

skripsi-eza_1788269810041.pdf

By Turnitin Acc

**ANALISIS KERUSAKAN KONDISI JALAN PADA
LAPISAN PERMUKAAN DENGAN METODE PAVEMENT
CONDITION INDEX (PCI) DAN SURFACE DISTRESS
INDEX (SDI)**

**(Studi Kasus : Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Sta 0+000-
2+800 Kabupaten Indragiri Hilir)**

TUGAS AKHIR

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri



Muhammad Eza Al Ihsan
NIM 401211010014

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN**

2026

**ANALISIS KERUSAKAN KONDISI JALAN⁹ PADA LAPISAN PERMUKAAN
DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN SURFACE
DISTRESS INDEX (SDI)**

**(Studi Kasus : Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Sta 0+000-2+800 Kabupaten
Indragiri Hilir)**

SKRIPSI

Oleh :

MUHAMMAD EZA AL IHSAN
401211010014

DISETUJUI :

Pembimbing I

Pembimbing II

Amal Risky Harahap, ST., MT
NUPTK.6842767668130422

Sofyan, ST., MT
NUPTK.85617656661377033

**¹
MENGETAHUI :**

Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri

Ketua,

Khairul Ihwan, ST., MT
NIDN. 1005058603

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS KERUSAKAN KONDISI JALAN PADA LAPISAN PERMUKAAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN SURFACE DISTRESS INDEX (SDI)

(Studi Kasus : Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Sta 0+000-2+800 Kabupaten
Indragiri Hilir)

Dipersiapkan dan disusun oleh :

MUHAMMAD EZA ALIHSAN
401211010014

Telah dipertahankan di depan Sidang Dewan Penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Islam Indragiri
Pada hari Senin tanggal 20 Juli 2026

Dewan Penguji :

NO	Nama / NIDN	Tanda Tangan	Keterangan
1	Amal Risky Harahap, ST., MT NUPTK.6842767668130422		Ketua Sidang
2	Sofyan, ST., MT NUPTK. 8561765666137033		Anggota
3	Khairul Ihwan, ST., MT NIDN. 1005058603		Anggota
4	Syafrizal Thaher DS., ST.,MT NIDN.1014107401		Anggota
5	R.Surya Indra Pratama., ST., M.Ars NIPY.2607129501		Anggota

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : MUHAMMAD EZA AL IHSAN

Nim : 401211010014

Universitas : Universitas Islam Indragiri

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Program studi : Teknik Sipil

Menyatakan skripsi yang berjudul : **“Analisis Kerusakan Kondisi Jalan Pada Lapisan Permukaan Dengan Metode Pavement Condition Index (Pci) Dan Surface Distress Index (Sdi) (Studi Kasus : Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Sta 0+000-2+800 Kabupaten Indragiri Hilir)**

Benar-benar hasil rancangan, tulisan dan pemikiran saya sendiri, dan bukan merupakan hasil plagiat atau menyalin karya ilmiah orang lain baik berupa artikel, skripsi, tesis, maupun disertasi.

Surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil plagiat maka saya bersedia menerima sanksi apapun atas perbuatan saya dan bertanggung jawab secara mandiri tanpa adanya sangkut pautnya dengan dosen pembimbing dan kelembagaan Universitas Islam Indragiri, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Sipil.

Tembilahan, 24 Juli 2026

MUHAMMAD EZA AL IHSAN

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

1. *Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. (QS. Al-Insyirah: 6)*
2. *Kesuksesan adalah hasil dari kerja keras, ketekunan, dan doa yang tidak pernah berhenti.*
3. *Jangan takut berjalan lambat, takutlah jika berhenti melangkah.*
4. *Percaya pada proses dan selesaikan apa yang telah dimulai*
5. *Keberhasilan bukan milik mereka yang tidak pernah gagal, tetapi milik mereka yang tidak pernah menyerah.*

PERSEMBAHAN

89

1. Untuk Mama dan Papa, yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, pengorbanan, serta semangat tanpa henti. Terima kasih atas segala perjuangan, kepercayaan, dan cinta yang telah mengantarkan saya hingga dapat menyelesaikan pendidikan ini. Semoga pencapaian ini menjadi salah satu kebanggaan dan bentuk bakti saya kepada Mama dan Papa.
2. Untuk Adikku tercinta, terima kasih atas doa, semangat, dan kebersamaan yang selalu menjadi penyemangat dalam setiap proses yang saya jalani. Semoga kita senantiasa saling mendukung untuk meraih cita-cita dan menjadi pribadi yang lebih baik.
3. Untuk seluruh keluarga, teman serta semua pihak yang telah mendoakan, memberikan dukungan dan membantu saya sehingga sampai ketahap ini.
4. Untuk kedua dosen pembimbing saya, saya ucapkan terimakasih sebesar besarnya dalam proses pembimbingan sangat sabar dalam membimbing, menasehati mengarahkan sehingga saya dapat ke titik ini.
5. Yang terakhir untuk diri saya sendiri yang telah berjuang dan tidak menyerah dalam menyelesaikan skripsi ini. Kerja keras, dedikasi, dan ketekunan saya telah membawa saya mencapai titik ini, dan saya sangat bangga dengan diri saya sendiri. Saya telah banyak melewati tantangan dan kesulitan, namun saya tidak membiarkannya menghentikan saya. Saya telah belajar banyak tentang diri saya sendiri dan tentang proses penelitian, dan saya percaya bahwa pengalaman ini akan membantu saya dalam mencapai tujuan – tujuan saya di masa depan.

ABSTRAK

Jalan adalah fasilitas dasar untuk angkutan darat yang memiliki peran penting dalam kegiatan hubungan perekonomian, antar satu kota dengan kota lainnya, kota dengan desa, dan satu desa dengan desa lainnya. Kondisi jalan yang baik akan memudahkan aktifitas dan mobilitas penduduk dalam mengadakan hubungan perekonomian dan kegiatan sosial lainnya. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan apa saja, nilai indeks perkerasan, dan hasil rencana anggaran biaya perbaikan pada jalan Imam Bonjol – Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan metode *Surface Distress Index* (SDI). Penilaian kondisi jalan dengan metode PCI adalah dengan cara memberi nilai 0-100 sedangkan untuk penilaian metode SDI adalah dengan rentang nilai dari <50 sampai >150.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kerusakan yang terdapat pada jalan Imam Bonjol – Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir antara lain yaitu lubang 38%, retak kulit buaya 3%, retak pinggir 4%, retak memanjang/melintang 19%, amblas 2% dan tambalan 34%. Pada metode PCI nilai yang didapatkan adalah 60,39 dengan kriteria kondisi jalan baik (*good*). Pada metode SDI nilai yang didapatkan adalah 12,64 dengan kriteria kondisi jalan baik yaitu dengan penanganan pemeliharaan rutin. Untuk hasil anggaran biaya perbaikan adalah Rp.442.800.000,00. Setelah dilakukan penelitian dengan menggunakan dua metode tersebut ternyata mendapatkan hasil dan nilai yang hampir sama, yaitu kondisi jalan Imam Bonjol - Gerilya masih dalam keadaan baik, namun memerlukan pemeliharaan agar tidak memperburuk kondisi jalan.

Kata Kunci : Analisis kerusakan kondisi jalan, Metode PCI, Metode SDI.

ABSTRACT

Roads are basic facilities for land transportation that play an important role in economic activities, connecting one city to another, cities to villages, and villages to other villages. Good road conditions facilitate the activities and mobility of the population in carrying out economic relations and other social activities. The purpose of this study is to identify the types of road damage, the pavement condition index value, and the estimated cost of repair on Imam Bonjol–Gerilya Road, Indragiri Hilir Regency.

The methods used in this study are the Pavement Condition Index (PCI) method and the Surface Distress Index (SDI) method. Road condition assessment using the PCI method is carried out by assigning a value ranging from 0 to 100, while the SDI method uses a value range of <50 to >150.

The results of this study indicate that the types of damage found on Imam Bonjol–Gerilya Road, Indragiri Hilir Regency include potholes (38%), alligator cracking (3%), edge cracking (4%), longitudinal/transverse cracking (19%), depressions (2%), and patches (34%). Using the PCI method, the obtained value is 60.39, which indicates a good road condition. Using the SDI method, the obtained value is 12.64, which also indicates a good road condition requiring routine maintenance. The estimated cost of road repair is IDR 442,800,000.00. Based on the results obtained from both methods, it can be concluded that the condition of Imam Bonjol–Gerilya Road is still classified as good; however, maintenance is required to prevent further deterioration of the road condition.

Keywords: Analysis Of Road Condition Damage, PCI Method, SDI Method.

KATA PENGANTAR

Assalaamu 'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kepada Allah SWT, atas segala berkat yang telah di berikan Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban yang harus diselesaikan untuk memenuhi persyaratan akademik agar dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Islam Indragiri.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan dapat di selesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam proses pengerjaan skripsi ini, yaitu kepada:

1. Allah SWT atas segala anugerah dalam kehidupan ini.
2. Bapak Dr. H. Najamudin, Lc., M.A selaku Rektor Universitas Islam Indragiri
3. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.SI., M. Kom Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri.
4. Bapak Khairul Ihwan, ST., MT Selaku Ketua Progam Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri.
5. Bapak Amal Risky Harahap, ST., MT Selaku Pembimbing 1 Sekaligus Pembimbing Akademik.
6. Bapak Sofyan, ST., MT Selaku Pembimbing 2
7. Seluruh Staf Pengajaran Dan Staf Tata Usaha Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri.
8. Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ibunda yang tercinta, yang telah menjadi sumber dukungan dan kasih sayang yang tak ternilai bagi penulis, dari kecil hingga penulis dapat menyelesaikan studi ini. Penulis sangat beruntung memiliki ibu seperti beliau yang selalu ada di samping penulis dan memberikan dukungan yang tak henti-hentinya.
9. Dengan rasa hormat dan syukur, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada ayahanda yang telah tiada, yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang tak ternilai selama hidup penulis. Meskipun beliau sudah tidak ada disamping penulis lagi, namun kenangan dan cinta yang beliau tinggalkan akan selalu hidup didalam hati.

10. Terimakasih juga kepada adik penulis Muhammad Jefry Fahlevi yang telah menjadi teman baik dan sumber dukungan selama proses pekerjaan skripsi ini.
11. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada sahabat-sahabat penulis Syahbeni Putra Wanasma, S.M. Muhammad Arif Budiman, S.Kom. M.Ariya Islami S.Ak, Akbar Febrio Swandi, yang telah menjadi teman yang baik dan sumber dukungan selama proses pekerjaan skripsi ini.
12. Ucapan terimakasih khusus penulis ucapkan kepada teman dekat, saudara, sekaligus teman terbaik, Seva Rival Ramadhan S.Tr.Kom, yang telah menjadi teman yang setia dan sumber dukungan selama proses pengerjaan skripsi ini. Kehadiran dan bantuanmu sangat berarti bagi penulis.
13. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Restu Sanria, Vini Malinda, Meli Diana, Miswandi, Rully Ardinata yang telah menjadi teman seperjuangan dan sumber inspirasi selama masa studi.
14. Terimakasih penulis ucapkan kepada teman teman angkatan 2021 yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademis penulis.

Tembilahan, 24 Juli 2026

40
Penulis.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penlitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Jalan	5
2.1.1 Jenis Jalan	5
2.1.2 Struktur Jalan	6
2.1.3 Kelas Jalan	7
2.2 Perkerasan Beton Aspal	8
2.2.1 Karakteristik Beton Aspal	11
2.2.2 Sumber Dan Jenis Beton Aspal	13
2.2.3 Agregat	14
2.2.4 Filler	15
2.3 Kerusakan Jalan	15
2.3.1 Jenis Kerusakan Beton Aspal	16
2.3.2 Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Beton Aspal	31
2.3.3 Perbaikan Kerusakan Beton Aspal	31
2.4 Metode PCI (Pavement Condition Index)	32
2.4.1 Indeks Kondisi Perkerasan	33

10	2.4.2 Penilaian Kerusakan PCI (Pavement Condition Index)	34
	2.4.3 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Nilai Pci	36
	2.4.4 ASTM D6433-07	38
	2.4.4.1 Pengambilan Sampel dan Unit sampel	38
	2.4.4.2 Perhitungan PCI untuk AC	41
	2.5 Metode SDI (Surface Distress Index)	45
	2.6 Penyusunan Rencana Anggaran Biaya	48
	2.7 Penelitian Terdahulu	49
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	52
	3.1 Lokasi Penelitian	52
	3.2 Data Penelitian	52
	3.3 Teknik Pengumpulan Data	53
10	3.4 Bagan Alir Penelitian	55
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	56
	4.1 Analisis Kerusakan Dengan Metode PCI	56
	4.1.1 Jenis Kerusakan	56
	4.1.2 Menghitung Nilai Kadar Kerusakan (<i>Density</i>)	76
	4.1.3 Menentukan <i>Deduct Value</i> (DV)	84
	4.1.4 Menentukan Nilai <i>Total Deduct Value</i> (TDV)	90
	4.1.5 <i>Corect Deduct Value</i> (CDV)	100
	4.1.6 Menghitung Nilai Pavement Condition Index (PCI)	104
	4.2 Analisis Kerusakan Dengan Metode SDI	107
	4.3 Kondisi Kerusakan	113
	4.4 Solusi Perbaikan	113
	4.5 Rencana Anggaran Biaya	115
2	BAB V PENUTUP	117
	5.1 Kesimpulan	117
	5.2 Saran	117
	DAFTAR PUSTAKA	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Identifikasi tingkat kerusakan retak kulit buaya (alligator cracking) .	18
Tabel 2.2	tingkat kerusakan retak pinggir	22
Tabel 2.3	tingkat kerusakan tambalan	25
Tabel 2.4	tingkat kerusakan lubang	26
Tabel 2.5	tingkat kerusakan pelepasan butiran	30
Tabel 2.6	penanganan jenis kerusakan	31
Tabel 2.7	nilai PCI	33
Tabel 2.8	pengertian jenis penanganan jalan metode PCI	33
Tabel 2.9	nilai pci dan alternatif perbaikan	36
Tabel 2.10	Menentukan Jumlah Sampel Unit yang harus disurvei	41
Tabel 2.11	luas retakan permukaan perkerasan	45
Tabel 2.12	lebar retakan perkerasan	46
Tabel 2.13	jumlah lubang permukaan perkerasan	46
Tabel 2.14	bekas roda permukaan perkerasan	47
Tabel 2.15	nilai, kondisi dan penanganan metode sdi	47
Tabel 4.1	Jenis Kerusakan Sta 0+000-0+010 s/d 2+750-2+800	56
Tabel 4.2	Nilai Kadar Kerusakan (<i>Density</i>) Sta 0+000-0+050 s/d 2+750-2+800	77
Tabel 4.3	Nilai Pengurang (<i>Deduct Value</i>)	84
Tabel 4.4	Nilai Pengurang (<i>Deduct Value</i>), sampel 1-56 (STA 0+000-2+800).	86
Tabel 4.5	nilai pengurang total (TDV) dan nilai pengurang (DV).STA 0+000 – 0+050 s/d 2+750 – 2+800	92
Tabel 4.6	Hasil <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV), SAMPEL 1-56 (STA 0+000 - 2+800)	101
Tabel 4.7	Nilai PCI	104
Tabel 4.8	Nilai SDI	109
Tabel 4.9	Solusi Perbaikan	114
Tabel 4.10	Rencana Anggaran Biaya	115
Tabel 4.11	Rekapitulasi Biaya Pekerjaan	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	lapisan perkerasan lentur	9
Gambar 2.2	retak kulit buaya	17
Gambar 2.3	kegemukan.....	18
Gambar 2.4	retak kotak-kotak	19
Gambar 2.5	cekungan (bumps and Sags)	20
Gambar 2.6	keriting (corrugation).....	20
Gambar 2.7	ambblas (Depression)	21
Gambar 2.8	retak pinggir (edge cracking).....	22
Gambar 2.9	retak sambung (joint reflection cracking).....	23
Gambar 2.10	pinggiran jalan turun vertikal (lane/shoulder drop off)	23
Gambar 2.11	retak memanjang/melintang (longitudinal/transverse cracking)	24
Gambar 2.12	tambalan (patching and utility cut patching)	24
Gambar 2.13	pengausan agregat (polished aggregate).....	25
Gambar 2.14	lubang (potholes)	26
Gambar 2.15	rusak perpotongan rel (railroad crossing)	27
Gambar 2.16	alur (rutting).....	27
Gambar 2.17	sungkur (shoving)	28
Gambar 2.18	patah slip (slippage Cracking)	29
Gambar 2.19	mengembang jembul (swell)	29
Gambar 2.20	pelepasan butir (weathring/ravelling)	30
Gambar 2.21	Example Of A Flexible Pavement Condition Survey Data Sheet	42
Gambar 2.22	Adjustment Of Number Of Deduct Value	43
Gambar 2.23	Calculation Of Corrected PCI Value – Flexible Pavement	44
Gambar 3.1	Peta Lokasi Penelitian	52
Gambar 3.2	Bagan alir penelitian	55
Gambar 4.1	Grafik Nilai Pengurang (<i>Deduct Value</i>) Jenis Kerusakan Ambblas ..	85
Gambar 4.2	Grafik Nilai Pengurang (<i>Deduct Value</i>) Jenis Kerusakan Lubang...	85
Gambar 4.3	Grafik Nilai Pengurang (<i>Deduct Value</i>) Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya	86
Gambar 4.4	Grafik Hasil <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)	100
Gambar 4.5	Grafik <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)	104

Gambar 4.6 Grafik *Pavement Condition Index* (PCI) 107

DAFTAR LAMPIRAN

Perhitungan Deduct Value (DV)	Lampiran 1
Perhitungan Corect Deduct Value (CDV).....	Lampiran 2
Dokumentasi	Lampiran 3
Gambar 2D	Lampiran 4
Rencana Anggaran Biaya	Lampiran 5

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan fasilitas dasar dalam mendukung pertumbuhan ekonomi serta mempunyai peran yang sangat besar dalam perkembangan dan kemajuan suatu daerah atau wilayah (Veniranda, 2018). Indonesia merupakan salah satu negara yang berkembang membutuhkan kualitas dan kuantitas jalan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam melakukan berbagai jenis kegiatan, jalan memiliki peran penting tidak hanya dalam mendukung aksesibilitas dan perpindahan barang serta jasa, tetapi juga dalam menunjang sektor lain seperti pendidikan, akses terhadap layanan kesehatan, mobilitas sosial, dan berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari. Provinsi Riau, yang terletak di bagian timur Pulau Sumatra, memiliki potensi keuntungan yang besar, terutama di sektor pertanian, perkebunan, dan industri. Jalan di Riau memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan ekonomi, seperti pengangkutan hasil produksi dan bahan baku. Kondisi geografis Riau yang terdiri dari dataran rendah, perbukitan, dan pantai, membuat pembangunan jalan menjadi tantangan tersendiri. Infrastruktur jalan yang aman, nyaman, lancar dan berdaya guna akan sangat dirasakan dalam pertumbuhan pembangunan suatu daerah.

Kabupaten Indragiri Hilir merupakan daerah dataran rendah yang terdiri dari sungai, rawa-rawa dan pulau-pulau besar dan kecil. Secara geografis Kabupaten Indragiri Hilir terletak pada 0°36 Lintang Utara, 1°7 Lintang Selatan dan 104°10 – 102°32 bujur timur dengan panjang jalan 1.190,59 kilometer dengan beberapa kondisi jalan pada perkerasan lentur seperti baik 159,48 kilometer, sedang 528,81 kilometer, rusak 180,64 kilometer, rusak berat 321,67 kilometer (BPSKIH, 2023). Kerusakan yang ada di jalan akan menimbulkan banyaknya kerugian yang dapat dirasakan para pengguna jalan secara langsung, contohnya menghambat laju kecepatan saat berkendara dan mengurangi kenyamanan pengguna jalan.

Kerusakan jalan dapat terjadi oleh beberapa faktor antara lain beban kendaraan yang berlebihan (overloading), keadaan iklim dan lingkungan yang berubah-ubah, kurang baiknya sistem drainase yang menyebabkan genangan air, aktivitas lalu lintas yang tinggi, perencanaan yang kurang tepat, pelaksanaan yang tidak sesuai

dengan rencana yang ada, dan kurangnya pengawasan kondisi jalan (Agah, Heddy R, 2009). Kerusakan pada jalan Imam Bonjol – Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir secara visual pada permukaan jalan terdapat kerusakan retak, lubang, dan berbagai kerusakan lainnya.

Penelitian ini dilakukan dengan metode survei lapangan melalui pengamatan langsung serta pengumpulan data terkait jenis dan tingkat kerusakan jalan guna memperoleh informasi yang akurat mengenai kondisi perkerasan jalan. Ruas Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya dipilih sebagai lokasi penelitian karena merupakan salah satu jalur utama dengan tingkat lalu lintas yang tinggi, sehingga berpotensi mengalami kerusakan akibat aktivitas lalu lintas serta faktor lingkungan. Kondisi jalan yang mengalami kerusakan dapat berdampak pada kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan, serta mempengaruhi mobilitas masyarakat, aktivitas perekonomian, akses kesehatan, dan pendidikan yang terjadi di sekitar kawasan tersebut. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan analisis mendalam untuk menilai kondisi jalan dan memberikan rekomendasi yang tepat kepada pemerintah untuk upaya perbaikan dan pemeliharaan. Oleh sebab itu penulis tertarik mengangkat penelitian skripsi dengan judul “Analisis Kerusakan Kondisi Jalan Pada Lapisan Permukaan Dengan Metode *Pavement Condition Index (PCI)* Dan *Surface Distress Index (SDI)* (Studi Kasus : Ruas Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Sta 0+000-2+800 Kabupaten Indragiri Hilir).”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja kerusakan yang terdapat pada ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir?
2. Bagaimana kondisi kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir berdasarkan metode PCI dan SDI?
3. Bagaimana solusi perbaikan yang dapat dilakukan pada ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir?

4. Berapa Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperlukan untuk perbaikan pada ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis-jenis kerusakan pada permukaan jalan di ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir
2. Mengetahui kondisi kerusakan yang terjadi pada ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir berdasarkan metode PCI dan SDI
3. Mengetahui Solusi perbaikan yang dapat dilakukan pemerintah daerah pada ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir
4. Mengetahui Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang diperlukan pada perbaikan di ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian adalah ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode PCI (*pavement condition index*) dan SDI (*Surface Distress Index*).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisa jenis kerusakan permukaan jalan di ruas jalan Imam Bonjol-Gerilya, Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir
2. Hasil penelitian ini dapat berguna sebagai pengembangan selanjutnya bagi yang nantinya ingin melakukan penelitian terkait analisis lapisan permukaan jalan.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan berdasarkan tahapan-tahapan pembahasan sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dan aturan standar.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang lokasi penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, metode pengumpulan data serta teknik analisa data dan bagan alir penelitian.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang diperoleh selama melakukan penelitian.

3 BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Jalan

Jalan adalah bagian penting dari transportasi yang mendukung kehidupan masyarakat. Jaringan jalan memiliki peran besar dalam menghubungkan daerah-daerah, memastikan pembangunan yang merata, serta mendukung pertahanan dan keamanan negara. Selain itu, jalan juga berpengaruh pada perkembangan politik, sosial, dan budaya di suatu wilayah. (PP No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan).

Perkerasan jalan merupakan suatu konstruksi yang dibangun diatas lapisan tanah dasar (subgrade), yang berfungsi untuk menopang beban lalu-lintas di atasnya (Nofrianto H, 2013). Pada perkerasan jalan raya terdapat beberapa lapisan yakni lapisan tanah dasar (*subgrade*), lapisan podasi bawah (*subbase course*), lapisan pondasi atas (*base course*) dan lapisan permukaan (*surface course*). Pada bagian lapisan permukaan perkerasan jalan raya (*surface course*) terdapat dua jenis perkerasan yang digunakan yakni konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*) dan konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*). Konstruksi perkerasan lentur itu sendiri adalah perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya, dimana lapisan ini bekerja untuk memikul beban lalu lintas dan menyebarkannya ke tanah dasar (Gusti, 2013). Menurut Nofrianto H (2013), fungsi lapis permukaan antara lain:

1. Sebagai bagian perkerasan untuk menahan beban roda.
2. Sebagai lapisan tidak tembus air untuk melindungi badan jalan dari faktor cuaca.
3. Sebagai lapisan aus (*wearing course*) yakni lapisan yang langsung mengalami gesekan akibat rem kendaraan.

2.1.1 Jenis Jalan

Jalan dapat dikategorikan ke dalam beberapa jenis berdasarkan fungsi, status, dan permukaannya. Dari segi fungsi, jalan dibedakan menjadi jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan. Jalan arteri berfungsi sebagai jalur utama dengan kapasitas besar yang menghubungkan kota-kota besar, seperti jalan tol atau jalan nasional. Jalan kolektor berperan sebagai penghubung antara jalan

arteri dan jalan lokal, membantu distribusi lalu lintas ke berbagai area. Jalan lokal melayani perjalanan dalam satu lingkungan dengan kecepatan rendah, sementara jalan lingkungan merupakan jalan kecil yang memberikan akses ke permukiman atau kawasan tertentu.

Berdasarkan statusnya, terdapat beberapa kategori jalan yang dikelola oleh pemerintah sesuai dengan wilayahnya. Jalan nasional menghubungkan antarprovinsi dan memiliki peran penting dalam transportasi nasional. Jalan provinsi menghubungkan kabupaten atau kota dalam satu provinsi, sedangkan jalan kabupaten/kota menghubungkan antar-kecamatan dalam satu wilayah kabupaten atau kota. Selain itu, ada jalan desa yang menghubungkan antar-desa dalam satu kecamatan dan berfungsi untuk mendukung mobilitas masyarakat pedesaan.

Dari sisi permukaan jalannya, jalan dapat dibedakan menjadi jalan beraspal, jalan beton, dan jalan kerikil atau tanah. Jalan beraspal merupakan jenis jalan yang paling umum digunakan karena lebih nyaman dan tahan lama. Jalan beton sering digunakan untuk daerah yang membutuhkan daya tahan tinggi terhadap beban berat, seperti kawasan industri atau perkotaan. Sementara itu, jalan kerikil atau tanah biasanya ditemukan di daerah pedesaan atau wilayah dengan akses terbatas, yang belum mendapatkan perkerasan permanen.

14 2.1.2 Struktur Jalan

Struktur jalan terdiri dari beberapa lapisan yang memiliki fungsi masing-masing untuk menopang beban kendaraan dan memastikan ketahanan jalan. Berikut adalah bagian-bagian utama dari struktur jalan:

25 1. Lapisan Permukaan (*Surface Course*)

Lapisan ini merupakan bagian paling atas dari struktur jalan yang bersentuhan langsung dengan kendaraan. Fungsinya adalah memberikan kenyamanan, daya cengkeram (*grip*), serta melindungi lapisan di bawahnya dari air dan cuaca. Lapisan permukaan bisa berupa:

- a Aspal: Umum digunakan pada jalan raya karena fleksibel dan nyaman dilalui.
- b Beton (*Rigid Pavement*): Lebih kuat dan tahan lama, cocok untuk jalan dengan beban berat seperti jalan tol dan kawasan industri.

c Kerikil atau Tanah Padat: Umumnya digunakan pada jalan tidak beraspal di pedesaan atau daerah yang belum berkembang.

25
2. Lapisan Pondasi Atas (*Base Course*)

Lapisan ini berada di bawah lapisan permukaan dan berfungsi untuk mendistribusikan beban kendaraan ke lapisan di bawahnya. Biasanya terdiri dari batu pecah, kerikil, atau campuran agregat lainnya yang dipadatkan agar kuat dan stabil.

18
3. Lapisan Pondasi Bawah (*Subbase Course*)

Lapisan pondasi bawah digunakan untuk menambah kekuatan struktur jalan, terutama pada tanah yang kurang stabil. Material yang digunakan biasanya berupa pasir, batu pecah, atau bahan lain yang bisa meningkatkan daya dukung tanah.

99
4. Lapisan Tanah Dasar (*Subgrade*)

Lapisan ini adalah bagian paling bawah dari struktur jalan, berupa tanah asli yang telah dipadatkan. Tanah dasar harus memiliki daya dukung yang baik agar tidak menyebabkan jalan cepat rusak atau mengalami penurunan permukaan (*settlement*). Jika tanah di lokasi tidak cukup kuat, sering dilakukan perbaikan dengan teknik stabilisasi tanah.

2.1.3 Kelas Jalan

Pengelompokan jalan menurut muatan sumbu disebut juga dengan kelas jalan.

- 2
1. Jalan kelas I, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan lebih besar dari 10 ton, yang saat ini masih belum digunakan di Indonesia, namun sudah dikembangkan di negara maju seperti Prancis.
 - 52
2. Jalan Kelas II, yaitu jalan arteri yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 10 ton, jalan kelas ini merupakan jalan yang sesuai untuk angkutan peti kemas.

- 24
3. Jalan kelas III A, yaitu jalan arteri atau kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 18.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan adalah 8 ton.
 4. Jalan kelas III B, yaitu jalan kolektor yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.500 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 12.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat diizinkan 8 ton.
 5. Jalan kelas III C, yaitu jalan lokal dan jalan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor termasuk muatan dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 milimeter, dan muatan sumbu terberat yang diizinkan 8 ton. (FR Kaka, 2018)

2.2 Perkerasan Beton Aspal

6

Perkerasan beton aspal atau biasa di kenal perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) adalah jenis perkerasan jalan yang menggunakan campuran aspal sebagai lapisan atas dan material berbutir di lapisan bawah. Perkerasan ini bersifat fleksibel, sehingga mampu memberikan kenyamanan bagi kendaraan yang melintas. Dalam penerapannya, perlu dilakukan kajian mendalam dengan mempertimbangkan faktor ekonomi, kondisi lokasi, kebutuhan, kemampuan pelaksanaan, dan persyaratan teknis lainnya. Hal ini bertujuan agar konstruksi jalan yang dibangun menjadi optimal. (Darlan, 2014)

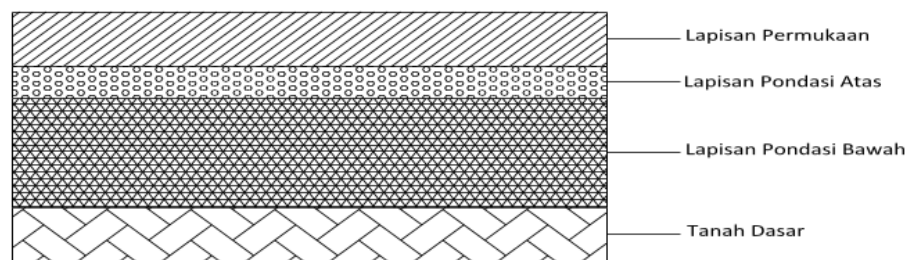
Perkerasan lentur adalah perkerasan yang sangat banyak digunakan dibandingkan dengan perkerasan kaku. Struktur perkerasan lentur dikonstruksi baik untuk konstruksi jalan maupun untuk konstruksi landasan pacu. Adapun tujuan dari perkerasan adalah sebagai berikut:

1. Agar di atas struktur perkerasan itu bisa dilalui setiap saat. Oleh karena itu perkerasan harus kedap air melindungi lapis tanah dasar sehingga kadar air lapis tanah dasar tidak mudah berubah
2. Mendistribusikan beban terpusat, sehingga tekanan yang terjadi pada lapis tanah dasar menjadi lebih kecil. Oleh karena itu lapis struktur perkerasan harus

dibuat dengan sifat modulus kekakuan (modulus elastisitas) lapis di atas lebih besar dari lapis di bawahnya.

3. Menyediakan kekesatan agar aman. Oleh karena itu permukaan perkerasan harus kasar, sehingga mempunyai koefisien gesek yang besar antara roda dan permukaan perkerasan
4. Menyediakan kerataan agar nyaman. Oleh karena itu permukaan harus rata, sehingga pengguna tidak terguncang pada saat lewat pada perkerasan. (I Gusti, 2013)

Pedoman Pt-t-01-2002-B, struktur perkerasan lentur, umumnya terdiri atas: tanah dasar (subgrade), lapis pondasi bawah (subbase course), lapis pondasi (base course), dan lapis permukaan (surface course). Sedangkan susunan lapis perkerasan adalah seperti diperlihatkan pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Lentur
(Sumber: Pt-t-01-2002-B)

1. Lapis Permukaan (*Surface Course*)

Lapis permukaan pada perkerasan lentur terdiri dari campuran agregat dengan aspal dalam porsi tertentu sehingga memiliki nilai kekuatan tertentu sebagaimana disyaratkan dalam spesifikasi teknis. Campuran agregat aspal ini umumnya disebut sebagai lapis perkerasan beraspal, yang langsung ditempatkan tepat di atas lapis pondasi. Lapis permukaan adalah sebagai bagian konstruksi perkerasan. Fungsinya adalah menahan keausan akibat gaya gesek roda kendaraan, mengurangi air permukaan yang akan masuk ke perkerasan, menyediakan lapis permukaan yang kesat, dan menyediakan tingkat kerataan yang seragam guna memenuhi syarat kenyamanan pelayanan.

2. Lapis Pondasi Atas (*Base Course*)

Lapis pondasi atas / base course adalah lapis yang tepat berada di bawah lapis

permukaan khususnya perkerasan beraspal. Lapis pondasi merupakan konstruksi utama dari perkerasan lentur. Material lapis pondasi terdiri dari batu pecah, pasir alam, kerikil pecah, batu pecah hasil pembakaran dari tanur (slag), atau kombinasi material-material tersebut. Peningkatan kinerja lapis pondasi dapat menggunakan bahan penguat atau bahan tambahan, antara lain semen, kapur, aspal. Persyaratan mutu untuk material lapis pondasi atas, khususnya tegangan, platisitas dan gradasi harus lebih tinggi dari persyaratan untuk subbase (SNI, 1989-f dan AASHTO, 1993). Mutu material dapat diketahui dari California bearing ratio (CBR). Nilai $CBR > 50\%$ mempunyai arti bahwa material lapis pondasi harus memiliki mutu tinggi bebas dari bahan organik dan gumpalan lempung serta bahan lain yang tidak diinginkan. Pemeriksaan nilai abrasi dari agregat kasar menggunakan mesin los angeles maksimal 50% , sedangkan platisitas indeksnya (PI) $< 4\%$, mempunyai arti bahwa sifat platisitas material membuat material tersebut mampu berdeformasi dengan nilai $< 4\%$. Macam-macam bahan alam yang mempunyai $CBR > 50\%$ dan (PI) $< 4\%$ dapat digunakan untuk lapis pondasi. Lapis pondasi berfungsi antar lain sebagai berikut:

- a. Bagian perkerasan yang menahan beban roda dan menyebarkan beban ke lapisan bawahnya.
- b. Lapis peresapan untuk lapisan pondasi bawah dan perletakan terhadap lapis permukaan.

3. Lapis Pondasi Bawah (*Subbase Course*)

Lapis pondasi bawah adalah lapis antara tanah dasar dengan lapis pondasi atas atau base, yang terdiri dari agregat berbutir dengan tanpa tambahan bahan pengikat sebagai perkuatan. Namun demikian kualitas material subbase masih berada di bawah lapis pondasi atas, terutama dalam hal tegangan, platisitas dan komposisi gradasi. Hal yang perlu diperhatikan adalah bahwa kualitas subbase harus lebih bagus dari tanah dasar atau mempunyai nilai $\geq 20\%$, yang artinya bahwa material lapis pondasi harus memiliki mutu tinggi bebas dari bahan organik dan gumpalan lempung serta bahan lain yang tidak diinginkan. Pemeriksaan nilai abrasi dari agregat kasar menggunakan mesin los angeles maksimal 20% Adapun fungsi subbase adalah sebagai berikut:

- a. Mencegah butiran halus dari tanah dasar yang akan masuk ke lapis pondasi sehingga untuk ini gradasi subbase memiliki ukuran lebih besardari pada base.
- b. Mengurangi pengaruh kerusakan akibat kembang susut tanah dasar.
- c. Mencegah terjadinya penumpukan air di dalam, atau di bawah susunan lapis perkerasan sehingga subbase berfungsi sebagai drainase. Khusus untuk hal ini Batasan butiran lolos saringan nomor 8 harus sangat kecil.
- d. Menyediakan lantai kerja untuk pemakai peralatan pada pelaksanaan konstruksi perkerasan.

4. ² Tanah Dasar (*subgrade*)

Tanah dasar adalah tanah asli atau tanah timbunan biasa dipakai sebagai pelapis paling bawah dari susunan lapis perkerasan. Pada umumnya tanah dasar memiliki CBR 2% - 6% saja. Pada tanah dasar yang selalu terendam air (CBR < 2%) seperti tanah rawa dan tanah gambut, perlu ada perbaikan biasa dilakukan dengan pengupasan atau penambahan dengan bahan kinia seperti semen atau kapur sesuai dengan aspal jenis tertentu. Teknologi masa kini yang lebih efektif dan efisien dengan menggunakan geo-sintetic, kolom-kolom pasir dan teknologi lainnya yang berfungsi untuk meningkatkan nilai dayadukung tanah tersebut.

2.2.1 Karakteristik Beton Aspal

¹⁷ Menurut Sukirman (2003), terdapat tujuh karakteristik campuran yang harus dimiliki oleh beton aspal adalah stabilitas (*stability*), keawetan (*durability*), kelenturan (*flexibility*), ketahanan terhadap kelelahan (*fatigue resistance*), kekesatan permukaan atau ketahanan geser (*skid resistance*), kedap air dan kemudahan pelaksanaan (*workability*).

Di bawah ini adalah penjelasan dari ketujuh karakteristik tersebut :

1. ⁴⁹ Stabilitas (*Stability*)

Stabilitas adalah kemampuan perkerasan jalan menerima beban lalu lintas tanpa terjadi perubahan bentuk tetap seperti gelombang, alur dan bleeding.

2. Keawetan (*Durability*)

Keawetan ¹⁷ adalah kemampuan ¹⁷ perkerasan jalan untuk mencegah terjadinya perubahan pada aspal dari kehancuran agregat dan mengelupasnya selaput aspal pada batuan agregat akibat ¹⁷ cuaca, air, suhu udara dan keausan akibat gesekan dengan roda kendaraan.

3. Kelenturan (*Flexibility*)

Kelenturan adalah kemampuan perkerasan jalan untuk menyesuaikan diri akibat penurunan (konsolidasi/settlement) dan pergerakan dari pondasi atau tanah dasar, tanpa terjadi retak. Penurunan terjadi akibat dari repetisi beban lalu lintas ataupun akibat beban sendiri tanah timbunan yang dibuat di atas tanah asli.

⁴⁹ 4. Ketahanan Terhadap Kelelahan (*Fatigue Resistance*)

Ketahanan terhadap kelelahan adalah kemampuan perkerasan jalan untuk menerima lendutan berulang akibat repetisi beban, tanpa terjadinya kelelahan berupa alur dan retak. Hal ini dapat tercapai jika menggunakan kadar aspal yang tinggi.

5. ²³ Kekesatan/tahanan geser (*Skid Resistance*)

Kekesatan/tahanan geser adalah kemampuan permukaan beton aspal terutama pada kondisi basah, memberikan gaya gesek pada roda kendaraan sehingga kendaraan tidak tergelincir. Faktor-faktor untuk mendapatkan kekesatan jalan sama dengan untuk mendapatkan stabilitas yang tinggi, yaitu kekasaran permukaan dari butir-butir agregat, luas bidang kontak antar butir atau bentuk butir, gradasi agregat, kepadatan campuran.

6. ²³ Kedap Air (*Impermeability*)

Kedap air adalah kemampuan aspal beton untuk tidak dapat dimasuki air ataupun udara. Air dan udara dapat mengakibatkan percepatan proses penuaan aspal dan pengelupasan selimut aspal dari permukaan agregat.

7. ¹⁷ Kemudahan Pelaksanaan (*Workability*)

Kemudahan pelaksanaan adalah kemampuan campuran aspal beton untuk mudah dihamparkan dan dipadatkan. Kemudahan pelaksanaan menentukan tingkat efisiensi pekerjaan. Faktor kemudahan dalam proses penghamparan dan pemadatan adalah viskositas aspal, kepekatan aspal terhadap perubahan temperatur dan gradasi serta kondisi agregat.

2.2.2 Sumber Dan Jenis Aspal

Aspal merupakan bahan pengikat yang umum digunakan dalam konstruksi perkerasan jalan. Secara umum, aspal dapat diperoleh dari dua sumber utama, yaitu aspal alam dan aspal minyak hasil dari pengolahan minyak bumi.

1. Aspal Alam

Aspal alam terbentuk melalui proses geologi selama jutaan tahun akibat pemadatan material organik yang kaya akan hidrokarbon. Aspal jenis ini dapat ditemukan dalam dua bentuk utama:

- a Aspal Danau: Merupakan endapan aspal yang terbentuk secara alami di permukaan bumi dalam bentuk cairan kental atau semi-padat. Contoh aspal danau yang terkenal adalah Danau Pitch di Trinidad dan Tobago.
- b Aspal Batuan: Terdapat dalam bentuk batuan beraspal di mana kandungan aspal meresap ke dalam struktur batuan sedimen. Salah satu contoh utama adalah aspal yang ditemukan di Pulau Buton, Indonesia, yang dikenal dengan nama Aspal Buton.

2. Aspal Minyak (Aspal Buatan/*Refinery Bitumen*)

Aspal minyak diperoleh dari hasil penyulingan minyak mentah melalui proses destilasi fraksional di kilang minyak. Produk yang dihasilkan dari proses ini dikenal sebagai bitumen, yang merupakan komponen utama dalam pembuatan campuran aspal modern. Bitumen ini diklasifikasikan berdasarkan karakteristik viskositas dan ketahanan terhadap suhu, antara lain:

- a *Penetration Grade Bitumen*: Diklasifikasikan berdasarkan tingkat kekerasan dan ketahanan terhadap deformasi.
- b *Performance Grade Bitumen* (PG Bitumen): Diformulasikan berdasarkan kinerja aspal dalam berbagai kondisi iklim dan lalu lintas.
- c *Cutback dan Emulsified Bitumen*: Aspal yang telah dicampur dengan pelarut atau air untuk mempermudah penggunaannya dalam aplikasi tertentu.

3. Aspal Modifikasi

Untuk meningkatkan kinerja aspal, terutama dalam menghadapi beban lalu lintas yang tinggi dan perubahan suhu ekstrem, dikembangkan berbagai jenis aspal modifikasi. Beberapa jenis aspal modifikasi yang umum digunakan antara lain:

- a Aspal Polimer (Polymer Modified Bitumen/PMB): Mengandung tambahan polimer sintetis untuk meningkatkan daya rekat, elastisitas, dan ketahanan terhadap deformasi plastis.
- b Aspal Karet: Menggunakan karet daur ulang dari ban bekas sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan fleksibilitas dan daya tahan aspal.

2.2.3 Agregat

Agregat merupakan kumpulan butiran batu pecah atau mineral lainnya berupa agregat hasil alam maupun hasil pengolahan yang digunakan sebagai bahan penyusun jalan. Agregat berbentuk pecah akan memiliki gaya gesek dalam yang tinggi dan saling mengunci, sehingga akan menambah kestabilan konstruksi lapis keras (Kerbs dan Walker, 1971).

Agregat mempunyai peranan yang sangat penting dalam konstruksi perkerasan jalan. Daya dukung perkerasan jalan ditentukan sebagian besar oleh karakteristik agregat yang digunakan. Dengan pemilihan agregat yang tepat dan memenuhi syarat akan sangat menentukan keberhasilan pembangunan jalan. Berdasarkan ukuran butirnya agregat dapat dibedakan atas agregat kasar, agregat halus, dan bahan pengisi (*filler*).

1. Agregat Kasar

Agregat kasar adalah material yang tertahan pada saringan no.8 (2,36 mm). Agregat kasar untuk campuran beraspal harus terdiri dari batu pecah yang bersih, kuat, kering, awet, bersudut, bebas dari kotoran lempung dan material asing lainnya serta mempunyai tekstur permukaan yang kasar dan tidak bulat agar dapat memberikan sifat interlocking yang baik dengan material yang lain.

2. Agregat Halus

Agregat halus merupakan hasil desintegrasi alami batuan atau pasir yang dihasilkan oleh industri pemecah batu. Agregat halus adalah material yang lolos saringan no.8 (2,36mm). Agregat dapat meningkatkan stabilitas campuran dengan penguncian (*interlocking*). Bahan ini dapat terdiri dari butir-butiran batu pecah atau pasir alam atau campuran dari keduanya.

3. Bahan Pengisi (*Filler*)

Bahan pengisi (*filler*) merupakan material yang harus kering dan bebas dari gumpalan-gumpalan dan merupakan bahan yang 75% lolos ayakan no. 200 dan mempunyai sifat non plastis. Filler yang digunakan pada penelitian ini adalah portland cement.

2.2.4 Filler

Filler merupakan sekumpulan mineral agregat yang umumnya lolos saringan No. 200. Filler atau bahan pengisi akan mengisi rongga antara partikel agregat kasar agar dapat mengurangi besarnya rongga, meningkatkan kerapatan dan stabilitas dari massa tersebut. Rongga udara pada agregat kasar diisi dengan partikel filler, sehingga membuat rongga udara menjadi lebih kecil dan kerapatan massanya menjadi lebih besar (Sukirman, 1992).

Filler memiliki beberapa peran utama dalam perkerasan jalan, di antaranya:

1. Meningkatkan Kepadatan Campuran
Filler mengisi rongga udara di antara agregat kasar dan halus, sehingga menghasilkan campuran yang lebih padat dan stabil.
2. Memperkuat Daya Rekat Aspal
3. Filler berinteraksi dengan aspal untuk membentuk matriks yang lebih kohesif, meningkatkan adhesi antara agregat dan aspal.
4. Meningkatkan Ketahanan terhadap Deformasi
Campuran dengan kadar filler yang optimal memiliki ketahanan lebih baik terhadap deformasi akibat beban lalu lintas.
5. Mengurangi Permeabilitas
Filler membantu menutup pori-pori dalam campuran aspal, sehingga mengurangi penyerapan air yang dapat menyebabkan kerusakan akibat infiltrasi air dan siklus pembekuan-pencairan.
6. Meningkatkan Ketahanan terhadap Retak
Campuran yang mengandung filler dengan sifat hidrolik atau adhesif yang baik mampu mengurangi risiko retak akibat perubahan suhu ekstrem.

2.3 Kerusakan jalan

Kerusakan jalan secara teknis menunjukkan ketidakmampuan jalan dalam

menerima beban yang diterima, kondisi tersebut tentunya juga akan mengganggu kenyamanan dan bisa mengakibatkan kecelakaan kepada pengguna jalan tersebut, kondisi lalu lintas dan jenis kendaraan yang akan melintasi suatu jalan sangat mempengaruhi pada saat perencanaan konstruksi perkerasan jalan yang akan dibuat (Feri, 2024).

Umumnya kerusakan jalan banyak disebabkan oleh perilaku pengguna jalan, kesalahan perencanaan, pelaksanaan dan pemeliharaan jalan yang tidak memadai yang dapat mempengaruhi pengurangan umur layan jalan (Feri 2024)

2 Perkerasan akan mengalami penurunan kondisi seiring dengan berjalannya waktu. Penurunan kondisi akan lebih cepat terjadi apabila beban kendaraan yang cenderung jauh melampaui batas dan disertai dengan kondisi cuaca yang kurang bersahabat. Akibat beban kendaraan, pada lapis-lapis perkerasan terjadi tegangan dan regangan yang besarnya tergantung pada kekakuan dan tebal lapisan. Pengulangan beban menyebabkan terjadinya retak lelah pada lapis beraspal serta deformasi pada lapisan beraspal. Bila sudah mulai terjadinya retak, luas dan keparahan retak akan berkembang cepat sehingga terjadi gompal dan akhirnya terjadinya lubang. Retak memungkinkan air masuk kedalam perkerasan sehingga mempercepat deformasi dan memungkinkan terjadinya penurunan kekuatan geser dan perubahan volume (Sjahdanulirwan, 2011)

2.3.1 Jenis Kerusakan Beton Aspal

7 Menurut Hardiyatmo (2005) jenis- jenis kerusakan perkerasan lentur (aspal), umumnya dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Deformasi berupa bergelombang, alur, amblas, sungkur, mengembang, benjol dan turun.
2. Retak berupa retak memanjang, retak melintang, retak diagonal, retak diagonal, retak reflektif, retak blok, retak kulit buaya, dan retak bulan sabit.
3. Kerusakan tekstur permukaan berupa pelepasan butiran, kegemukan, pengausan agregat, penglupasan, dan stripping.
4. Kerusakan lubang, tambalan dan persilangan rel
5. Kerusakan di pinggir perkerasan berupa retak pinggir dan penurunan bahu jalan

Adapun jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan akibat beberapa faktor kerusakan berdasarkan Manual Pemeliharaan Jalan Direktorat Jenderal Bina Marga No. 03/MN/B/1983, kerusakan jalan dapat dibedakan kedalam 19 (sembilan belas) jenis kerusakan. Adapun dari ke- 19 (sembilan belas) kerusakan perkerasan tersebut yaitu sebagai berikut :

a. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang persegi banyak (polygon) kecil menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Retak ini disebabkan oleh kelelahan akibat beban lalu lintas yang berulang-ulang. Kerusakan retak kulit buaya dapat dilihat pada Gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Retak Kulit Buaya

Sumber: Fitri (2022)

Adapun penyebab dari retak ruit buaya (*alligator cracking*) yaitu:

- 1) Bahan perkerasan atau kualitas material yang kurang baik sehingga menyebabkan perkerasan lemah atau lapis beraspal yang rapuh (*brittle*).
- 2) Pelapukan aspal.
- 3) Penggunaan aspal yang kurang.
- 4) Tingginya air tanah pada badan perkerasan jalan.
- 5) Lapis pondasi bawah kurang stabil.

Pada penilaian metode PCI terdapat identifikasi kerusakan retak kulit buaya (*alligator cracking*) guna menentukan level atau tingkatan kerusakan, adapun tingkat kerusakan berdasarkan indentifikasi pada retak kulit buaya (*alligator cracking*) dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Identifikasi Tingkat kerusakan Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Tingkat Kerusakan	Keterangan
L	Halus, retak rambut/halus memanjang sejajar satu dengan yang lain, retakan tidak mengalami gompal.
M	Retak kulit buaya ringan terus berkembang kedalam pola atau jaringan retakan yang diikuti dengan gompalan.
H	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal dipinggir.

Sumber: Hardiyatmo, H.C (2007)

b Kegemukan (*Bleeding*)

Bentuk fisik dari kerusakan ini dapat dikenali dengan terlihatnya lapisan tipis aspal (tanpa agregat) pada permukaan perkerasan dan jika pada kondisi temperatur permukaan perkerasan yang tinggi (terik matahari) atau pada lalu lintas yang berat, akan terlihat jejak bekas batik bunga ban kendaraan yang melewatinya seperti Gambar 2.3. Adapun penyebab dari kegemukan (*bleeding*) yaitu:

- 1) Penggunaan aspal yang tidak merata atau berlebihan.
- 2) Tidak menggunakan binder (aspal) yang sesuai.
- 3) Akibat dari keluarnya aspal dari lapisan bawah yang mengalami kelebihan aspal.

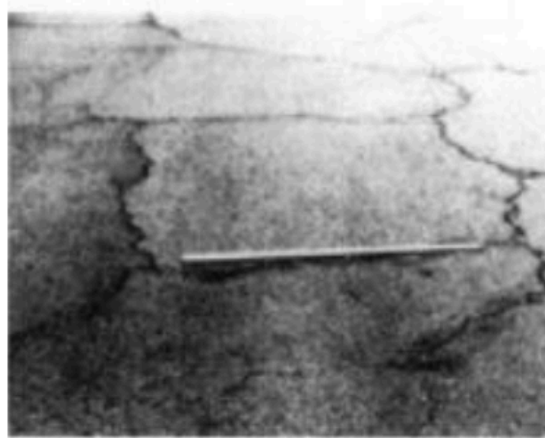


Gambar 2.3 Kegemukan
Sumber: Fitri (2022)

c ³ Retak Kotak-kotak (*Block Cracking*)

Retak kotak-kotak ini berbentuk blok atau kotak pada perkerasan jalan. Retak ini terjadi umumnya pada lapisan tambahan (*overlay*), yang menggambarkan pola retakan perkerasan di bawahnya. Ukuran blok umumnya lebih dari 200 mm × 200 mm. kerusakan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.4. Adapun penyebab dari retak kotak-kotak (*block cracking*) yaitu:

- 1) Perambatan retak susut yang terjadi pada lapisan perkerasan dibawahnya.
- 2) Retak pada lapis perkerasan yang lama tidak diperbaiki secara benarsebelum pekerjaan lapisan tambahan (*overlay*) dilakukan.
- 3) Perbedaan penurunan dari timbunan atau pemotongan badan jalan dengan struktur perkerasan.
- 4) Perubahan volume pada lapis pondasi dan tanah dasar.
- 5) Adanya akar pohon atau utilitas lainnya dibawah lapis perkerasan.



Gambar 2.4 Retak Kotak-Kotak
Sumber: Zean (2024)

d ⁸⁰ Cekungan (*Bumps and Sags*)

Bendul kecil yang menonjol keatas, pemindahan pada lapisan perkerasan itu disebabkan perkerasan tidak stabil, seperti yang ada pada Gambar 2.5. Adapun penyebab dari cekungan (*bumps and sags*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Bendul atau tonjolan yang dibawah PCC slab pada lapisan AC.
- 2) Lapisan aspal bergelombang (membentuk lapisan lensa cembung).
- 3) Perkerasan yang menjumbul keatas pada material disertai retakan yang ditambah dengan beban lalu lintas (kadang-kadang disebut tenda).



Gambar 2.5 Cekungan (*Bumps and Sags*)

Sumber: Zean (2024)

30

Longsor kecil dan retak kebawah atau pemindahan pada lapisan perkerasan me bentuk cekungan. Longsor itupun terjadi pada area yang lebih luas dengan banyaknya cekungan dan cembungan pada permukaan perkerasan biasa disebut gelombang.

e **Keriting (*Corrugation*)**

Kerusakan ini dikenal juga dengan istilah lain yaitu, Ripples, bentuk kerusakan ini berupa gelombang pada lapis permukaan, atau dapat dikatakan alur yang arahnya melintang jalan, dan sering disebut juga dengan Plastic Movement, seperti pada Gambar 2.6. Adapun penyebab dari keriting (*corrugation*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- 1) Stabilitas lapis permukaan yang rendah.
- 2) Penggunaan material atau agregat yang tidak tepat, seperti digunakannya agregat yang berbentuk bulat licin.
- 3) Terlalu banyak menggunakan agregat halus.



Gambar 2.6 Keriting (*Corrugation*)

Sumber: Fitri (2022)

f Amblas (*Depression*)

Bentuk kerusakan yang terjadi ini berupa amblas atau turunnya permukaan lapisan permukaan perkerasan pada lokasi-lokasi tertentu (setempat) dengan atau tanpa retak, seperti pada Gambar 2.7. Kedalaman kerusakan ini umumnya lebih dari 2 cm dan akan menampung atau meresapkan air. Adapun penyebab dari amblas (*depression*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Beban kendaraan yang berlebihan, sehingga kekuatan struktur bagian bawah perkerasan jalan itu sendiri tidak mampu memikulnya.
- 2) Penurunan bagian perkerasan dikarenakan oleh turunnya tanah dasar.
- 3) Pelaksanaan pemadatan tanah yang kurang baik.



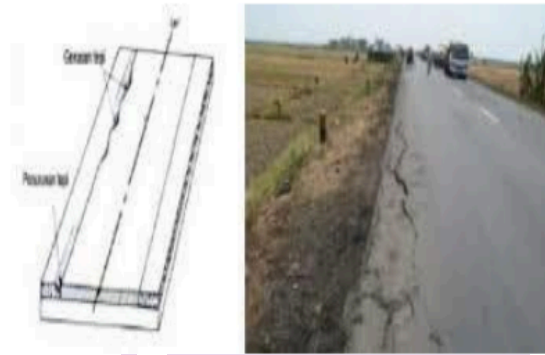
Gambar 2.7 Amblas (*Depression*)

Sumber: Zean (2024)

g Retak Pinggir (*Edge Cracking*)

Retak pinggir adalah retak yang sejajar dengan jalur lalu lintas dan juga biasanya berukuran 1 sampai 2 kaki (0,3 – 0,6 m) dari pinggir perkerasan. Ini biasa disebabkan oleh beban lalu lintas atau cuaca yang memperlemah pondasi atas maupun pondasi bawah yang dekat dengan pinggir perkerasan. Diantara area retak pinggir perkerasan juga disebabkan oleh tingkat kualitas tanah yang lunak dan kadang kadang pondasi yang bergeser, seperti pada Gambar 2.8. Adapun penyebab dari retak pinggir (*edge cracking*) yaitu:

- 1) Kurangnya dukungan dari arah lateral (dari bahu jalan).
- 2) Drainase kurang baik.
- 3) Bahu jalan turun terhadap permukaan perkerasan.
- 4) Konsentrasi lalu lintas berat di dekat pinggir perkerasan.



Gambar 2.8 Retak Pinggir (*Edge Cracking*)

Sumber: Zean (2024)

20

Adapun tingkat kerusakan untuk retak pinggir dapat dilihat pada Tabel 2.2.

2

Tabel 2.2 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir

Tingkat Kerusakan	Keterangan
L	Retak sedikit sampai sedang dengan tanpa pecah atau butiran lepas.
M	Retak sedang dengan beberapa pecahan dan butiran lepas.
H	Banyak pecahan atau butiran lepas.

Sumber: Shanin, Mohamed (1994)

10

h Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*)

Kerusakan ini umumnya terjadi pada perkerasan aspal yang telah dihamparkan di atas perkerasan beton semen portland. Retak terjadi pada lapis tambahan (*overlay*) aspal yang mencerminkan pola retak dalam perkerasan beton lama yang berbeda di bawahnya. Pola retak dapat kearah memanjang, melintang, diagonal atau membentuk blok, seperti pada Gambar 2.9. Adapun penyebab dari (*joint reflection cracking*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

7

- 1) Gerakan vertikal atau horisontal pada lapisan bawah lapis tambahan, yang timbul akibat ekspansi dan kontraksi saat terjadi perubahan temperatur atau kadar air.
- 2) Gerakan tanah pondasi.
- 3) Hilangnya kadar air dalam tanah dasar yang kadar lempungnya tinggi.
- 4) Beban lalu lintas yang berat dan berulang
- 5) Desain jalan yang tidak tepat
- 6) Kurangnya drainase yang efektif



Gambar 2.9 Retak Sambung (*Joint Reflection Cracking*)

Sumber: Fitri (2022)

i. **Pinggiran Jalan Turun Vertikal (*Lane/Shoulder Drop Off*)**

Bentuk kerusakan ini terjadi akibat terdapatnya beda ketinggian antara permukaan perkerasan dengan permukaan bahu atau tanah sekitarnya, dimana permukaan bahu lebih rendah terhadap permukaan perkerasan, seperti pada Gambar 2.10. Penyebab dari pinggiran jalan turun vertikal (*lane/shoulder drop off*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Lebar perkerasan yang kurang.
- 2) Material bahu yang mengalami erosi atau penggerusan.
- 3) Dilakukan pelapisan lapisan perkerasan, namun tidak dilaksanakan pembentukan bahu.



Gambar 2.10 Pinggiran Jalan Turun Vertikal (*Lane/Shoulder Drop Off*)

Sumber: Fitri (2022)

j. **Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal/Transverse Cracking*)**

Jenis kerusakan ini terdiri dari macam kerusakan sesuai dengan namanya yaitu, retak memanjang dan melintang pada perkerasan. Retak ini terjadi berjajar yang terdiri dari beberapa celah, seperti pada Gambar 2.11. Adapun penyebab dari

3
retak memanjang/melintang (*longitudinal/ transverse cracking*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Perambatan dari retak penyusutan lapisan perkerasan di bawahnya.
- 2) Lemahnya sambungan perkerasan.
- 48 3) Sokongan atau material bahu samping kurang baik.

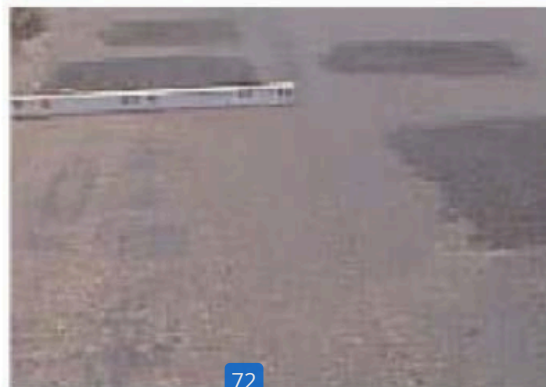


Gambar 2.11 Retak Memanjang/Melintang (*Longitudinal/Transverse Cracking*)
Sumber: Fitri (2022)

57
k. Tambalan (*Patching and Utility Cut Patching*)

Tambalan adalah suatu bidang pada perkerasan dengan tujuan untuk mengembalikan perkerasan yang rusak dengan material yang baru untuk memperbaiki perkerasan yang ada.. Tambalan dilaksanakan pada seluruh atau beberapa keadaan yang rusak pada badan jalan tersebut, seperti pada Gambar 2.12. Adapun faktor dari tambalan (*patching and utility cut patching*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Perbaikan akibat dari kerusakan permukaan perkerasan.
- 2) Penggalan pemasangan saluran atau pipa.



72
Gambar 2.12 Tambalan (*Patching and Utility Cut Patching*)
Sumber: Zean (2024)

Adapun tingkat kerusakan untuk tambalan dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan Tambalan

Tingkat Kerusakan	Keterangan
L	Tambalan dalam kondisi baik dan memuaskan. Kenyamanan kendaraan dinilai terganggu sedikit atau lebih baik.
M	Tambalan sedikit rusak dan kenyamanan kendaraan agak terganggu.
H	Tambalan sangat rusak dan kenyamanan kendaraan sangat terganggu.

Sumber: Shanin, Mohamed (1994)

1. Pengausan Agregat (*Polished Aggregate*)

Kerusakan ini disebabkan oleh penerapan lalu lintas yang berulang-ulang dimana agregat pada perkerasan menjadi licin dan perekatan dengan permukaan roda pada tekstur perkerasan yang mendistribusikannya tidak sempurna. Pada pengurangan kecepatan roda atau gaya pengereman, jumlah pelepasan butiran dimana pemeriksaan masih menyatakan agregat itu dapat dipertahankan kekuatan dibawah aspal. Kerusakan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.13. Adapun penyebab dari pengausan agregat (*polished aggregate*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Agregat tidak tahan aus terhadap roda kendaraan.
- 2) Bentuk agregat yang digunakan memang sudah bulat dan licin (bukan hasil dari mesin pemecah batu).



Gambar 2.13 Pengausan Agregat (*Polished Aggregate*)

Sumber: Fitri (2022)

10

m. Lubang (*Potholes*)

Kerusakan ini berbentuk seperti mangkok yang dapat menampung dan meresapkan air pada badan jalan seperti pada Gambar 2.14. Kerusakan ini terkadang terjadi di dekat retakan, atau di daerah yang drainasenya kurang baik (sehingga perkerasan tergenang oleh air). Adapun penyebab dari lubang (*potholes*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- 1) Kadar aspal rendah.
- 2) Pelapukan aspal.
- 3) Penggunaan agregat kotor atau tidak baik.
- 4) Suhu campuran tidak memenuhi persyaratan.
- 5) Sistem drainase jelek.
- 6) Merupakan kelanjutan dari kerusakan lain seperti retak dan pelepasan butir.



Gambar 2.14 Lubang (*Potholes*)

Sumber: Zean (2024)

30

Adapun tingkat kerusakan untuk lubang dapat dilihat pada Tabel 2.4.

2

Tabel 2.4 Tingkat Kerusakan Lubang

Kedalaman Maksimum	Diameter rata-rata (mm)		
	100 – 200 mm	200 – 450 mm	450 – 750 mm
13 mm - $\leq$ 25 mm	L	L	M
> 25 mm - $\leq$ 50 mm	L	M	H
> 50 mm	M	M	H

Sumber : Shanin, Mohamed (1994)

18

n. Rusak Perpotongan Rel (*Railroad Crossing*)

Jalan rel atau persilangan rel dan jalan raya, kerusakan pada perpotongan rel adalah penurunan atau benjol sekeliling atau diantara rel yang disebabkan oleh perbedaan karakteristik bahan. Tidak bisanya menyatu antara rel dengan lapisan perkerasan dan juga bisa disebabkan oleh lalu lintas yang melintasi antara rel dan perkerasan, seperti pada Gambar 2.15. Adapun faktor dari rusak perpotongan rel (*railroad crossing*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Amblasnya perkerasan, sehingga timbul beda elevasi antara permukaan perkerasan dengan permukaan rel.
- 2) Pelaksanaan konstruksi pekerjaan atau pemasangan rel yang buruk.



Gambar 2.15 Rusak Perpotongan Rel (*Railroad Crossing*)

Sumber: Fitri (2022)

7

o. Alur (*Rutting*)

Istilah lain yang digunakan untuk menyebutkan jenis kerusakan ini adalah longitudinal ruts, atau channel/rutting. Bentuk kerusakan ini terjadi pada lintasan roda sejajar dengan as jalan dan berbentuk alur. Kerusakan alur dapat dilihat pada Gambar 2.16



Gambar 2.16 Alur (*Rutting*)

Sumber: Fitri (2022)

11

p. Sungkur (*Shoving*)

Sungkur adalah perpindahan lapisan perkerasan pada bagian tertentu yang disebabkan oleh beban lalu lintas. Beban lalu lintas akan mendorong berlawanan dengan perkerasan dan akan menghasilkan ombak pada lapisan perkerasan. Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh aspal yang tidak stabil dan terangkat ketika menerima beban dari kendaraan, seperti pada Gambar 2.17. Adapun penyebab dari sungkur (*shoving*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Stabilitas tanah dan lapisan perkerasan yang rendah.
- 2) Daya dukung lapis permukaan yang tidak memadai.
- 3) Pemadatan yang kurang pada saat pelaksanaan.
- 4) Beban kendaraan yang melalui perkerasan jalan terlalu berat.



Gambar 2.17 Sungkur (*Shoving*)

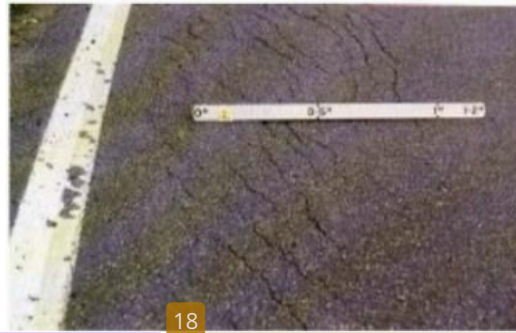
Sumber: Fitri (2022)

18

q. Patah Slip (*Slippage Cracking*)

Patah slip adalah retak yang seperti bulan sabit atau setengah bulan yang disebabkan lapisan perkerasan terdorong atau meluncur merusak bentuk lapisan perkerasan, seperti pada Gambar 2.18. Kerusakan ini biasanya disebabkan oleh kekuatan dan pencampuran lapisan perkerasan yang rendah dan jelek. Adapun penyebab dari patah slip (*slippage cracking*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- 1) Penggunaan lapis perekat kurang.
- 2) Penggunaan agregat halus terlalu banyak.
- 3) Lapis permukaan kurang padat



Gambar 2.18 Patah Slip (*Slippage Cracking*)
 Sumber: Zean (2024)

r. Mengembang Jembul (*Swell*)

Mengembang jembul mempunyai ciri menonjol keluar sepanjang lapisan perkerasan yang berangsur-angsur mengombak kira-kira panjangnya 10 kaki (10 m). Mengembang jembul dapat disertai dengan retak lapisan perkerasan dan biasanya disebabkan oleh perubahan cuaca atau tanah yang menjembul keatas, Seperti pada Gambar 2.19. Adapun penyebab dari mengembang jembul (*swell*) Menurut Hary Christady Hardiyatmo (2005) yaitu :

- 1) Mengembangnya material lapisan di bawah perkerasan atau tanah dasar.
- 2) Tanah das perkerasan mengembang, bila kadar air naik. Umumnya, hal ini terjadi bila tanah pondasi berupa lempung yang mudah mengembang (lempung mentmorillonite) oleh kenaikan kadar air.



Gambar 2.19 Mengembang Jembul (*Swell*)
 Sumber: Fitri (2022)

s. Pelepasan Butir (*Weathering/Ravelling*)

Pelepasan butiran disebabkan lapisan perkerasan yang kehilangan aspal atau tar pengikat dan tercabutnya partikel-partikel agregat, seperti pada Gambar 2.20. Kerusakan ini menunjukkan salah satu pada aspal pengikat tidak kuat untuk menahan gaya dorong roda kendaraan atau presentasi kualitas campuran jelek.

Hal ini dapat disebabkan oleh tipe lalu lintas tertentu, melemahnya aspal pengikat lapisan perkerasan dan tercabutnya agregat yang sudah lemah karena terkena tumpahan minyak bahan bakar. Adapun penyebab dari pelepasan butir (*weathering/ravelling*) juga dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu :

- 1) Pelapukan material pengikat atau agregat.
- 2) Pemadatan yang kurang.
- 3) Penggunaan material yang kotor.
- 4) Penggunaan aspal yang kurang memadai.



118

Gambar 2.20 Pelepasan Butir (Weathering/Ravelling)

Sumber: Fitri (2022)

25

Adapun tingkat kerusakan untuk pelepasan butir dapat dilihat pada Tabel 2.5.

2

Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butiran

Tingkat Kerusakan	Keterangan
L	Agregat atau bahan pengikat mulai lepas, di beberapa tempat permukaan mulai berlubang. Jika ada tumpahan oli, genangan oli dapat terlihat, tapi permukaannya keras dan tidak dapat ditembus mata uang logam.
M	Agregat atau bahan pengikat telah banyak lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang.
H	Agregat atau pengikat telah banyak lepas, tekstur permukaan sangat kasar dan mengakibatkan banyak lubang. Diameter lubang <10 mm dan kedalaman 13 mm. Jika lebih besar dari ukuran ini, maka dihitung sebagai kerusakan lubang.

Sumber: Shanin, Mohamed (1994)

2

2.3.2 Faktor-Faktor Penyebab Kerusakan Beton Aspal

Menurut Sukirman (1991), kerusakan pada konstruksi perkerasan jalan dapat disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut :

1. Lalu lintas, yang dapat berupa peningkatan beban dan repetisi beban.
2. Air, yang dapat berasal dari air hujan, sistem drainase jalan yang tidak baik serta naiknya air akibat sifat kapilaritas.
3. Material konstruksi perkerasan, faktor ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengelolaan yang tidak baik.
4. Iklim, Indonesia beriklim tropis dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi yang merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan.
5. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil, faktor ini kemungkinan disebabkan oleh sistem pelaksanaan yang kurang baik atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasar yang tidak bagus.

2.3.3 Perbaikan Kerusakan Beton Aspal

Perbaikan kerusakan jalan yaitu berupa penanganan yang dapat dilakukan menyesuaikan identifikasi jenis kerusakan yang dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Penanganan Jenis Kerusakan

Jenis kerusakan	Jenis Penanganan
Retak halus	Penutupan retak
Retak kulit buaya	Dibongkar bagian yang rusak kemudian dilapisi kembali
Retak pinggir	Mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir
Retak sambungan jalan	Memasukkan campuran aspal cair dan pasir kedalam celah-celah yang retak
Retak refleksi	Mengisi celah dengan aspal cair maupun membongkar dan melapisi kembali dengan bahan yang sesuai
Retak bahu jalan	Mengisi celah dengan aspal cair dan pasir maupun membongkar dan melapisi kembali dengan bahan yang sesuai

Jenis Kerusakan	Jenis Penanganan
Retak selip	Melakukan pembongkaran aspal yang rusak kemudian dilakukan penambalan
Retak susut	Mengisi celah dengan campuran aspal cair dan pasir
Alur	Memberi lapisan tambahan dari lapis permukaan
Keriting	Dibongkar lalu diberi lapis permukaan baru
Sungkur	Dibongkar lalu diberi lapis permukaan baru
Amblas	Untuk dimensi ≤ 5 cm bisa diisi dengan bahan lapen, laston atau lataston. Untuk dimensi ≥ 5 cm amblas dibongkar dan diberi lapisan baru
Lubang	Dibongkar kemudian diisi dengan campuran baru dan dipadatkan kembali
Pengausan	Dapat diatasi dengan latasir, buras, dan latasbum
Kegemukan	Pemberian pasir panas atau batu caring panas untuk mengimbangi kelebihan aspal
Stripping	Dibongkar kemudian diratakan dan dipadatkan lalu diberi lapis permukaan
Penanaman utilitas	Dibongkar kembali dan diganti dengan lapisan yang baru

Sumber : Manual Pemeliharaan Jalan Nomor: 03/MN/B/1983

2.4 Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

Pavement Condition Index (*PCI*) adalah penilaian kondisi kerusakan perkerasan yang dikembangkan oleh U.S.Army Corp of Engineer (Shanin et al., 1976-1984), dinyatakan dalam Indeks Kondisi Perkerasan (*Pavement Condition Indeks PCI*).

Metode Pavement Condition Index (*PCI*) adalah salah satu sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, luas, dan tingkat kerusakan yang terjadi yang dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Dalam metoda *PCI* tingkat keparahan kerusakan perkerasan merupakan fungsi dari 3 faktor utama, yaitu :

1. Tipe kerusakan lapisan permukaan jalan.

2. Tingkat keparahan kerusakan lapisan permukaan jalan.

3. Jumlah atau kerapatan kerusakan lapisan permukaan jalan. (Fakhrul, 2020)

Survei kerusakan jalan dilakukan untuk mengetahui kerusakan yang terjadi pada permukaan jalan. Hasil survei ini digunakan untuk menilai tingkat kerusakan, menentukan jenis perbaikan yang diperlukan, dan mengatur prioritas perbaikan jalan. (Fitri, 2022)

2.4.1 Indeks Kondisi Perkerasan

Indeks kondisi perkerasan atau PCI (*Pavement Condition Index*) adalah suatu tingkatan dari kondisi permukaan perkerasan dan ukuran yang di tinjau dari kondisi permukaan perkerasan dari fungsi daya guna yang mengacu pada kondisi dan kerusakan pada permukaan perkerasan jalan yang terjadi. Metode PCI merupakan indeks numerik yang nilainya berkisar diantara 0 sampai 100 dapat dilihat pada Tabel 2.7. Serta jenis penanganan yang dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.7 Nilai PCI

Nilai PCI	Kondisi	Jenis Penanganan
0-10	Gagal (<i>failed</i>)	Rekonstruksi
11-25	Sangat Buruk (<i>very poor</i>)	Rekonstruksi
26-40	Buruk (<i>poor</i>)	Penanganan Berkala
41-55	Sedang (<i>fair</i>)	Penanganan Rutin
56-70	Baik (<i>good</i>)	Penanganan Rutin
71-85	Sangat Baik (<i>very good</i>)	Penanganan Rutin
86-100	Sempurna (<i>excellent</i>)	Penanganan Rutin

Sumber: Hardiyatmo, H.C (2007)

Tabel 2.8 Pengertian Jenis Penanganan Jalan Metode PCI

Jenis Penanganan	Pengertian
Penanganan Rutin	Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara terus menerus sepanjang tahun agar kerusakan dapat terus di pantau. Kegiatan ini meliputi perawatan permukaan jalan seperti kerusakan kecil, penambalan lubang, pemburasan dan perbaikan kerusakan tepi perkerasan.

Jenis Penanganan	Pengertian
Penanganan Berkala	Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan hanya pada interval waktu tertentu karena kondisi jalan sudah mulai menurun.
Rekonstruksi Jalan	Kegiatan penanganan untuk dapat meningkatkan kemampuan bagian ruas jalan yang dalam kondisi rusak berat agar bagian jalan tersebut mempunyai kondisi mantap kembali sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan.

Sumber: Hardiyatmo, H.C (2007)

2.4.2 Penilaian Kerusakan PCI (Pavement Condition Index)

Penilaian kondisi perkerasan diperlukan untuk mengetahui nilai Pavement Condition Index (PCI), menurut Hardiyatmo (2005), ada beberapa parameter metode pavement condition index (PCI) untuk menentukan nilai Pavement Condition Index (PCI) agar diketahui bagaimana keadaan perkerasan jalan yang diamati, adapun berikut ini adalah parameter dalam penilaian kondisi perkerasan :

1. Kerapatan (*Density*)

Kerapatan (*density*) adalah suatu nilai persentase luasan dari suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu segmen yang diukur dalam meter persegi.

Untuk mencari nilai kerapatan dapat digunakan rumus pada persamaan 2.1 berikut :

$$\text{Density} = \frac{Ad}{As} \times 100\% \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana:

Ad = Luas total dari suatu jenis perkerasan untuk setiap tingkat keparahan kerusakan (m^2)

As = Luas total unit sampel (m^2)

2. Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

Nilai pengurang (*deduct value*) adalah suatu nilai pengurang untuk setiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan kerapatan (*density*) dan tingkat keparahan (*severity level*) kerusakan.

3. Jumlah Pengurangan Ijin Maksimum (m)

Menentukan jumlah pengurangan ijin maksimum (m) dengan menggunakan rumus pada persamaan 2.2 berikut:

$$m_i = 1 + (9/98) * (100 - HDV) \dots\dots\dots (2.2)$$

Dimana:

m_i = Jumlah pengurangan ijin, termasuk pecahan, untuk unit sampel

HDV = Nilai pengurangan individual tertinggi untuk sampel

4. Nilai Pengurangan Total (*Total Deduct Value*)

Total deduct value (TDV) adalah nilai total dari individual *deduct value* (DV) untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan yang ada pada suatu unit sampel.

5. Nilai Pengurangan Terkoreksi Maksimum (*Corrected Deduct Value*)

Corrected deduct value (CDV) diperoleh dari kurva hubungan antara nilai pengurangan total (TDV) dan nilai pengurangan (DV) dengan memilih kurva yang sesuai.

6. Nilai PCI (*Pavement Condition Index*)

Nilai PCI untuk setiap unit sampel dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan 2.3 berikut :

$$PCI_s = 100 - CDV \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana:

PCI_s = *Pavement Condition Index* untuk setiap unit sampel

CDV = *Corrected Deduct Value* untuk tiap unit sampel

7. Untuk nilai PCI

Nilai PCI dapat dihitung dengan menggunakan rumus pada persamaan 2.4 berikut :

$$PCI = \frac{sPCI(s)}{N} \dots\dots\dots (2.4)$$

Dimana:

79

PCI = Nilai *PCI* rata-rata dari seluruh area penelitian

$sPCI(s)$ = Nilai *PCI* untuk setiap unit segmen

N = Jumlah unit segmen

2.4.3 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Nilai PCI

Tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan dan ukurannya diidentifikasi saat survey kondisi tersebut dengan kriteria sempurna (Good), Bagus (Satisfactory), Sedang (Fair), Buruk (Poor), Sangat buruk (Very Poor) seperti pada Tabel 2.9.

Tabel 2.9 Nilai PCI dan Alternatif Perbaikan

PCI	Work Type	Description	Remaining Life	Rehabilitation Option
86-100	Rejuvenation	Good	15-25 years	Little or no maintenance required - reclaim, fog seal rejuvenation
71-85	Global Preventative Maintenance	Satisfactory	12-20 years	Routine maintenance - micro surfacing, slurry seal, crack sealing
51-70	Critical Condition	Fair	10-15 years	Cape seal, micro surfacing, thin overlays
26-50	Conventional Approach	Poor	7-12 years	Resurface, mill and resurface
0-25	Reconstruction	Very Poor	5-10 years	Reconstruction, rebuild, full depth reclamation

Sumber: Fitri (2022)

Keterangan :

- Nilai 86–100 : bisa sedikit dilakukan perawatan atau bisa juga tidak dilakukan perawatan. atau bisa juga memakai perawatan (*fog seal rejuvenation*) yaitu campuran aspal emulasi dan air yang dihamparkan pada permukaan jalan. Asosiasi Produsen Aspal Emulasi (AEMA) mendefinisikan fog seal sebagai berikut : “Penyemprotan ringan aspal emulasi yang dicairkan yang digunakan menutup existing permukaan aspal atau mengurangi *ravelling* dan mempersekan permukaan yang lapuk atau untuk menahan kerusakan dan memperpanjang umur permukaan perkerasan.
- Nilai 71–85 : Yaitu dengan melakukan Perawatan Rutin (*Routine Maintenance*) seperti dengan melakukan opsi penyegelan retak (*Crack Sealing*) atau dengan *Slurry Seal*, *Slurry seal* adalah berupa lapisan tipis aspal dingin yang terdiri dari campuran *aggregate* halus, aspal emulasi, bahan pengisi (*filler*) dan *additive* tertentu, yang dicampur dan dihamparkan langsung diatas

permukaan jalan yang akan dilapis dengan menggunakan alat pencampur *Slurry Seal Machine*.

Fungsi teknologi aspal emulasi *Slurry Seal* :

- 1) Umumnya digunakan untuk pemeliharaan jalan yang mulai menunjukkan penurunan performa jalan (raveling, kehilangan kekesatan, retak-retak halus).
 - 2) Digunakan peningkatan jalan baru di atas permukaan jalan *base course* yang baru sebagai surfacing. Penggunaan *slurry seal* akan mempertahankan performa perkerasan jalan dengan biaya yang ekonomis.
- c) Nilai 51 – 70 : yaitu dengan melakukan *Cape Seals*, biasanya diterapkan secara terputus-putus, khusus proyek. Lokasi, cuaca, beban lalu lintas, dan kondisi perkerasan jalan adalah factor-faktor yang digunakan untuk menentukan apakah aplikasi cape seals sesuai. Jalan raya yang dipilih untuk perawatan cape seals biasanya yang memiliki tekanan sedang, terbatas atau tidak ada rutting, lebar retakan sedang dan dimana perawatan cape seals akan membantu memperpanjang umur perkerasan sampai rehabilitasi atau rekonstruksi dapat dilakukan. Opsi selanjutnya juga bisa melakukan Penambalan (*Patching*) yaitu dilakukan untuk memperbaiki kerusakan-kerusakan pada badan jalan terutama pada lapisan perkerasan dengan penutup aspal. Kerusakan- kerusakan yang dimaksud disini adalah kerusakan seperti adanya lubang, jalan bergelombang, alur dengan kedalaman lebih dari 30 mm pada badan jalan, ambles dengan kedalaman yang lebih dari 50 mm dan retak buaya dalam jumlah yang besar.
- d) Nilai 26 – 50 : yaitu dengan melakukan Peningkatan Struktur Jalan (*Overlay*) yaitu merupakan lapis perkerasan tambahan yang dipasang diatas konstruksi perkerasan yang ada dengan tujuan meningkatkan kekuatan struktur perkerasan yang ada agar dapat melayani lalu lintas yang direncanakan selama kurun waktu yang akan datang.
- e) Nilai 0 – 25 : Rekonstruksi adalah peningkatan struktur yang merupakan kegiatan penanganan untuk dapat meningkatkan kemampuan bagian ruas jalan yang dalam kondisi rusak berat agar bagian jalan tersebut mempunyai kondisi mantap kembali sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan.

2.4.4 ASTM D 6433 – 07

Menurut ASTM D 6433 – 07 (2007) ⁴⁸ PCI (Pavement Condition Index) adalah indikator ⁵¹ numerik yang menilai kondisi permukaan perkerasan. PCI memberikan ukuran kondisi saat ini dari perkerasan berdasarkan kerusakan yang diamati pada permukaan perkerasan, yang juga menunjukkan integritas struktural dan kondisi operasional permukaan (ketidakrataan lokal dan keselamatan). PCI tidak dapat mengukur kapasitas struktural maupun memberikan pengukuran langsung terhadap daya cengkeram (skid resistance) atau ketidakrataan (roughness). PCI menyediakan ⁵¹ dasar yang objektif dan rasional untuk menentukan kebutuhan dan prioritas pemeliharaan serta perbaikan. Pemantauan PCI secara terus-menerus digunakan untuk menentukan laju kerusakan perkerasan, yang memungkinkan identifikasi awal kebutuhan rehabilitasi besar. PCI juga memberikan umpan balik mengenai kinerja perkerasan untuk validasi atau perbaikan prosedur desain dan pemeliharaan perkerasan saat ini.

2.4.4.1 Pengambilan Sampel dan Unit Sampel

Adapun langkah-langkah pengambilan sampel dan unit sampel sebagai berikut:

1. Identifikasi cabang-cabang perkerasan yang memiliki penggunaan berbeda seperti jalan raya dan area parkir, pada rencana tata letak jaringan.
2. Bagi setiap cabang menjadi bagian-bagian (section) berdasarkan desain perkerasan, riwayat konstruksi, volume lalu lintas, dan kondisi perkerasan.
3. Bagi setiap bagian perkerasan menjadi unit sampel. Jika lempengan perkerasan beton semen (PCC) memiliki jarak antar sambungan (joint spacing) lebih dari 25 kaki (8 meter), bagi masing-masing lempengan menjadi lempengan imajiner. Lempengan imajiner ini harus memiliki panjang kurang dari atau sama dengan 25 kaki (8 meter), dan sambungan imajiner yang membagi lempengan dianggap dalam kondisi sempurna. Hal ini diperlukan karena nilai pengurang (deduct value) yang dikembangkan untuk lempengan beton dengan sambungan (jointed concrete slabs) berlaku untuk panjang kurang dari atau sama dengan 25 kaki (8 meter).
4. Unit sampel yang akan diperiksa harus ditandai atau diidentifikasi dengan cara yang memungkinkan petugas inspeksi dan pengendali mutu untuk

menemukannya dengan mudah di permukaan perkerasan. Tanda cat di sepanjang tepi dan gambar sketsa dengan lokasi yang dikaitkan pada fitur fisik perkerasan diperbolehkan. Kemampuan untuk melacak kembali lokasi unit sampel secara akurat sangat penting, agar:

- Data kerusakan yang ada dapat diverifikasi,
- Perubahan kondisi dari waktu ke waktu pada unit sampel tertentu dapat diamati, dan
- Inspeksi ulang unit sampel yang sama di masa mendatang dapat dilakukan jika diperlukan.

5. Pilih unit sampel yang akan diperiksa. Jumlah unit sampel yang diperiksa dapat bervariasi, antara lain:

- Seluruh ¹⁰ unit sampel dalam suatu bagian (section),
- Jumlah unit sampel yang memberikan tingkat kepercayaan 95%, atau
- Jumlah yang lebih sedikit.

a Seluruh unit sampel dalam suatu bagian dapat diperiksa untuk menentukan rata-rata PCI bagian tersebut. Namun, hal ini biasanya tidak dilakukan untuk keperluan manajemen rutin karena keterbatasan tenaga kerja, anggaran, dan waktu. Meskipun demikian, pengambilan sampel total sangat diinginkan untuk analisis proyek guna pemeliharaan dan perbaikan.

²⁶ b Jumlah minimum unit sampel (n) yang harus disurvei dalam suatu bagian untuk memperoleh estimasi PCI yang cukup akurat secara statistik (tingkat kepercayaan 95%) akan ditentukan lebih lanjut. Jumlah Unit Sampel Dihitung Menggunakan Rumus Berikut:

$$n = Ns^2 / \left(\left(\frac{e^2}{4} \right) (n - 1) + s^2 \right)$$

Keterangan:

- e = kesalahan yang dapat diterima dalam memperkirakan nilai PCI bagian; umumnya, e = ¹⁰ +5 poin PCI
- s = simpangan baku (standar deviasi) dari PCI antara satu unit sampel dengan unit lainnya dalam satu bagian. Saat inspeksi awal dilakukan, simpangan baku diasumsikan 10 untuk perkerasan aspal (AC), dan 15 untuk perkerasan beton (PCC). Asumsi ini harus dikonfirmasi seperti

dijelaskan di bawah setelah nilai PCI ditentukan. Untuk inspeksi berikutnya, gunakan simpangan baku dari inspeksi sebelumnya untuk menentukan n.

- $N =$ jumlah total unit sampel dalam satu bagian.

- 1) Jika tingkat kepercayaan 95% sangat penting, maka kecukupan jumlah unit sampel yang disurvei harus dikonfirmasi. Jumlah unit sampel sebelumnya ditentukan berdasarkan asumsi simpangan baku. Hitung simpangan baku aktual (s) dengan rumus berikut:

$$s = \left(\sum_{i=1}^n (PCI_i - PCI_s)^2 / (n - 1) \right)^{1/2}$$

Keterangan:

- PCI_i = nilai PCI dari unit sampel ke- i yang telah disurvei,
- PCI_s = nilai PCI rata-rata dari semua unit sampel yang disurvei dalam bagian tersebut, dan
- n = jumlah total unit sampel yang disurvei.

- 2) Hitung kembali jumlah minimum unit sampel yang harus disurvei berdasarkan simpangan baku aktual yang telah dihitung. Jika jumlah unit sampel hasil perhitungan ulang lebih besar daripada jumlah unit sampel yang telah disurvei sebelumnya, maka pilih dan survei unit sampel acak tambahan. Unit sampel tambahan ini harus disebarkan secara merata di seluruh bagian. Ulangi proses pengecekan jumlah minimum unit sampel dan survei unit acak tambahan hingga jumlah total unit sampel yang disurvei $\geq$ jumlah minimum yang disyaratkan (n), dengan menggunakan nilai simpangan baku aktual.

6. Setelah jumlah unit sampel yang akan diperiksa ditentukan, hitung interval penyebaran unit menggunakan metode pengambilan sampel acak sistematis. Unit sampel harus disebarkan merata di seluruh bagian, dengan unit pertama dipilih secara acak. Rumus interval penyebaran (i):

$$i = N / n$$

Keterangan:

- N = jumlah total unit sampel dalam satu bagian
- n = jumlah unit sampel yang akan diperiksa

Unit sampel pertama dipilih secara acak dari unit ke-1 hingga ke-i. Unit-unit berikutnya adalah kelipatan dari interval i setelah unit pertama, dan juga harus diperiksa.

7. Tingkat pengambilan sampel yang lebih rendah dari tingkat kepercayaan 95% seperti dijelaskan di atas dapat digunakan, tergantung pada tujuan survei kondisi. Untuk menentukan jumlah sampel unit yang harus disurvei dapat dilihat pada Tabel 2.10.

Tabel 2.10 Menentukan Jumlah Sampel Unit yang harus disurvei

Jumlah Total Unit Sampel	Unit Sampel yang Diperiksa
1 hingga 5 unit	1 unit
6 hingga 10 unit	2 unit
11 hingga 15 unit	3 unit
15 hingga 40 unit	4 unit
Lebih dari 40 unit	10% dari jumlah total

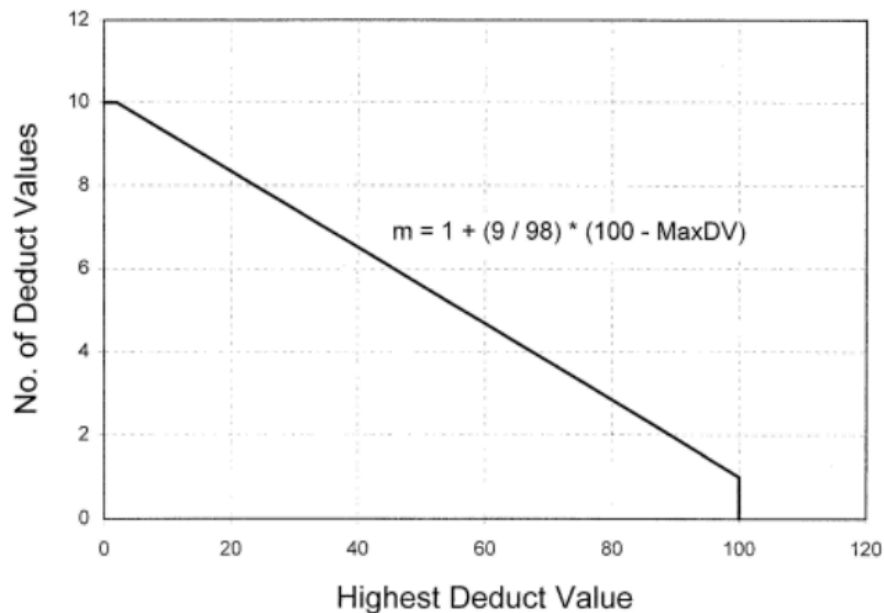
Sumber: ASTM D 6433-07

8. Unit sampel tambahan hanya diperiksa jika ditemukan kerusakan yang tidak representatif.

2.4.4.2 Perhitungan PCI untuk AC

Adapun cara perhitungan PCI untuk AC sebagai berikut:

1. Jumlahkan total kuantitas untuk setiap jenis kerusakan pada masing-masing tingkat keparahan, dan catat di bagian "Total Severities" (Total Tingkat Keparahannya). Sebagai contoh, Gambar 2.21 menunjukkan lima entri untuk Jenis Kerusakan 1, "Retak Buaya" (Alligator Cracking): 5L, 4L, 4L, 8H, dan 6H. Kerusakan pada setiap tingkat keparahan dijumlahkan dan dicatat pada bagian "Total Severity" sebagai 13 ft² (1,2m²) untuk keparahan rendah dan 14 ft² (1,3 m²) untuk keparahan tinggi. Satuan untuk jumlah tersebut bisa berupa kaki persegi (meter persegi), kaki linier (meter), atau jumlah kejadian.
2. Bagi jumlah total dari setiap jenis kerusakan pada setiap tingkat keparahan dengan total luas unit sampel, lalu kalikan dengan 100 untuk mendapatkan persentase densitas dari masing-masing jenis dan tingkat keparahan kerusakan.



Gambar 2.22 Adjustment Of Number Of Deduct Value

Sumber: ASTM D6433-07

Keterangan:

- m = jumlah pengurang (deducts) yang diizinkan, termasuk pecahan (harus kurang dari atau sama dengan sepuluh)
- HDV = nilai pengurang individual tertinggi (Highest Deduct Value).
(Sebagai contoh di atas $m = 1 + (9/98) \times (100 - 25.1) = 7,9$)

- d Jumlah nilai pengurang individual dikurangi menjadi m nilai pengurang terbesar, termasuk bagian pecahannya. Sebagai contoh dalam Gambar 2.23, nilai-nilainya adalah: 25.1, 23.4, 17.9, 11.2, 7.9, 7.5, 6.9, dan 4.8 (angka 4.8 diperoleh dengan mengalikan 5.3 dengan $(7.9 - 7 = 0.9)$). Jika jumlah nilai pengurang yang tersedia kurang dari m, maka semua nilai pengurang digunakan.
- e Tentukan CDV maksimum (Corrected Deduct Value) secara iteratif, seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 2.23.
- 1) Tentukan total nilai pengurang dengan menjumlahkan nilai pengurang individual. Total nilai pengurang diperoleh dari penjumlahan nilai-nilai, yaitu: 104.7
 - 2) Tentukan q, yaitu jumlah nilai pengurang dengan nilai lebih dari 2.0. Contohnya, pada Gambar 2.23, $q = 8$.

- 3) Tentukan CDV dari total nilai pengurang dan nilai q dengan melihat kurva koreksi yang sesuai untuk perkerasan aspal (AC) pada Gambar 2.23.
- 4) Turunkan nilai pengurang individual terkecil yang lebih besar dari 2.0 menjadi 2.0, lalu ulangi langkah-langkah 1 hingga 3 hingga q = 1.
- 5) CDV maksimum adalah nilai CDV terbesar dari semua perhitungan yang dilakukan.
6. Hitung PCI (Pavement Condition Index) dengan mengurangkan CDV maksimum dari 100: $PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$
7. Gambar menunjukkan ringkasan perhitungan PCI untuk data perkerasan aspal (AC).

$$m = 1 + (9/98) (100 - 25.1) = 7.9 < 8$$

Use highest 7 deducts and 0.9 of eighth deduct.

$$0.9 \times 5.3 = 4.8$$

#	Deduct Values										Total	q	CDV
1	25.1	23.4	17.9	11.2	7.9	7.5	6.9	4.8			104.7	8	51.0
2	25.1	23.4	17.9	11.2	7.9	7.5	6.9	2			101.9	7	50.0
3	25.1	23.4	17.9	11.2	7.9	7.5	2	2			96.0	6	46.0
4	25.1	23.4	17.9	11.2	7.9	2	2	2			90.5	5	47.0
5	25.1	23.4	17.9	11.2	2	2	2	2			84.6	4	48.0
6	25.1	23.4	17.9	2	2	2	2	2			75.4	3	48.0
7	25.1	23.4	2	2	2	2	2	2			59.5	2	44.0
8	25.1	2	2	2	2	2	2	2			38.1	1	38.0
9													
10													

Max CDV = 51
 PCI = 100 - Max CDV = 49
 Rating = FAIR

FIG. 6 Calculation of Corrected PCI Value—Flexible Pavement

Gambar 2.23 Calculation Of Corrected PCI Value – Flexible Pavement
Sumber: ASTM D6433-07

2.5 Metode SDI (*Surface Distress Index*)

SDI (*Surface Distress Index*) adalah skala kinerja jalan yang diperoleh dari hasil pengamatan secara visual terhadap kerusakan jalan yang terjadi dilapangan. Faktor-faktor yang menentukan besaran indeks SDI adalah kondisi retak pada permukaan jalan dari total luas, lebar retak rata-rata, jumlah lubang per 50 m serta kedalaman bekas roda/*rutting*.

1. Luas Retak

Luas retak adalah luas bagian permukaan jalan yang mengalami retakan, diperhitungkan secara persentase terhadap luas permukaan segmen jalan yang disurvei sepanjang 50 m. Untuk pembobotan nilai SDI luas retakan dilihat pada Tabel 2.11

Tabel 2.11 Luas Retakan Permukaan Perkerasan

Angka	Luas Retakan	Angka SDI
1	Tidak ada	-
2	<10% luas	5
3	10 – 30% luas	20
4	>30% luas	40

Sumber: Bina Marga (2011)

Berdasarkan Tabel 2.10 dapat dijelaskan bahwa jika pada penelitian kondisi jalan sesuai rentang yang ditentukan tidak ada luas retakan maka angka yang dimasukkan kedalam perhitungan SDI adalah angka 1 yang memiliki bobot nilai SDI sebesar 0, untuk luas retakan <10% luas dimasukkan angka 2 yang memiliki bobot nilai SDI sebesar 5, untuk luas retakan 10-30% luas dimasukkan angka 3 yang memiliki bobot nilai SDI sebesar 20, dan untuk luas retakan >30% dimasukkan angka 4 yang memiliki bobot nilai SDI sebesar 40.

Berdasarkan pedoman yang dikeluarkan oleh Bina Marga untuk mencari nilai luas retak dapat digunakan rumus pada persamaan 2.5 berikut:

$$\text{Persen Retak} = \frac{Ad}{As} \times 100\% \dots\dots\dots (2.5)$$

Dimana:

Ad = Luas retak (m²)

As = Luas total unit sampel (m²)

2

2. Lebar Retak

Lebar retakan merupakan jarak antara dua bidang retakan diukur pada permukaan perkerasan. Untuk pembobotan nilai SDI2 lebar retakan dilihat pada Tabel 2.12

Tabel 2.12 Lebar Retakan Permukaan Perkerasan

Angka	Lebar Retakan	Nilai SDI2
1	Tidak ada	-
2	Halus < 1 mm	-
3	Sedang 1-5 mm	-
4	Lebar > 5 mm	SDI1*2

Sumber: Bina Marga (2011)

Berdasarkan Tabel 2.11 dapat dijelaskan bahwa jika pada penilaian kondisi jalan sesuai rentang yang ditentukan tidak ada lebar retakan maka angka yang dimasukkan kedalam perhitungan SDI2 adalah angka 1 yang tidak memiliki bobot nilai $SDI2 = SDI1$, untuk lebar retakan halus < 1 mm dimasukkan angka 2 yang tidak memiliki bobot nilai $SDI2 = SDI1$, untuk lebar retakan sedang 1-5 mm dimasukkan angka 3 yang tidak memiliki bobot nilai $SDI2 = SDI1$, dan untuk lebar retakan > 5 mm dimasukkan angka 4 yang memiliki bobot nilai SDI2 sebesar $SDI1*2$.

3. Jumlah Lubang

Jumlah lubang adalah jumlah lubang yang terdapat pada permukaan jalan yang disurvei sepanjang 50 m. Untuk pembobotan nilai SDI3 jumlah lubang dilihat pada Tabel 2.13

Tabel 2.13 Jumlah Lubang Permukaan Perkerasan

Angka	Jumlah Lubang	Nilai SDI3
1	Tidak ada	-
2	< 10 / 50 m	SDI2+15
3	10-50 / 50 m	SDI2+75
4	>50 / 50 m	SDI2+225

Sumber: Bina Marga (2011)

Berdasarkan Tabel 2.12 dapat dijelaskan bahwa jika tidak ada jumlah lubang maka angka yang dimasukkan kedalam perhitungan SDI3 adalah angka 1

yang tidak memiliki bobot nilai $SDI3 = SDI2$, untuk jumlah lubang $< 10 / 50$ m dimasukkan angka 2 yang memiliki bobot nilai $SDI3$ sebesar $SDI2+15$, untuk jumlah lubang $10-50 / 50$ m dimasukkan angka 3 yang memiliki bobot nilai $SDI3$ sebesar $SDI2+75$, dan untuk jumlah lubang $>50 / 50$ m dimasukkan angka 4 yang memiliki bobot nilai $SDI3$ sebesar $SDI2+225$.

4. Bekas Roda

Bekas roda adalah penurunan yang terjadi pada suatu bidang permukaan jalan yang disebabkan oleh beban roda kendaraan. Untuk pembobotan nilai $SDI4$ bekas roda dilihat pada Tabel 2.14

Tabel 2.14 Bekas Roda Permukaan Perkerasan

Angka	Bekas Roda	Nilai $SDI4$
1	Tidak ada	-
2	< 1 cm dalam	$SDI3+5*0,5$
3	1-3 cm dalam	$SDI3+5*2$
4	>3 cm dalam	$SDI3+5*4$

Sumber: Bina Marga (2011)

Berdasarkan Tabel 2.13 dapat dijelaskan bahwa jika tidak ada bekas roda maka angka yang dimasukkan kedalam perhitungan $SDI4$ adalah angka 1 yang tidak memiliki bobot nilai $SDI4 = SDI3$, untuk bekas roda < 1 cm dalam dimasukkan angka 2 yang memiliki bobot nilai $SDI4$ sebesar $SDI3+5*0,5$, untuk bekas roda 1-3cm dalam dimasukkan angka 3 yang memiliki bobot nilai $SDI4$ sebesar $SDI3+5*2$, dan untuk bekas roda >3 cm dalam dimasukkan angka 4 yang memiliki bobot nilai $SDI4$ sebesar $SDI3+5*4$.

Penentuan jenis penanganan jalan dari nilai kerusakan jalan menggunakan metode Surface Distress Index (SDI), dilihat pada tabel 2.15

Tabel 2.15 Nilai, Kondisi dan Penanganan Metode SDI

Nilai SDI	Kondisi Jalan	Penanganan
<50	Baik	Pemeliharaan Rutin
50 – 100	Sedang	Pemeliharaan
100 – 150	Rusak Ringan	Rehabilitasi Jalan
>150	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan

Sumber: Bina Marga (2011)

2.6 Penyusunan Rencana Anggaran Biaya

Rencana anggaran biaya (RAB) merupakan estimasi total biaya yang dibutuhkan untuk pengadaan material, pembayaran tenaga kerja, serta berbagai pengeluaran lain yang berkaitan dengan pelaksanaan sebuah proyek atau pembangunan. RAB ini mencerminkan nilai atau biaya keseluruhan dari sebuah bangunan yang dihitung secara teliti, akurat, dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Anggaran biaya pada bangunan yang sama akan berbeda-beda dimasing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

Penyusunan anggaran biaya untuk tebal perkerasan Pada Ruas Jalan Imam Bonjol - Gerilya menggunakan Pedoman Dinas Pekerjaan Umum Bidang Bina Marga tahun 2025. Dalam menyusun anggaran biaya dilakukan langkah - langkah sebagai berikut :

a Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah

Daftar satuan bahan dan upah merupakan data harga yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Indragiri Hilir. Informasi ini digunakan untuk menghitung biaya yang diperlukan dalam penggunaan tenaga kerja, material, dan peralatan guna menentukan harga satuan dari suatu jenis pekerjaan. Daftar ini berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan serta mengendalikan biaya pelaksanaan proyek agar sesuai anggaran.

b Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) merupakan proses perhitungan biaya untuk menentukan harga satuan dari suatu jenis pekerjaan konstruksi. Perhitungan ini mencakup pengalihan antara kebutuhan material, tenaga kerja, dan peralatan dengan harga masing-masing, termasuk harga bahan, upah pekerja, serta biaya sewa atau pembelian alat. AHSP berperan penting dalam merencanakan dan mengatur penggunaan sumber daya seperti material bangunan, tenaga kerja, serta waktu pelaksanaan agar proyek berjalan efisien dan sesuai anggaran.

c Perhitungan Volume Pekerjaan

Volume pekerjaan adalah total jumlah atau kapasitas dari suatu jenis pekerjaan yang harus diselesaikan dalam sebuah proyek. Volume ini menunjukkan seberapa besar atau banyak suatu pekerjaan dilakukan, dan digunakan sebagai dasar untuk

menghitung ¹¹ harga satuan dari setiap jenis pekerjaan yang ada dalam proyek tersebut.

d RAB (⁵⁰Rencana Anggaran Biaya)

²¹RAB atau Rencana Anggaran Biaya adalah dokumen yang memuat perkiraan total biaya yang dibutuhkan untuk melaksanakan suatu kegiatan, seperti proyek konstruksi. Dokumen ini berfungsi sebagai alat bantu bagi pemilik proyek, kontraktor, dan pihak terkait dalam menyusun rencana keuangan, mengendalikan pengeluaran, serta memantau jalannya proyek. Dengan adanya RAB, potensi pemborosan dana, kelebihan pembelian bahan, dan kesalahan dalam pembayaran dapat diminimalkan.

e Rekapitulasi Biaya

Rekapitulasi biaya merupakan jumlah keseluruhan biaya yang dibutuhkan setelah semua pekerjaan dihitung berdasarkan volume dan dikalikan dengan harga satuannya. Dalam rekapitulasi ini, tercantum rincian setiap jenis pekerjaan utama beserta estimasi biayanya secara lengkap.

2.7 Penelitian Terdahulu

Penulis memaparkan beberapa penelitian yang relevan tentang analisis normalisasi saluran drainase yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun pemaparannya antara lain:

- a. Zean A (2024) melakukan penelitian ²“*analisis kerusakan jalan dengan metode pavement condition index(pci) dan metode surface distress index(sdi) (studi kasus jalan silago kecamatan ix koto kabupaten dharmasraya sta 36+000 – 38+000)*” ¹²untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan dan tingkat kekerasan jalan di Silago, Kecamatan IX Koto, Kabupaten Dharmasraya. Hasil penelitian ini akan ¹²²digunakan untuk membandingkan kondisi jalan berdasarkan dua metode, yaitu ⁹*Pavement Condition Index (PCI)* dan *Surface Distress Index (SDI)*. Metode PCI menilai kondisi jalan dengan rentang nilai 0-100, sedangkan metode SDI menggunakan skala <50 hingga >150. Beberapa jenis kerusakan yang ditemukan di Jalan Silago meliputi ²lubang, retak kulit buaya, retak samping, pelepasan butiran, amblas, dan tambalan. Berdasarkan metode PCI, kondisi jalan mendapat nilai rata-rata 59,4, yang dikategorikan sebagai baik (good). Sedangkan menurut

96 metode SDI, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 19,5, yang juga menunjukkan kondisi baik dengan rekomendasi pemeliharaan rutin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode menghasilkan penilaian yang hampir sama, yaitu kondisi jalan Silago masih dalam kategori baik, tetapi tetap memerlukan pemeliharaan agar tidak semakin rusak.

- b. Fitri A.R (2022) melakukan penelitian *“analisis kondisi kerusakan jalan raya pada lapisan permukaan dengan metode pavement condition index (pci) dan bina marga (studi kasus : ruas jalan raya batusangkar-bukittinggi kecamatan sungai tarab sta 0+000-2+000)”* untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan dan tingkat kekuatan jalan di Bypass Bukittinggi. Hasilnya akan digunakan untuk membandingkan kondisi jalan berdasarkan dua metode, yaitu Pavement Condition Index (PCI) dan metode Bina Marga. Metode PCI menilai kondisi jalan dengan skala 0-100, sedangkan metode Bina Marga menggunakan rentang nilai 0-7 berdasarkan tingkat prioritas pemeliharaan. Beberapa jenis kerusakan yang ditemukan pada ruas Jalan Raya Batusangkar-Bukittinggi sepanjang 2 km meliputi lubang, retak blok, retak kulit buaya, kegemukan, tambalan, dan butiran lepas. Berdasarkan metode PCI, kondisi jalan mendapatkan nilai rata-rata 84,63, yang menunjukkan kategori sangat baik (very good). Sementara itu, metode Bina Marga memberikan nilai 11,05, yang berarti jalan memerlukan pemeliharaan rutin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode memberikan hasil yang hampir sama, yaitu kondisi jalan masih baik, tetapi tetap membutuhkan pemeliharaan rutin agar tidak mengalami kerusakan lebih lanjut.
- c. Dewi A.A (2021) melakukan penelitian *“analisa penilaian kondisi jalan raya dengan metode Surface Distress Index (SDI) dan Present Serviceability Index (PSI) (studi kasus Duri Kecamatan Mandau)”*. Penelitian ini memakai dua metode untuk mengevaluasi kerusakan jalan, yaitu metode SDI dan PSI. Data dikumpulkan lewat survei kerusakan permukaan jalan. Metode SDI menilai jalan dari empat hal: persentase retak, lebar retak rata-rata, jumlah lubang, dan kedalaman bekas roda. Sementara itu, metode PSI menilai kondisi jalan berdasarkan berbagai kerusakan seperti retak, alur, lubang, gelombang di jalur roda, dan kekasaran permukaan. Di jalan Duri – Rengau, ditemukan berbagai jenis kerusakan seperti retak kulit buaya, retak memanjang, tambalan, lubang,

dan bekas roda. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata kondisi jalan dengan metode SDI adalah 33 (dari skala 0–50), yang berarti jalan dalam kondisi buruk. Sedangkan dengan metode PSI, hasilnya adalah 3,26 (dari skala 0–5), yang berarti fungsi jalan masih tergolong baik.

d. Wira (2022) melakukan penelitian “Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)” Hasil analisis kerusakan jalan dengan metode PCI menunjukkan bahwa nilai PCI yang diperoleh adalah 67,333, yang berarti kondisi jalan masih baik (good). Dari grafik yang menunjukkan hubungan antara tingkat kerusakan jalan dan kecepatan kendaraan, dapat disimpulkan bahwa:

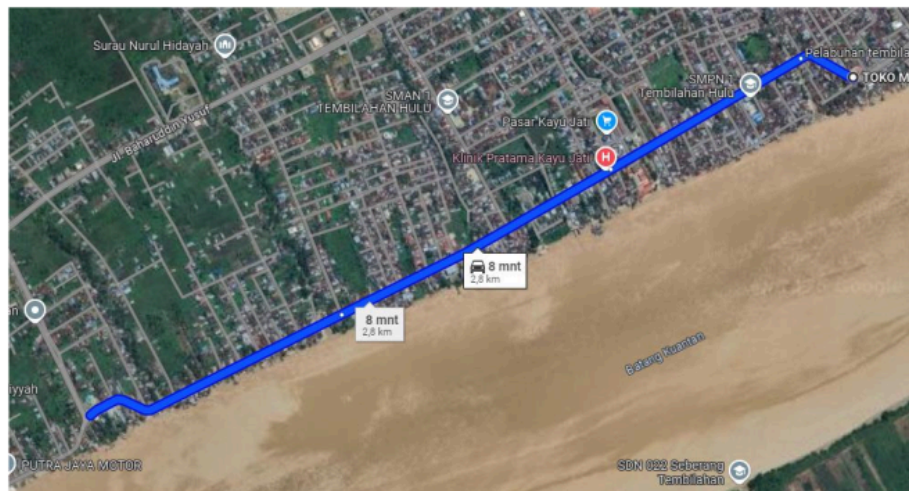
- a) Semakin parah kerusakan jalan, nilai PCI menurun, dan kendaraan cenderung bergerak lebih lambat.
- b) Sebaliknya, jika nilai PCI tinggi, berarti jalan dalam kondisi lebih baik, sehingga kendaraan dapat melaju lebih cepat.

e. M. Afrizal (2024) melakukan penelitian “analisis jenis kerusakan jalan menggunakan metode (PCI) Pavement Condition Index dan Bina Marga (studi kasus : jalan pekan arba kecamatan tembilahan” untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan dan tingkat kekuatan jalan di pekan arba kecamatan tembilahan. Hasilnya akan digunakan untuk membandingkan kondisi jalan berdasarkan dua metode, yaitu Pavement Condition Index (PCI) dan metode Bina Marga. Metode PCI menilai kondisi jalan dengan skala 0-100, sedangkan metode Bina Marga menggunakan rentang nilai 0-7 berdasarkan tingkat prioritas pemeliharaan. Beberapa jenis kerusakan yang ditemukan pada ruas Jalan pekan arba sepanjang 3,29 km meliputi lubang, retak kulit buaya, dan retak memanjang. Berdasarkan metode PCI, kondisi jalan mendapatkan nilai rata-rata 59,19, yang menunjukkan kategori baik (good). Sementara itu, metode Bina Marga memberikan nilai 4, yang berarti jalan memerlukan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode memberikan hasil yang hampir sama, yaitu kondisi jalan masih baik, tetapi tetap membutuhkan pemeliharaan rutin agar tidak mengalami kerusakan lebih lanjut.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada perkerasan lentur di ruas Jalan Imam Bonjol-Gerilya, diantaranya adalah jalan Imam Bonjol, jalan Hj. Arif, jalan Ahmad Yani, dan jalan Gerilya. Kecamatan Tembilahan Hulu, Provinsi Riau. Panjang area penelitian yang ditinjau adalah 2,8 km. Penelitian dilakukan langsung studi lapangan dan pengambilan data direncanakan selama kurang lebih 3 hari guna untuk mengidentifikasi jenis kerusakan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian

Sumber: Google Maps (2026)

3.2 Data Penelitian

Dalam Analisis Kerusakan Jalan studi kasus Ruas Jalan Imam Bonjol – Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir ini dapat diklasifikasikan menjadi 2 (dua) menurut jenis datanya, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

- a) Jenis-jenis kerusakan yang terjadi
- b) Luas kerusakan per titik kerusakan
- c) Luas kerusakan per stasiun
- d) Tingkat kerusakan
- e) Dokumentasi

Alat dan bahan penelitian:

- a) Meteran
- b) Penggaris
- c) Format survey
- d) Hp
- e) Alat tulis
- f) Plox

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari instansi terkait yang berhubungan langsung dengan penelitian ini yaitu Dinas Kesbangpol, buku-buku, peta lokasi penelitian, jurnal, makalah dan internet tentang kerusakan jalan.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan observasi langsung adalah metode mengumpulkan data dengan melihat dan mengamati secara langsung tanpa menggunakan alat bantu khusus. Proses pengumpulan data ini bertujuan untuk mendapatkan informasi utama (data primer) yang sesuai dengan tujuan penelitian. Selain data primer, data sekunder juga diperlukan untuk mendukung penelitian sesuai dengan masalah yang sedang dikaji. Pengumpulan data dilakukan dengan cara survey dan dibagi menjadi dua tahap yaitu:

- 1) Tahap pertama yaitu survey lokasi untuk mengetahui tempat/lokasi dan panjang jalan yang akan diteliti.
- 2) Tahap kedua yaitu survey ke lokasi penelitian yang telah ditentukan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan jalan.

Langkah-langkah untuk melakukan survey kerusakan adalah sebagai berikut:

- 1) Membagi setiap segmen unit sampel menjadi 50 meter.
- 2) Mendokumentasi tiap jenis kerusakan yang ada.
- 3) Menentukan tingkat kerusakannya.
- 4) Mengukur tiap segmen yang mengalami kerusakan tertentu.
- 5) Mencatat hasil didalam formulir survey yang telah disiapkan.

2. Analisis Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

31
Dalam penelitian ini, peneliti hanya mengidentifikasi Jenis kerusakan, dimensi kerusakan dan tingkat kerusakan jalan yang terjadi pada permukaan jalan guna untuk memperoleh suatu nilai PCI yang selanjutnya akan digunakan untuk melakukan urutan prioritas perbaikan kerusakan perkerasan jalan yang terjadi.
15
Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data untuk menentukan nilai PCI jalan tersebut adalah sebagai berikut :

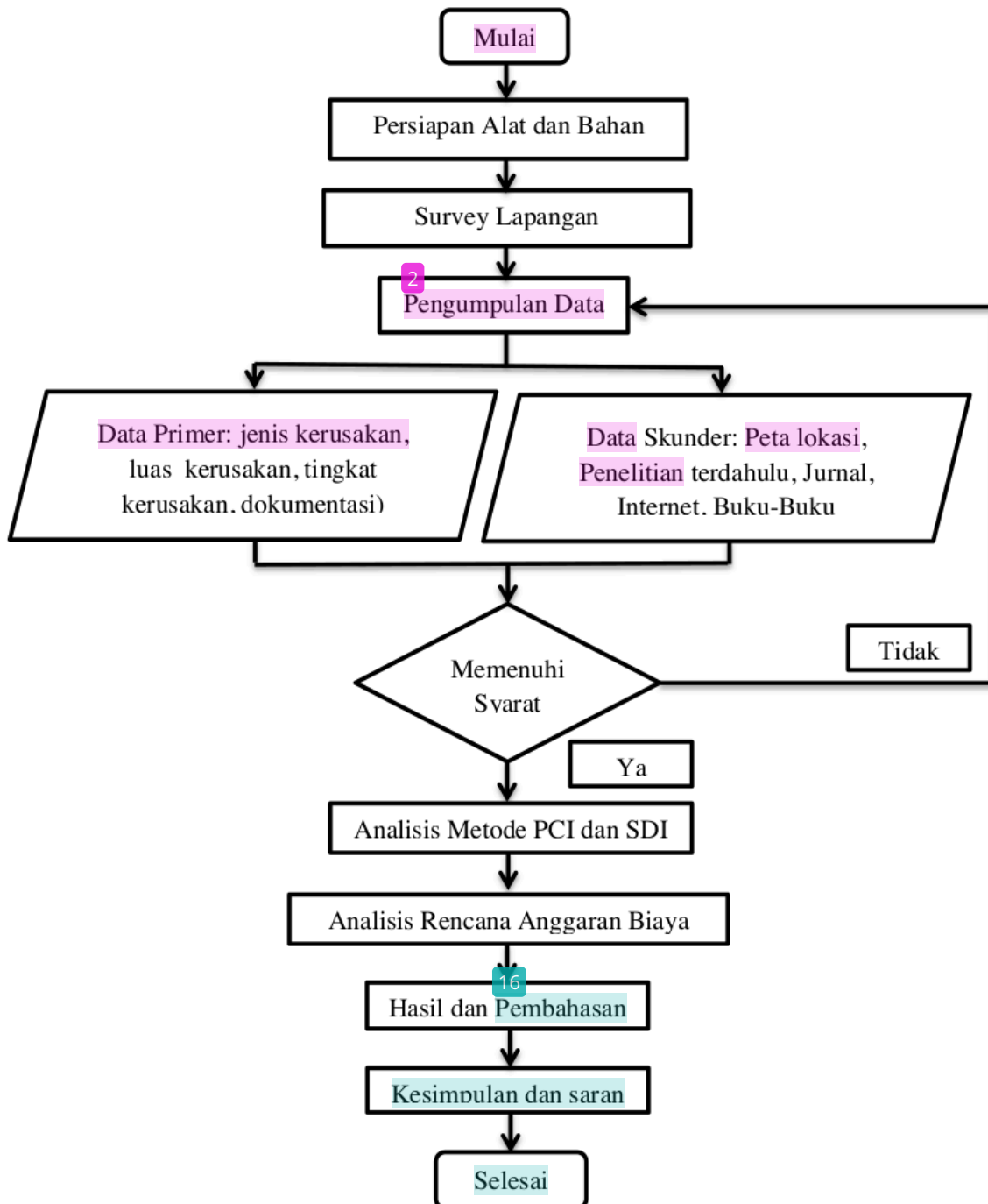
- a. Menghitung density yang merupakan persentase luasan kerusakan terhadap luasan unit penelitian,
- b. Menghitung nilai pengurangan (*deduct value*),
- c. Menghitung nilai total pengurangan (*total deduct value/TDV*) untuk masing-masing unit penelitian,
- d. Menghitung nilai koreksi nilai pengurangan (*corrected deduct value/CDV*) untuk masing-masing unit penelitian,
- e. Menghitung nilai *Pavement Condition Index* (PCI) untuk masing-masing unit penelitian,
- f. Menghitung nilai rata-rata PCI dari semua unit penelitian pada suatu jalan yang diteliti untuk mendapatkan nilai PCI dari jalan,
- 2
g. Menentukan kondisi perkerasan jalan dengan menggunakan nilai PCI.

3. Analisis Dengan Metode *Surface Distress Index* (SDI)

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mendapatkan nilai SDI adalah sebagai berikut :

- a. Menghitung persentase luas retakan yang ada pada setiap segmen (SDI1).
- b. Mengukur rata-rata lebar retakan yang ada pada setiap segmen (SDI2)
- c. Menghitung jumlah lubang yang ada pada setiap segmen (SDI3)
- d. Mengukur kedalaman bekas roda yang ada pada setiap segmen (SDI4)
- e. Melakukan perhitungan jumlah kerusakan dengan cara yang sudah disebutkan pada bab sebelumnya.
- f. Menghitung nilai SDI rata-rata yang didapat dari menjumlahkan nilai SDI setiap segmen dibagi dengan jumlah segmen.
- g. Mendapatkan nilai rata-rata SDI (*Surface Distress Index*)

3.4 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian
Sumber: (Hasil Analisis, 2026)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Kerusakan Dengan Metode PCI

Pengambilan data dilakukan di jalan Imam Bonjol - Gerilya Kecamatan Tembilahan Hulu mempunyai panjang 2800 Meter yang nantinya akan dibagi menjadi 56 Sampel, pada STA 0 + 000 s/d STA 0 + 050 sepanjang 2800 meter, dan lebar jalan 6 meter, persampel panjang 50 meter dikali lebar jalan 6 meter maka luasan persampel yaitu 300 m².

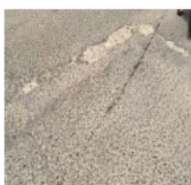
4.1.1 Jenis Kerusakan

Jenis kerusakan yang terjadi pada Ruas Jalan Imam Bonjol - Gerilya Kecamatan Tembilahan Hulu yaitu amblas, lubang, tambalan, dan retak. Berikut hasil lengkap jenis kerusakan Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir pada STA 0+000 s/d 2+800 yang terdapat pada Tabel 4.1.

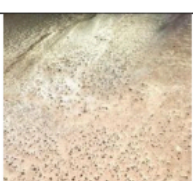
Tabel 4.1 Jenis kerusakan Sta 0+000-0+010 s/d 2+750-2+800

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
Sta		0+000 s/d 0+050					
1	-	Tidak Rusak	-	-	-	-	-
Sta		0+050 s/d 0+100					
2		Amblas	1,30	0,70	0,02	L	0,91
3		Lubang	1,15	1,15	0,06	L	1,322

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
4		Retak Buaya	0,50	0,60		L	0,3
5		Retak Tepi	2,60	0,10		L	0,26
Sta		41 0+100 s/d 0+150					
6		Retak Buaya	1	1,50		M	1,5
7		Tambalan	17,70	5		H	88,5
Sta		0+150 s/d 0+200					
8		Tambalan	3,30	2,50		H	8,25
9		Bekas roda			0,03	L	

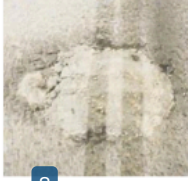
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
	62 Sta	0+200 s/d 0+250					
10	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
	Sta	0+250 s/d 0+300					
11		Lubang	0,48	1	0,07	M	0,48
12		Tambalan	2,30	1,50		H	3,45
	8 Sta	0+300 s/d 0+350					
13		Retak Melintang	0,08	0,93		H	0,074
14		Retak memanjang	4	0,10		H	0,4
15		Tambalan	0,87	0,45		H	0,391

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
16		Tambalan	0,90	0,70		L	0,63
Sta		0+350 s/d 0+400					
17		Tambalan	2,67	1		H	2,67
18		Tambalan	1,97	1,96		M	3,86
19		Lubang	1,01	0,90	0,04	H	0,909
20		Tambalan	2,23	2,60		H	5,79
21		Tambalan	2,30	1,85		H	4,25
22		Bekas roda			0,03	L	

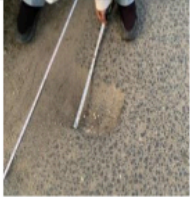
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
23		Tambalan	3,50	2,50		H	8,75
24		Tambalan	1,90	1,40		H	2,66
Sta		0+400 s/d 0+450					
25		Lubang	0,44	0,37	0,05	M	0,162
26		Tamabalan	2,08	1,30		M	2,704
27		Bekas roda			0.02	M	
28		Tambalan	4,83	2,35		M	11,35
29		Tamabalan	1,10	0,83		H	0,913

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
Sta		0+450 s/d 0+500					
30		Lubang	0,43	0,53	0,03	L	0,22
Sta		41 0+500 s/d 0+550					
31		Retak buaya	0,50	0,10		M	0,05
32		Tambalan	5,50	1,20		H	6,6
33		Tambalan	3,96	2,44		H	9,66
34		Retak memanjang	0,70	0,10		H	0,07
Sta		0+550 s/d 0+600					
35		Lubang	3,60	1,15	0,03	H	4,14
36		Retak melintang	2,50	0,20		L	0,5

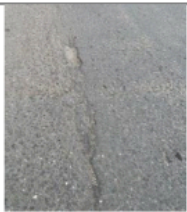
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
37		Tambalan	2,20	2,50		H	5,5
Sta		0+600 s/d 0+650					
38		Tambalan	0,60	0,70		H	0,42
39		Tambalan	2,88	2,75		H	7,92
40		Retak memanjang	2,10	0,10		H	0,21
41		Lubang	1,04	0,70	0,06	H	0,728
Sta		0+650 s/d 0+700					
42		Retak memanjang	3,4	0,05		H	0,17
43		Tambalan	2,40	1,50		H	3,6

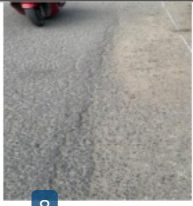
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
44		Retak melintang	2,50	0,15		L	0,375
45		Retak melintang	2,50	0,15		M	0,375
Sta		0+700 s/d 0+750					
46		Lubang	0,80	0,60	0,03	M	0,48
47		Tambalan	0,80	0,59		L	0,472
48		Tambalan	1,10	0,90		L	0,99
Sta		0+750 s/d 0+800					
49	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		0+800 s/d 0+850					
50		Retak memanjang	1,92	0,13		M	0,249

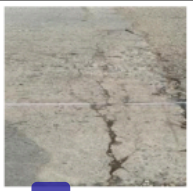
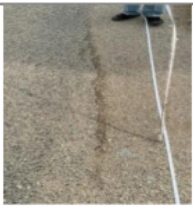
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
51		Tambalan	0,53	0,32		L	0,16
52		Lubang	0,69	1,20	0,03	L	0,828
8 Sta		0+850 s/d 0+900					
53	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		0+900 s/d 0+950					
54	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		0+950 s/d 1+000					
55		Lubang	0,55	0,55	0,07	M	0,302
56		Lubang	0,50	0,43	0,04	M	0,215
Sta		1+000 s/d 1+050					
57		Tambalan	1,20	0,60		H	0,72

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
58		Lubang	1,45	0,60	0,05	M	0,87
59		Lubang	0,24	0,30	0,03	L	0,072
60		Lubang	0,50	1	0,09	M	0,5
61		Tambalan	1,60	1,30		M	2,08
Sta		1+050 s/d 1+100					
62		Lubang	5	3,70	0,15	H	18,5
63		Lubang	1,60	0,84	0,07	H	1,34
64		Lubang	1,20	1	0,05	H	1,2

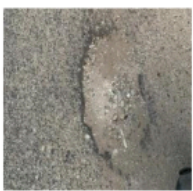
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
Sta		1+100 s/d 1+150					
65		Tambalan	0,75	0,60		M	0,45
66		Tambalan	5,20	1,70		H	8,84
Sta		1+150 s/d 1+200					
67		Amblas	1	0,68	0,02	L	0,32
68		Tambalan	1,09	0,86		L	0,937
Sta		1+200 s/d 1+250					
69		Tambalan	0,70	0,86		M	0,602
Sta		1+250 s/d 1+300					
70		Lubang	1	0,80	0,06	H	0,8

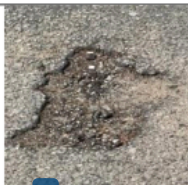
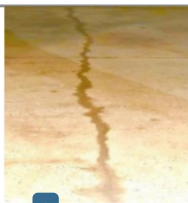
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
71		Retak pinggir	10	0,20		H	2
	71 Sta	1+300 s/d 1+350					
72		Retak memanjang	12	0,50		H	6
73		Lubang	0,75	0,48	0,07	M	0,36
74		Lubang	0,50	0,38	0,02	M	0,19
75		Lubang	0,74	0,62	0,06	M	0,458
76		Tambalan	0,70	0,79		M	0,553
77		Lubang	1,30	0,88	0,06	H	1,14

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
78		Retak pinggir	4,20	0,30		L	1,26
8 Sta		1+350 s/d 1+400					
79	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		1+400 s/d 1+450					
80	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
8 Sta		1+450 s/d 1+500					
81	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		1+500 s/d 1+550					
82	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		1+550 s/d 1+600					
83		Lubang	0,37	0,40	0,04	M	0,148

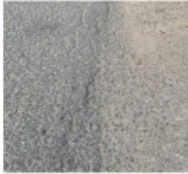
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
84		Lubang	2,55	2,50	0,06	H	6,37
Sta		1+600 s/d 1+650					
85		Tambalan	0,50	0,50		M	0,25
Sta		1+650 s/d 1+700					
86		Lubang	1	2,40	0,07	H	2,4
87		Lubang	1,20	0,98	0,05	H	1,17
88		Retak melintang	5	0,15		L	0,75
Sta		1+700 s/d 1+750					
89		Retak memanjang	2,30	0,15		M	0,345

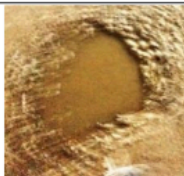
No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
Sta		1+750 s/d 1+800					
90		Tambalan	1,04	0,6		L	0,062
91		Tambalan	0,73	0,48	0,04	L	0,014
Sta		1+800 s/d 1+850					
92	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		1+850 s/d 1+900					
93	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		1+900 s/d 1+950					
94		Lubang	0,32	0,24	0,04	L	0,07
Sta		1+950 s/d 2+000					
95		Tambalan	2,80	3		M	8,4

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
96		Lubang	1,10	0,90	0,06	H	0,99
97		Retak memanjang	4,40	0,15		M	0,66
Sta		2+000 s/d 2+050					
98		Retak memanjang	13,60	0,20		H	2,72
99		Lubang	0,73	0,40	0,03	M	0,292
100		Lubang	0,65	0,75	0,04	M	0,487
101		Retak memanjang	3,57	0,10		H	0,357
Sta		2+050 s/d 2+100					
102		Lubang	0,90	0,48	0,03	M	0,432

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
	8 Sta	2+100 s/d 2+150					
103	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
	8 Sta	2+150 s/d 2+200					
104	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
	Sta	2+200 s/d 2+250					
105	 8 Sta	Lubang	0,81	0,56	0,05	M	0,453
	Sta	2+250 s/d 2+300					
106	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
	Sta	2+300 s/d 2+350					
107	 8 Sta	Retak melintang	4,80	0,15		H	0,72
	Sta	2+350 s/d 2+400					
108		Retak melintang	3	0,10		L	0,3

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
109		Retak melintang	3	0,15		L	0,45
110		Retak melintang	3	1,10		L	3,3
111		Lubang	1	2,25	0,10	H	2,25
112		Lubang	1,40	1,60	0,05	H	2,24
113		Lubang	3,40	1,60	0,12	H	5,44
114		Retak pinggir	3,40	0,20		L	0,68
8 Sta		2+400 s/d 2+450					
115		Lubang	0,80	0,70	0,05	M	0,56

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
116		Lubang	0,48	0,34	0,03	M	0,163
117		Retak memanjang	1,80	0,20		L	0,36
118		Lubang	3,80	0,90	0,09	H	3,42
Sta		2+450 s/d 2+500					
119	-	Tidak rusak	-	-	-	-	-
Sta		2+500 s/d 2+550					
120		Tambalan	2,80	3,82		H	10,69
Sta		2+550 s/d 2+600					
121		Retak pinggir	2,40	1,15		M	2,76
122		Lubang	1,54	2,04	0,14	H	3,14

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
Sta		2+600 s/d 2+650					
123		Lubang	2,07	0,50	0,08	H	1,035
124		Lubang	1,45	3,5	0,05	H	5,07
125		Lubang	0,63	0,69	0,03	H	0,434
126		Lubang	0,68	0,65	0,05	H	0,442
Sta		2+650 s/d 2+700					
127		Lubang	0,50	0,20	0,03	M	0,1
128		Lubang	3,80	3,06	0,08	H	11,6
Sta		2+700 s/d 2+750					
129		Lubang	1,56	0,80	0,03	M	0,156

No	Gambar	Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (<i>m</i>)			Tingkatan kerusakan	Luas Total
			P	L	D		
Sta		2+750 s/d 2+800					
130		Tambalan	1,50	2,36		H	3,54
131		Lubang	19,6	4,60	0,05	H	90,16
132		Lubang	1,46	1,15	0,03	M	1,679
133		Tambalan	0,66	1,20		M	0,792

Sumber : Hasil Analisis (2026)

Keterangan :

P = Panjang kerusakan

L = Lebar kerusakan

D = Dalam Kerusakan

Sta = Stationing

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas dapat dilihat jenis kerusakan terbanyak adalah tambalan, segmen yang paling banyak mengalami kerusakan terdapat pada Sta 0+350 s/d 0+400 dan 1+300 s/d 1+350 dengan 7 jenis kerusakan, dan kerusakan terparah terdapat pada Sta 2+750 s/d 2+800 dengan jenis kerusakan Lubang.

1 4.1.2 Menghitung nilai kadar kerusakan (*Density*)

Menghitung nilai kadar kerusakan (*Density*), sampel 2 Sta 0 + 050 s/d 0 + 100,

- a. ³ Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan bisa dilihat dari Tabel 4.1

- b. Luas total unit sampel (As)

$$As = P \times L$$

$$As = 50 \times 6$$

$$As = 300 \text{ m}^2$$

Keterangan :

P = Panjang Persampel

L = Lebar Persampel

- c. Nilai kadar kerusakan (*Density*)

¹⁰² Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (Ad), Untuk sampel ² jenis kerusakan amblas

$$\begin{aligned} \text{Density} &= \frac{Ad}{As} \times 100 \\ &= \frac{0,91}{300} \times 100 \\ &= 0,303 \% \end{aligned}$$

Keterangan :

² Ad = Luas total tiap jenis kerusakan (m^2)

As = Luas total semua unit sampel (m^2)

Berikut hasil lengkap Menghitung Nilai Kadar Kerusakan (*Density*) Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir ⁵⁴ pada STA 0+000 s/d 2+800 yang terdapat pada Tabel 4.2.

⁵⁴ **Tabel 4.2** Nilai kadar kerusakan (Density) Sta 0+000 s/d 2+800

Sta	Jenis Kerusakan	Ad (m^2)	As (m^2)	Density (Ad/As) x100	Tingkat kerusakan
0+000 s/d 0+050	Tidak rusak	-	-	-	-
0+050 s/d 0+100	Amblas	0,91	300	0,303	L
	Lubang	1,322	300	0,440	L
	Retak buaya	0,3	300	0,1	L
	Retak tepi	0,26	300	0,086	L

Sta	Jenis Kerusakan ¹²	Ad (m ²)	As (m ²)	Density (Ad/As) x100	Tingkat kerusakan
51 0+100 s/d 0+150	Retak buaya	1,5	300	0,5	M
	Tambalan	88,5	300	29,5	H
0+150 s/d 0+200	Tambalan	8,25	300	2,75	H
8 0+200 s/d 0+250	Tidak rusak	-	-	-	-
0+250 s/d 0+300	Lubang	0,48	300	0,16	M
	Tambalan	3,45	300	1,15	H
0+300 s/d 0+350	Retak melintang	0,074	300	0,024	H
	Retak memanjang	0,4	300	0,133	H
	Tambalan	0,391	300	0,130	H
	Tambalan	0,63	300	0,21	L
0+350 s/d 0+400	Tambalan	2,67	300	0,89	H
	Tambalan	3,86	300	1,28	M
	Lubang	0,909	300	0,303	H
	Tambalan	5,79	300	1,93	H
	Tambalan	4,25	300	1,41	H
	Tambalan	8,75	300	2,91	H
	Tambalan	2,66	300	0,89	H
0+400 s/d 0+450	Lubang	0,162	300	0,054	M
	Tambalan	2,704	300	0,901	M
	Tambalan	11,35	300	3,78	M
	Tambalan	0,913	300	0,304	H

Sta	Jenis Kerusakan ¹²	Ad (m ²)	As (m ²)	Density (Ad/As) x100	Tingkat kerusakan
0+450 s/d 0+500	Lubang	0,22	300	0,073	L
0+500 s/d 0+550	Retak buaya	0,05	300	0,016	M
	Tambalan	6,6	300	2,2	H
	Tambalan	9,66	300	3,22	H
	Retak memanjang	0,07	300	0,023	H
0+550 s/d 0+600	Lubang	4,14	300	1,38	H
	Retak melintang	0,5	300	0,16	L
	Tambalan	5,5	300	1,83	H
0+600 s/d 0+650	Tambalan	0,42	300	0,14	H
	Tambalan	7,92	300	2,64	H
	Retak memanjang	0,21	300	0,07	H
	Lubang	0,728	300	0,242	H
0+650 s/d 0+700	Retak memanjang	0,17	300	0,056	H
	Tambalan	3,6	300	1,2	H
	Retak melintang	0,375	300	0,125	L
	Retak melintang	0,375	300	0,125	M
0+700 s/d 0+750	Lubang	0,48	300	1,44	M
	Tambalan	0,472	300	1,416	L
	Tambalan	0,99	300	0,33	L
0+750 s/d 0+800 ⁸	Tidak rusak	-	-	-	-
0+800 s/d 0+850	Retak memanjang	0,249	300	0,083	M

Sta	Jenis Kerusakan ¹²	Ad (m ²)	As (m ²)	Density (Ad/As) x100	Tingkat kerusakan
0+800 s/d 0+850	Tambalan	0,16	300	0,053	L
	Lubang	0,828	300	0,276	L
0+850 s/d 0+900	Tidak rusak	-	-	-	-
0+900 s/d 0+950	Tidak rusak	-	-	-	-
0+950 s/d 1+000	Lubang	0,302	300	0,100	M
	Lubang	0,215	300	0,071	M
1+000 s/d 1+050	Tambalan	0,72	300	0,24	H
	Lubang	0,87	300	0,29	M
	Lubang	0,072	300	0,024	L
	Lubang	0,5	300	0,166	M
	Tambalan	2,08	300	0,693	M
1+050 s/d 1+100	Lubang	18,5	300	6,16	H
	Lubang	1,34	300	0,446	H
	Lubang	1,2	300	0,4	H
1+100 s/d 1+150	Tambalan	0,45	300	0,15	M
	Tambalan	8,84	300	2,94	H
1+150 s/d 1+200	Amblas	0,32	300	0,106	L
	Tambalan	0,937	300	0,324	L
1+200 s/d 1+250	Tambalan	0,602	300	0,200	M
1+250 s/d 1+300	Lubang	0,8	300	0,266	H
	Retak pinggir	2	300	0,66	H

Sta	Jenis Kerusakan ¹²	Ad (m ²)	As (m ²)	Density (Ad/As) x100	Tingkat kerusakan
1+300 s/d 1+350	Retak memanjang	6	300	2	H
	Lubang	0,36	300	0,12	M
	Lubang	0,19	300	0,063	M
	Lubang	0,458	300	0,152	M
	Tambalan	0,553	300	0,184	M
	Lubang	1,14	300	0,38	H
	Retak pinggir	1,26	300	0,42	L
1+350 s/d 1+400 ⁸	Tidak rusak	-	-	-	-
1+400 s/d 1+450	Tidak rusak	-	-	-	-
1+450 s/d 1+500	Tidak rusak	-	-	-	-
1+500 s/d 1+550	Tidak rusak	-	-	-	-
1+550 s/d 1+600	lubang	0,148	300	0,049	M
	Lubang	6,37	300	2,12	H
1+600 s/d 1+650	Tambalan	0,25	300	0.08	M
1+650 s/d 1+700	Lubang	2,4	300	0,8	H
	Lubang	1,17	300	0.39	H
	Retak melintang	0,75	300	0.25	L
1+700 s/d 1+750	Retak memanjang	0,345	300	0.115	M
1+750 s/d 1+800	Tambalan	0,062	300	0.020	L
	Tambalan	0,014	300	0.004	L
1+800 s/d 1+850	Tidak rusak	-	-	-	-

Sta	Jenis Kerusakan ¹²	Ad (m ²)	As (m ²)	Density (Ad/As) x100	Tingkat kerusakan
1+850 s/d 1+900	Tidak rusak	-	-	-	-
1+900 s/d 1+950	Lubang	0,07	300	0.023	L
1+950 s/d 2+000	Tambalan	8,4	300	2.8	M
	Lubang	0,99	300	0.33	H
	Retak memanjang	0,66	300	0.22	M
2+000 s/d 2+050	Retak memanjang	2,72	300	0.906	H
	Lubang	0,292	300	0.097	M
	Lubang	0,487	300	0.162	M
	Retak memanjang	0,357	300	0.119	H
2+050 s/d 2+100	Lubang	0,432	300	0.144	M
⁸ 2+100 s/d 2+150	Tidak rusak	-	-	-	-
2+150 s/d 2+200	Tidak rusak	-	-	-	-
2+200 s/d 2+250	Lubang	0,453	300	0.151	M
⁶¹ 2+250 s/d 2+300	Tidak rusak	-	-	-	-
2+300 s/d 2+350	Retak melintang	0,72	300	0.24	H
2+350 s/d 2+400	Retak melintang	0,3	300	0.1	L
	Retak melintang	0,45	300	0.15	L
	Retak melintang	3,3	300	1.1	L
	Lubang	2,25	300	0.75	H
	Lubang	2,24	300	0.746	H
	Lubang	5,44	300	1,813	H

Sta	Jenis Kerusakan ¹²	Ad (m ²)	As (m ²)	Density (Ad/As) x100	Tingkat kerusakan
2+350 s/d 2+400	Retak pinggir	0,68	300	0.226	L
2+400 s/d 2+450	Lubang	0,56	300	0.186	M
	Lubang	0,163	300	0.054	M
	Retak memanjang	0,36	300	0.12	L
	Lubang	3,42	300	1,14	H
2+450 s/d 2+500	Tidak rusak	-	-	-	-
2+500 s/d 2+550	Tambalan	10,69	300	3.56	H
2+550 s/d 2+600	Retak pinggir	2,76	300	0.92	M
	Lubang	3,14	300	1,046	H
2+600 s/d 2+650	Lubang	1,035	300	0.435	H
	Lubang	5,07	300	1,69	H
	Lubang	0,434	300	0.144	H
	Lubang	0,442	300	0,147	H
2+650 s/d 2+700	Lubang	0,1	300	0.03	M
	Lubang	11,6	300	3,86	H
2+700 s/d 2+750	Lubang	0,156	300	0.052	M
2+750 s/d 2+800	Tambalan	3,54	300	1.18	H
2+750 s/d 2+800	Lubang	90,16	300	30.05	H
	Lubang	1,679	300	0.559	M
	Tambalan	0,792	300	0.264	M

² Sumber : Hasil Analisis (2026)

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas dapat dilihat Density terbesar terdapat pada Sta 2+750 s/d 2+800 jenis kerusakan lubang dengan nilai 30.05, sedangkan Density dengan nilai terkecil terdapat pada Sta 1+750 s/d 1+800 jenis kerusakan tambalan dengan nilai 0.004.

2 4.1.3 Menentukan Deduct Value (DV)

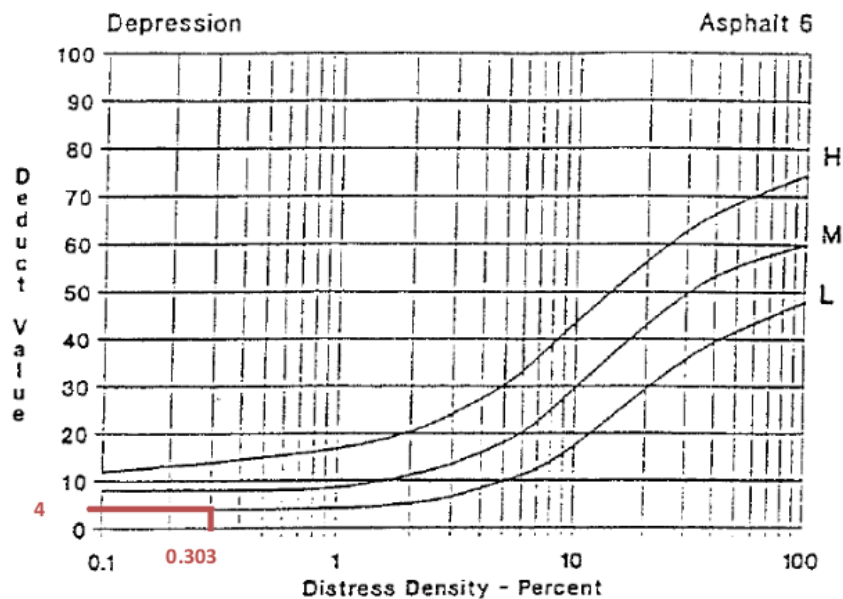
Nilai pengurang (*Deduct Value*), sampel 1 – 56 (STA 0+000 s/d 2+800).
Penentuan nilai *Deduct Value* menggunakan grafik sesuai dengan kerusakannya.
Berikut nilai *Deduct Value*, sampel 2 Sta 0 + 050 s/d 0 + 100 yang terdapat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Sta 0+050 s/d 0+100

41 STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
41 0+050 s/d 0+100	Amblas	0,303	L	4
	Lubang	0,440	L	43
	Retak buaya	0,1	L	4
	Retak tepi	0,086	L	0

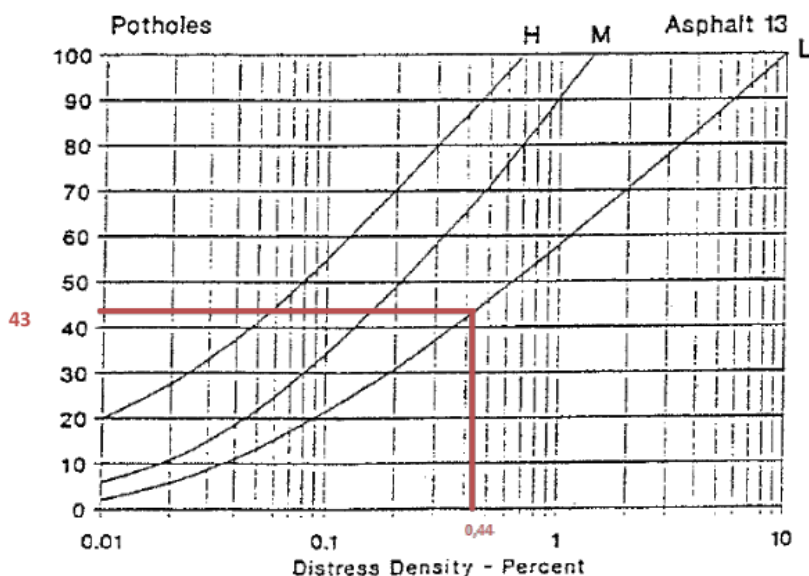
Sumber : Hasil Analisis (2026)

22
Grafik (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan amblas dapat dilihat pada Gambar 4.1



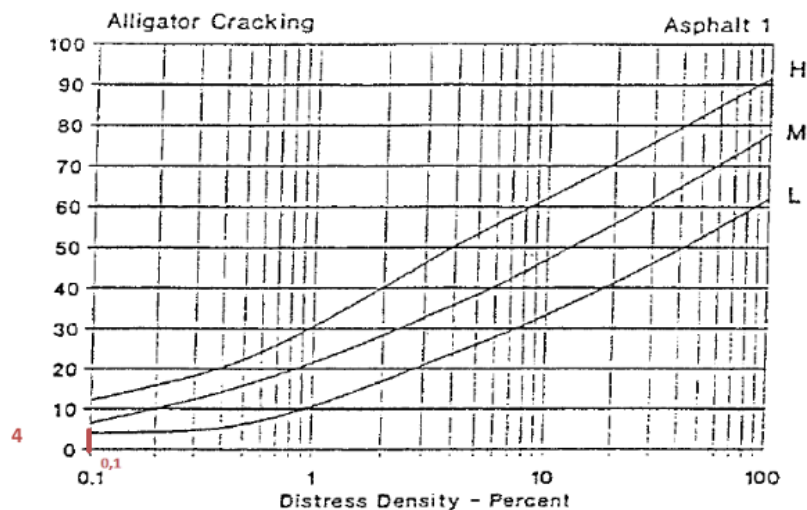
1
Gambar 4.1 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan amblas
Sumber : (Hasil Analisis, 2026)

Grafik (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang² dapat dilihat pada Gambar 4.2



Gambar 4.2 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
Sumber : (Hasil Analisis, 2026)

Grafik (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan³⁶ retak kulit buaya dapat dilihat pada Gambar 4.3



Gambar 4.3 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya
Sumber : (Hasil Analisis, 2026)

Berikut hasil lengkap nilai *Deduct Value* (DV) Jalan Imam Bonjol – Jalan⁴⁶ Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir pada STA 0+000 s/d 2+800 yang terdapat² pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Nilai pengurang (*Deduct Value*), sampel 1 – 56 (STA 0+000 s/d 2+800).

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+000 s/d 0+050	Tidak rusak	-	-	-
0+050 s/d 0+100	Amblas	0,303	L	4
	Lubang	0,440	L	43
	Retak buaya	0,1	L	4
	Retak tepi	0,086	L	0
51 0+100 s/d 0+150	Retak Buaya	0,5	M	17
	Tambalan	29,5	H	71
0+150 s/d 0+200	Tambalan	2,75	H	28
8 0+200 s/d 0+250	Tidak rusak	-		-
0+250 s/d 0+300	Lubang	0,16	M	43
	Tambalan	1,15	H	20
0+300 s/d 0+350	Retak melintang	0,024	H	0
	Retak memanjang	0,13	H	4
	Tambalan	0,130	H	8
	Tambalan	0,21	L	0
0+350 s/d 0+400	Tambalan	0,89	H	18
	Tambalan	1,28	M	10
	Lubang	0,303	H	80
	Tambalan	1,93	H	23
	Tambalan	1,41	H	21
	Tambalan	2,91	H	30
	Tambalan	0,89	H	19
0+400 s/d 0+450	Lubang	0,054	M	20
	Tambalan	0,901	M	10
	Tambalan	3,78	M	19
	Tambalan	0,304	H	11
41 0+450 s/d 0+500	Lubang	0,073	L	18
0+500 s/d 0+550	Retak buaya	0,016	M	0

STA	53 Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+500 s/d 0+550	Tambalan	2,2	H	27
	Tambalan	3,22	H	31
	Retak memanjang	0,023	H	0
0+550s s/d 0+600	Lubang	1,38	H	100
	Retak melintang	0,16	L	0
	Tambalan	1,83	H	23
0+600 s/d 0+650	Tambalan	0,14	H	8
	Tambalan	2,64	H	29
	Retak memanjang	0,07	H	0
	Lubang	0,242	H	72
0+650 s/d 0+700	Retak memanjang	0,056	H	0
	Tambalan	1,2	H	21
	Retak melintang	0,125	L	0
	Retak melintang	0,125	M	0
0+700 s/d 0+750	Lubang	1,44	M	98
	Tambalan	1,41	L	4
	Tambalan	0,33	L	0
0+750 s/d 0+800	Tidak rusak	-	-	-
0+800 s/d 0+850	Retak memanjang	0,083	M	0
	Tambalan	0,053	L	0
	Lubang	0,276	L	34
0+850 s/d 0+900	Tidak rusak	-	-	-
0+900 s/d 0+950	Tidak rusak	-	-	-
0+950 s/d 1+000	Lubang	0,1	M	35
	Lubang	0,07	M	28
1+000 s/d 1+050	Tambalan	0,24	H	10
	Lubang	0,29	M	55
	Lubang	0,024	L	8
	Lubang	0,166	M	42

STA	53 Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+000 s/d 1+050	Tambalan	0,693	M	8
1+050 s/d 1+100	Lubang	6,16	H	100
	Lubang	0,44	H	89
	Lubang	0,4	H	87
1+100 s/d 1+150	Tambalan	0,15	M	4
	Tambalan	2,94	H	29
1+150 s/d 1+200	Amblas	0,106	L	4
	Tambalan	0,324	L	0
1+200 s/d 1+250	Tambalan	0,200	M	5
1+250 s/d 1+300	Lubang	0,26	H	74
	Retak pinggir	0,66	H	12
1+300 s/d 1+350	Retak memanjang	2	H	28
	Lubang	0,12	M	38
	Lubang	0,063	M	28
	Lubang	0,152	M	43
	Tambalan	0,184	M	5
	Lubang	0,38	H	83
	Retak pinggir	0,42	L	2
1+350 s/d 1+400	Tidak rusak	-	-	-
1+400 s/d 1+450	Tidak rusak	-	-	-
1+450 s/d 1+500	Tidak rusak	-	-	-
1+500 s/d 1+550	Tidak rusak	-	-	-
1+550 s/d 1+600	Lubang	0,049	M	20
	Lubang	2,12	H	100
1+600 s/d 1+650	Tambalan	0,08	M	0
1+650 s/d 1+700	Lubang	0,8	H	100
	Lubang	0,39	H	85
	Retak melintang	0,25	L	0
1+700 s/d 1+750	Retak memanjang	0,115	M	0

STA	53 Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+750 s/d 1+800 8	Tambalan	0,020	L	0
	Tambalan	0,004	L	0
1+800 s/d 1+850	Tidak rusak	-	-	-
1+850 s/d 1+900	Tidak rusak	-	-	-
1+900 s/d 1+950	Lubang	0,023	L	7
1+950 s/d 2+000	Tambalan	2,8	M	18
	Lubang	0,33	H	80
	Retak memanjang	0,22	M	0
2+000 s/d 2+050	Retak memanjang	0,906	H	19
	Lubang	0,097	M	31
	Lubang	0,162	M	41
	Retak memanjang	0,119	H	4
2+050 s/d 2+100 8	Lubang	0,144	M	40
2+100 s/d 2+150	Tidak rusak	-	-	-
2+150 s/d 2+200	Tidak Rusak	-	-	-
2+200 s/d 2+250 61	Lubang	0,151	M	41
2+250 s/d 2+300	Tidak rusak	-	-	-
2+300 s/d 2+350	Retak melintang	0,24	H	8
2+300 s/d 2+350	Retak melintang	0,1	L	0
	Retak melintang	0,1	L	0
	Retak melintang	1,1	L	2
	Lubang	0,75	H	100
	Lubang	0,75	H	100
	Lubang	1,81	H	100
	Retak pinggir	0,226	L	1
2+400 s/d 2+450	Lubang	0,186	M	43
	Lubang	0,054	M	23
	Retak memanjang	0,12	L	0
	Lubang	1,14	H	100

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+450 s/d 2+500	Tidak rusak	-	-	-
2+500 s/d 2+550	Tambalan	3,56	H	32
2+550 s/d 2+600	Retak pinggir	0,92	M	8
	Lubang	1,046	H	100
2+600 s/d 2+650	Lubang	0,435	H	88
	Lubang	1,69	H	100
	Lubang	0,14	H	61
	Lubang	0,14	H	61
2+650 s/d 2+700	Lubang	0,03	M	15
	Lubang	3,86	H	100
2+700 s/d 2+750	Lubang	0,052	M	22
2+750 s/d 2+800	Tambalan	1,18	H	20
	Lubang	30,05	H	100
	Lubang	0,559	M	73
	Tambalan	0,26	M	5

Sumber : Hasil Analisis (2026)

Berdasarkan Tabel 4.4 diatas dapat dilihat nilai Deduct Value tertinggi yaitu pada Sta 2+300 s/d 2+350 terdapat 3 jenis kerusakan lubang dengan nilai 100.

4.1.4 Menentukan Nilai Total Deduct Value (TDV)

Perhitungan untuk jumlah pengurangan ijin maksimum (m) dengan menggunakan rumus pada pers 2.2 yang terdapat pada halaman 35. sebagai contoh pada STA 0+050 s/d 0+100 HDV tertinggi adalah 43 dan dimasukkan kedalam rumus.

$$Mi = 1 + (9/98) \times (100 - 43)$$

$$= 6,23$$

Berikut hasil lengkap nilai TDV dan DV Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir pada STA 0+000 – 2+800 yang terdapat pada Tabel 4.5.

1

Tabel 4.5 nilai pengurang total (TDV) dan nilai pengurang (DV). STA 0+000 – 0+050 s/d 2+750 – 2+800

No	Jenis Kerusakan	DEDUCT VALUE	HDVI	Mi	TOTAL DEDUCT VALUE					TDV
					1	2	3	4	5	
STA	0+000 s/d 0+050									
1	Tidak Rusak	0	0	0	0					0
STA	0+050 s/d 0+100									
2	L Lubang	43	43	6,23	43	4	2			49
3	L Ambias	4			43	4	2			49
4	L Retak buaya	2			43	2	2			47
5	L Retak tepi	0								
STA	0+100 s/d 0+150									
6	M Tambalan	71	71	3,66	71	17				88
7	H Retak Buaya	17			71	2				73
STA	0+150 s/d 0+200									
8	H Tambalan	28	28	7,61	28					28
STA	0+200 s/d 0+250									
9	M Tidak Rusak	0	0	0	0	0	0			0
STA	0-250 s/d 0+300									
10	M Lubang	43	43	6,23	43	20				63
11	H Tambalan	20			43	2				45
STA	0+300 s/d 0+350									
12	H Tambalan	8	8	9,44	8	4				12
13	H Retak memanjang	4			8	2				10
14	H Tambalan	0								
15	L Retak melintang	0								

No	Jenis Kerusakan		DEDUCT VALUE	HDVI	Mi	TOTAL DEDUCT VALUE					TDV
						1	2	3	4	5	
STA	0+350 s/d 0+400										
16	H	Lubang	80	80	2,83	80	30	19			129,09
17	M	Tambalan	30			80	30	2			112
18	H	Tambalan	23			80	2	2			84
19	H	Tambalan	21								
20	H	Tambalan	19								
21	H	Tambalan	18								
22	H	Tambalan	10								
STA	0+400 s/d 0+450										
23	M	Lubang	20	20	8,34	20	19	11	10		60
24	M	Tambalan	19			20	19	11	2		52
25	H	Tambalan	11			20	19	2	2		43
26	H	Tambalan	10			20	2	2	2		26
STA	0+450 s/d 0+500										
27	L	Lubang	18	18	8,53	18					18
STA	0+500 s/d 0+550										
28	H	Tambalan	31	31	6,33	31	27				58
29	H	Tambalan	27			31	2				33
30	H	Retak buaya	0								
31	H	Retak memanjang	0								

No	Jenis Kerusakan		DEDUCT VALUE	HDVI	Mi	TOTAL DEDUCT VALUE					TDV
						1	2	3	4	5	
STA	0+550 s/d 0+600										
32	H	Lubang	100	100	1	100					100
33	L	Tambalan	23								
34	H	Retak melintang	0								
STA	0+600 s/d 0+650										
35	H	Lubang	72	72	3,57	72	29	8			109
36	H	Tambalan	29			72	29	2			103
37	H	Tambalan	8			72	2	2			76
38	H	Retak memanjang	0								
STA	0+650 s/d 0+700										
39	H	Tambalan	21	21	8,25	21					21
40	H	Retak memanjang	0								
41	L	Retak melintang	0								
42	M	Retak melintang	0								
STA	0+700 s/d 0+750										
43	M	Lubang	98	98	1,18	98					98
44	L	Tambalan	4								
45	L	Tambalan	0								
STA	0+750 s/d 0+800										
46		Tidak Rusak	0	0	0	0					0
STA	0+800 s/d 0+850										
47	M	Lubang	34	34	7,06	34					34
48	L	Tambalan	0								

No	Jenis Kerusakan		DEDUCT VALUE	HDVI	Mi	TOTAL DEDUCT VALUE					TDV
						1	2	3	4	5	
STA	0+550 s/d 0+600										
49	L	Retak memanjang	0								
STA	0+850 s/d 0+900										
50		Tidak rusak	0	0	0	0	0	0			0
STA	0+900 s/d 0+950										
51		Tidak rusak	0	0	0	0	0	0			0
STA	0+950 s/d 1+000										
52	M	Lubang	35	35	6,96	35	28				66
53	M	Lubang	28			35	2				37
STA	1+000 s/d 1+050										
54	H	Lubang	55	55	5,13	55	42	10	8	8	123
55	M	Lubang	42			55	42	10	8	2	117
56	L	Tambalan	10			55	42	10	2	2	111
57	M	Lubang	8			55	42	2	2	2	103
58	M	Tambalan	8			55	2	2	2	2	63
STA	1+050 s/d 1+100										
59	H	Lubang	100	100	1	100					100
60	H	Lubang	89								
61	H	Lubang	87								
STA	1+100 s/d 1+150										
62	M	Tambalan	29	29	7,52	29	4				33
63	H	Tambalan	4			29	2				31

No	Jenis Kerusakan	DEDUCT VALUE	HDVI	Mi	TOTAL DEDUCT VALUE					TDV
					1	2	3	4	5	
STA	1+150 s/d 1+200									
64	L Ambias	4	4	9,81	4					4
65	L Tambalan	0								
STA	1+200 s/d 1+250									
66	M Tambalan	5	5	9,72	5					5
STA	1+250 s/d 1+300									
67	H Lubang	74	74	3,38	74	12				86
68	H Retak pinggir	12			74	2				76
STA	1+300 s/d 1+350									
69	H Lubang	83	83	2,56	83	43	21			147,28
70	M Lubang	43			83	43	2			128
71	M Lubang	38			83	2	2			87
72	M Lubang	28								
73	M Retak memanjang	28								
74	H Tambalan	5								
75	L Retak pinggir	2								
STA	1+350 s/d 1+400									
76	Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA	1+400 s/d 1+450									
77	Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA	1+450 s/d 1+500									
78	Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA	1+500 s/d 1+550									
79	Tidak rusak	0	0	0	0					0

No	Jenis Kerusakan	DEDUCT VALUE	HDVI	Mi	TOTAL DEDUCT VALUE					TDV
					1	2	3	4	5	
STA 1+550 s/d 1+600										
80	M Lubang	100	100	1	100					100
81	M Lubang	20								
STA 1+600 s/d 1+650										
82	Tambalan	0	0	0	0					0
STA 1+650 s/d 1+700										
83	H Lubang	100	100	1	100					100
84	H Lubang	85								
85	L Retak melintang	0								
STA 1+700 s/d 1+750										
86	M Retak memanjang	0	0	0	0					0
STA 1+750 s/d 1+800										
87	L Tambalan	0	0	0	0					0
88	L Tambalan	0	0	0	0					0
STA 1+800 s/d 1+850										
89	Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA 1+850 s/d 1+900										
90	Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA 1+900 s/d 1+950										
91	L Lubang	7	7	9,54	7					7
STA 1+950 s/d 2+000										
92	M Lubang	80	80	2,83	80	18				98
93	H Tambalan	18			80	2				82
94	M Retak memanjang	0								
STA 2+000 s/d 2+050										
95	H Lubang	41	41	6,41	41	31	19	4		95

No	Jenis Kerusakan		DEDUCT VALUE	HDVI	Mi	TOTAL DEDUCT VALUE					TDV
						1	2	3	4	5	
96	M	Lubang	31			41	31	19	2		93
97	M	Retak memanjang	19			41	31	2	2		76
98	H	Retak memanjang	4			41	2	2	2		47
STA 2+050 s/d 2+100											
99	M	Lubang	40	40	6,51	40					40
STA 2+100 s/d 2+150											
100		Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA 2+150 s/d 2+200											
101		Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA 2+200 s/d 2+250											
102	M	Lubang	41	41	6,41	41					41
STA 2+250 s/d 2+300											
103		Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA 2+300 s/d 2+350											
104	H	Retak melintang	8	8	9,44	8					8
STA 2+350 s/d 2+400											
105	L	Lubang	100	100	1	100					100
106	L	Lubang	100								
107	L	Lubang	100								
108	H	Retak melintang	2								
109	H	Ratak pinggir	1								
110	H	Retak melintang	0								
111	L	Retak melintang	0								
STA 2+400 s/d 2+450											
112	M	Lubang	100	100	1	100					100
113	M	Lubang	43								

No	Jenis Kerusakan	DEDUCT VALUE	HDVI	Mi	TOTAL DEDUCT VALUE					TDV
					1	2	3	4	5	
STA	1+550 s/d 1+600									
114	L Lubang	23								
115	H Retak memanjang	0								
STA	2+450 s/d 2+500									
816	Tidak rusak	0	0	0	0					0
STA	2+500 s/d 2+550									
817	H Tambalan	32	32	7,24	32					32
STA	2+550 s/d 2+600									
118	M Lubang	100	100	1	100					100
819	H Retak pinggir	8								
STA	2+600 s/d 2+650									
120	H Lubang	100	100	1	100					100
121	H Lubang	88								
122	H Lubang	61								
123	M Lubang	61								
STA	2+650 s/d 2+700									
124	M Lubang	100	100	1	100					100
125	H Lubang	15								
STA	2+700 s/d 2+750									
126	M Lubang	22	22	8,16	22					22
STA	2+750 s/d 2+800									
127	H Lubang	100	100	1	100					100
128	H Lubang	73								
129	M Tambalan	20								
130	M Tambalan	5								

Sumber : Hasil Analisis (2026)

Keterangan :

M = *Medium*

L = *Low*

H = *High*

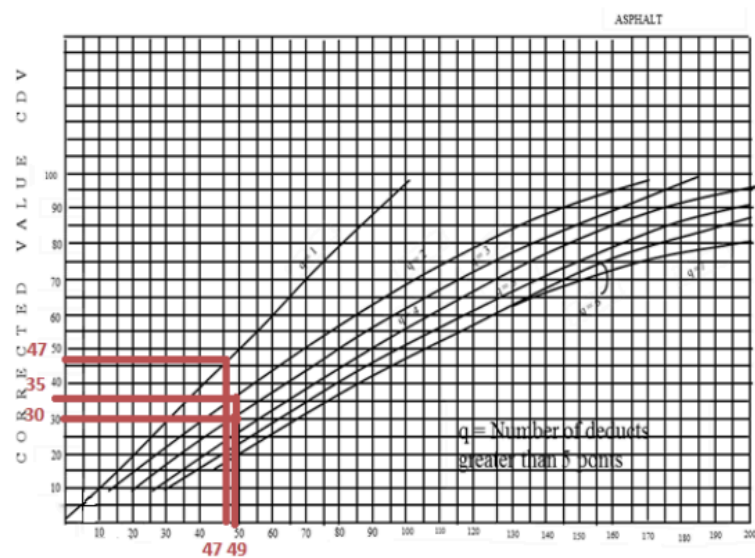
HDVI = nilai pengurang individual tertinggi pada sampel

Mi = jumlah pengurang ijin, termasuk pecahan, untuk unit sampel

Berdasarkan Tabel 4.5 diatas dapat dilihat nilai TDV tertinggi terdapat pada Sta 1+300 s/d 1+350 jenis kerusakan lubang dengan nilai 147.28.

4.1.5 Correct Deduct Value (CDV)

CDV (*Corrected Deduct Value*) ditentukan dari q dan nilai pengurang total (TDV), dengan menggunakan nilai koreksi dalam kurva atau grafik pada Gambar 4.4 yang sesuai. Hubungan nilai TDV dengan q dari grafik CDV. Contoh Pada sampel 0+050 s/d 0+100 untuk Jenis Kerusakan Lubang dengan nilai TDV 49 dan q 3 maka nilai dari grafik CDV adalah 30, untuk Jenis Kerusakan Ambblas dengan nilai TDV 49 dan q 2 maka nilai dari grafik CDV adalah 35, dan untuk Jenis Kerusakan Retak Buaya dengan nilai TDV 47 dan q 1 maka nilai dari grafik CDV adalah 47. Berikut nilai CDV pada sampel 0+050 s/d 0+100 dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar. 4.4 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
Sumber : (Hasil Analisis, 2026)

Berikut hasil lengkap nilai *Corrected Deduct Value* (CDV) Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir pada STA 0+000 s/d 2+800 yang terdapat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV) sampel 1–56 (Sta 0+000 s/d 2+800).

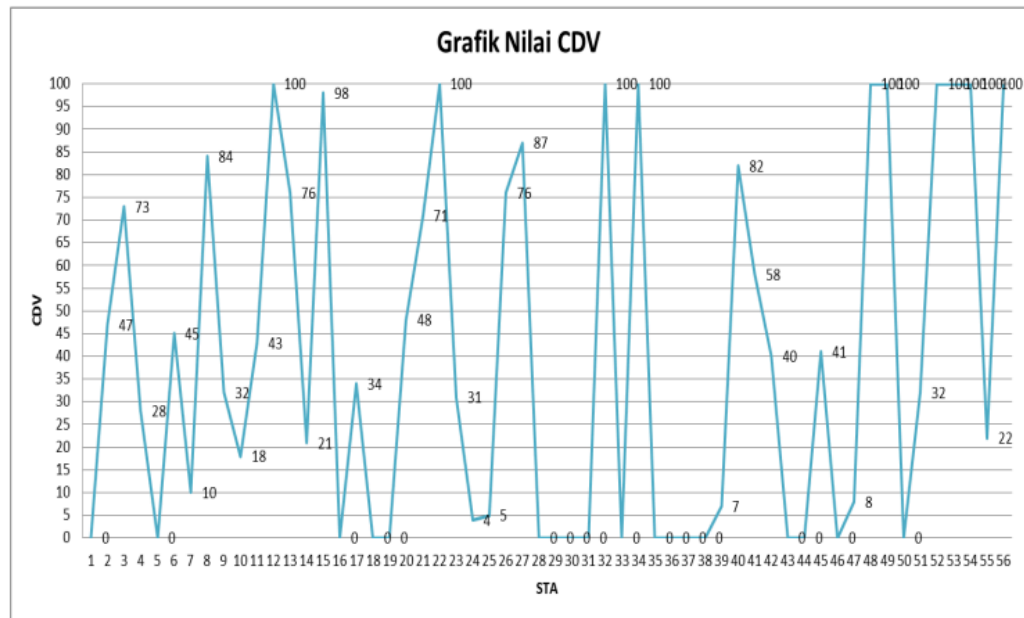
STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+000 s/d 0+050	Tidak rusak	-	-	-
0+050 s/d 0+100	Lubang	49	3	30
	Amblas	49	2	35
	Retak buaya	47	1	47
0+100 s/d 0+150	Tambalan	88	2	61
	Retak Buaya	73	1	73
0+150 s/d 0+200	Tambalan	28	1	28
0+200 s/d 0+250	Tidak rusak	-	-	-
0+250 s/d 0+300	Lubang	63	2	45
	Tambalan	45	1	45
0+300 s/d 0+350	Tambalan	12	2	9
	Retak memanjang	10	1	10
0+350 s/d 0+400	Lubang	129,09	3	78
	Tambalan	112	2	75
	Tambalan	84	1	84
0+400 s/d 0+450	Lubang	60	4	32
	Tambalan	52	3	31
	Tambalan	43	2	31
	Tambalan	26	1	26
0+450 s/d 0+500	Lubang	18	1	18
0+500 s/d 0+550	Tambalan	58	2	43
	Tambalan	33	1	33
0+550 s/d 0+600	Lubang	100	1	100
0+600 s/d 0+650	Lubang	109	3	66
	Tambalan	103	2	70
	Tambalan	76	1	76

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+650 s/d 0+700	Tambalan	21	1	21
0+700 s/d 0+750	Lubang	98	1	98
0+750 s/d 0+800	Tidak rusak	-	-	-
0+800 s/d 0+850	Lubang	34	1	34
0+850 s/d 0+900	Tidak rusak	-	-	-
0+900 s/d 0+950	Tidak rusak	-	-	-
0+950 s/d 1+000	Lubang	66	2	48
	Lubang	37	1	37
1+000 s/d 1+050	Lubang	123	5	64
	Lubang	117	4	65
	Tambalan	111	3	67
	Lubang	103	2	71
	Tambalan	63	1	63
1+050 s/d 1+100	Lubang	100	1	100
1+100 s/d 1+150	Tambalan	33	2	24
	Tambalan	31	1	31
1+150 s/d 1+200	Amblas	4	1	4
1+200 s/d 1+250	Tambalan	5	1	5
1+250 s/d 1+300	Lubang	86	2	61
	Retak pinggir	76	1	76
1+300 s/d 1+350	Lubang	147,28	3	85
	Lubang	128	2	83
	Lubang	87	1	87
1+350 s/d 1+400	Tidak rusak	-	-	-
1+400 s/d 1+450	Tidak rusak	-	-	-
1+450 s/d 1+500	Tidak rusak	-	-	-
1+500 s/d 1+550	Tidak rusak	-	-	-
1+550 s/d 1+600	Lubang	100	1	100
1+600 s/d 1+650	Tidak rusak	-	-	-
1+650 s/d 1+700	Lubang	100	1	100

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+700 s/d 1+750	Tidak rusak	-	-	-
1+750 s/d 1+800	Tidak rusak	-	-	-
1+800 s/d 1+850	Tidak rusak	-	-	-
1+850 s/d 1+900	Tidak rusak	-	-	-
1+900 s/d 1+950	Lubang	7	1	7
1+950 s/d 2+000	Lubang	98	2	68
	Tambalan	82	1	82
2+000 s/d 2+050	Lubang	95	4	54
	Lubang	93	3	58
	Retak memanjang	76	2	55
	Retak memanjang	47	1	47
2+050 s/d 2+100	Lubang	40	1	40
2+100 s/d 2+150	Tidak rusak	-	-	-
2+150 s/d 2+200	Tidak rusak	-	-	-
2+200 s/d 2+250	Lubang	41	1	41
2+250 s/d 2+300	Tidak rusak	-	-	-
2+300 s/d 2+350	Retak melintang	8	1	8
2+350 s/d 2+400	Lubang	100	1	100
2+400 s/d 2+450	Lubang	100	1	100
2+450 s/d 2+500	Tidak rusak	-	-	-
2+500 s/d 2+550	Tambalan	32	1	32
2+550 s/d 2+600	Lubang	100	1	100
2+600 s/d 2+650	Lubang	100	1	100
2+650 s/d 2+700	Lubang	100	1	100
2+700 s/d 2+750	Lubang	22	1	22
2+750 s/d 2+800	Lubang	100	1	100

Sumber : Hasil Analisis (2026)

Berdasarkan Tabel 4.1 diatas dapat dilihat ada 10 Sta yang memiliki nilai CDV 100, sedangkan untuk nilai CDV terendah terdapat 18 Sta dengan nilai 0. Untuk lebih jelas mengenai tabel diatas dapat dilihat pada grafik Gambar 4.5 dibawah.



Gambar. 4.28 Grafik *Corrected Deduct Value* (CDV)
Sumber : (Hasil Analisis, 2026)

4.1.6 Menghitung Nilai Pavement Condition Index (PCI)

Menghitung nilai PCI dengan menggunakan rumus pada pers 2.3 yang terdapat pada halaman 36. Sebagai contoh pada STA 0+050 s/d 0+100 dengan nilai CDV 49 dimasukkan kedalam rumus.

$$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV} \\ &= 100 - 49 \\ &= 51 \end{aligned}$$

Jadi, pada STA 0+050 s/d 0+100 nilai PCI nya yaitu sebesar 51 dengan kategori sedang (*fair*). Berikut hasil lengkap nilai PCI Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir pada STA 0+000 s/d 2+800 yang terdapat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Nilai PCI

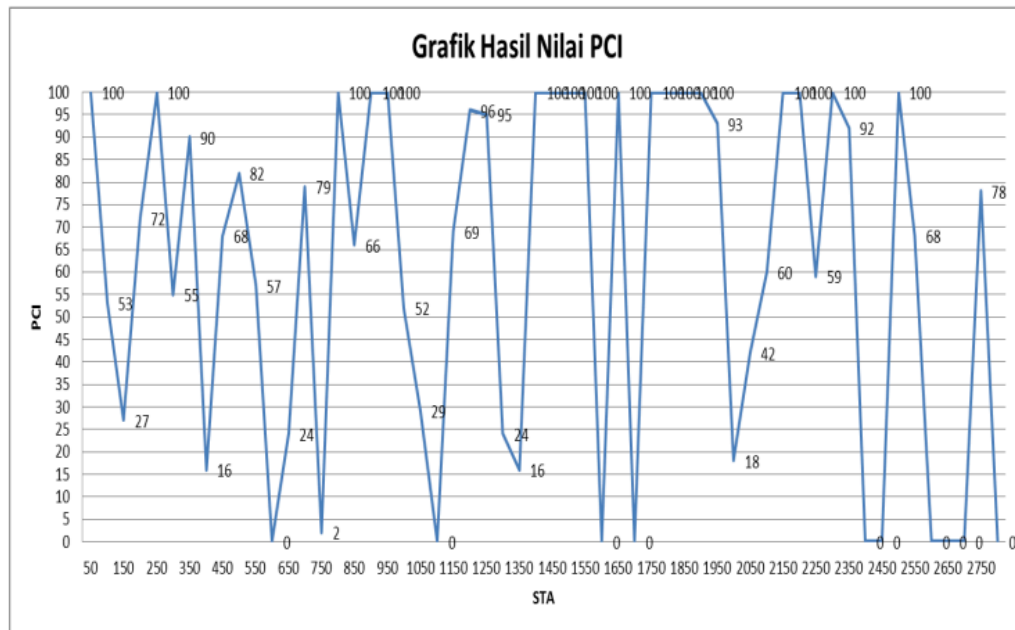
No	STA	CDV	PCI	Kondisi
1	0+000 s/d 0+050	-	100	Tidak rusak
2	0+050 s/d 0+100	47	53	Sedang
3	0+100 s/d 0+150	73	27	Buruk
4	0+150 s/d 0+200	28	72	Sangat baik
5	0+200 s/d 0+250	-	100	Tidak rusak

No	STA	CDV	PCI	Kondisi
37 6	0+250 s/d 0+300	45	55	Sedang
7	0+300 s/d 0+350	10	90	Sempurna
8 37	0+350 s/d 0+400	84	16	Sangat buruk
9	0+400 s/d 0+450	32	68	Baik
10	0+450 s/d 0+500	18	82	Sangat baik
11	0+500 s/d 0+550	43	57	Baik
12	0+550 s/d 0+600	100	0	Gagal
13	0+600 s/d 0+650	76	24	Sangat buruk
14	0+650 s/d 0+700	21	79	Sangat baik
15	0+700 s/d 0+750	98	2	Gagal
16	0+750 s/d 0+800	-	100	Tidak rusak
77 17	0+800 s/d 0+850	34	66	Baik
18	0+850 s/d 0+900	-	100	Tidak rusak
19	0+900 s/d 0+950	-	100	Tidak rusak
20	0+950 s/d 1+000	48	52	Sedang
21	1+000 s/d 1+050	71	29	Buruk
22	1+050 s/d 1+100	100	0	Gagal
23	1+100 s/d 1+150	31	69	Baik
24	0+150 s/d 1+200	4	96	Sempurna
25	1+200 s/d 1+250	5	95	Sempurna
26	1+250 s/d 1+300	76	24	Sangat buruk
27	1+300 s/d 1+350	87	16	Sangat buruk
28	1+350 s/d 1+400	-	100	Tidak rusak
29	1+400 s/d 1+450	-	100	Tidak rusak
30	1+450 s/d 1+500	-	100	Tidak rusak
31	1+500 s/d 1+550	-	100	Tidak rusak
32	1+550 s/d 1+600	100	0	Gagal
33	1+600 s/d 1+650	-	100	Tidak rusak
34	1+650 s/d 1+700	100	0	Gagal
35	1+700 s/d 1+750	-	100	Tidak rusak

No	STA	CDV	PCI	Kondisi
36	1+750 s/d 1+800	-	100	Tidak rusak
37	1+800 s/d 1+850	-	100	Tidak rusak
38	1+850 s/d 1+900	-	100	Tidak rusak
39	1+900 s/d 1+950	7	93	Sempurna
40	1+950 s/d 2+000	82	18	Sangat buruk
41	2+000 s/d 2+050	58	42	Sedang
42	2+050 s/d 2+100	40	60	Baik
43	2+100 s/d 2+150	-	100	Tidak rusak
44	2+150 s/d 2+200	-	100	Tidak rusak
45	2+200 s/d 2+250	41	59	Baik
46	2+250 s/d 2+300	-	100	Tidak rusak
47	2+300 s/d 2+350	8	92	Sempurna
48	2+350 s/d 2+400	100	0	Gagal
49	2+400 s/d 2+450	100	0	Gagal
50	2+450 s/d 2+500	-	100	Tidak rusak
51	2+500 s/d 2+550	32	68	Baik
52	2+550 s/d 2+600	100	0	Gagal
53	2+600 s/d 2+650	100	0	Gagal
54	2+650 s/d 2+700	100	0	Gagal
55	2+700 s/d 2+750	22	78	Sangat baik
56	2+750 s/d 2+800	100	0	gagal
Total		2.221	3.382	2
Rata-rata			60,39	Baik

Sumber : Hasil Analisis (2026)

Berdasarkan Tabel 4.8 diatas bisa dilihat nilai PCI dari setiap sampel jalan mulai dari STA 0+000 s/d 2+800, dengan rata-rata nilai PCI yaitu sebesar 60,39 berdasarkan Tabel 2.7 termasuk kedalam kondisi baik (*good*). Berikut grafik PCI dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar. 4.6 Grafik *Povement Condition Index* (PCI)
 Sumber : (Hasil Analisis, 2026)

Berdasarkan Gambar 4.6 diatas dapat dilihat ada 18 Sta yang memiliki nilai PCI 100 yang berarti kondisi jalan tidak rusak, sedangkan ada 10 Sta yang memiliki nilai 0 yang berarti kondisi jalan gagal.

2 4.2 Analisis Kerusakan Dengan Metode SDI

Berdasarkan permasalahan dan metode penelitian yang digunakan, maka diperoleh data dari hasil survey sehingga dapat diidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan sesuai dengan kondisi jalan pada sampel Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir dimulai dari STA 0+000 s/d STA 2+800. Hasil penelitian yang diperoleh berupa data-data kondisi jalan dengan cara pengumpulan data survey visual yaitu kategori kerusakan jalan, ukuran dan persentase kerusakan jalan dengan menggunakan metode *Surface Distress Index* (SDI). Data SDI yang telah diambil pada Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir pada STA 0+000 s/d 2+800 menunjukkan kerusakan yang banyak terjadi yaitu lubang.

Sebagai contoh perhitungan SDI diambil pada STA 0+050 s/d 0+100 sebagai berikut :

STA 0+050 s/d 0+100

9

1. Luas Retak

Panjang retak : 0,50

Lebar Retak : 0,60

Lebar jalan : 6

$$= 0,50 \times 0,60 = 0,3m^2$$

9

Panjang retak : 2,60

Lebar Retak : 0,10

Lebar jalan : 6

$$= 2,60 \times 0,10 = 0,26m^2$$

Dari hasil diatas dapat dijumlahkan

$$= \frac{0,3 + 0,26}{50 \times 6} \times 100 = 0,186 \%$$

32

Karena luas retak 0,186% maka masuk kedalam penilaian <10% sehingga diperoleh nilai SDI1 = 5

2. Lebar Retak

Dikarenakan lebar retakkan memiliki nilai 8 mm masuk kedalam penilaian lebar >5 mm, maka hasil nilai SDI1 x 2 sehingga diperoleh

9

nilai SDI2 = 10

2

3. Jumlah Lubang

Pada STA 0+050 – 0+100 ditemukan jumlah lubang 1/50 m masuk kedalam jumlah lubang <10/100 m, maka hasil nilai SDI2 + 15 sehingga diperoleh nilai SDI3 = 25

9

4. Bekas Roda

Dikarenakan bekas roda tidak ada maka nilai SDI4 = 25

2

Berdasarkan hasil perhitungan nilai SDI diatas pada STA 0+050 s/d 0+100 dalam kondisi baik karena memiliki nilai SDI <50. Berikut hasil lengkap nilai SDI Jalan Imam Bonjol – Jalan Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir pada STA 0+000 s/d 2+800 yang terdapat pada Tabel 4.8.

2

Tabel 4.8 Nilai SDI

No	STA	SDI1 ²	SDI2	SDI3	SDI4	SDI Persegmen	Kondisi Jalan
		Luas Retak	Lebar Retak	Jumlah Lubang	Bekas Roda		
1	0+000 s/d 0+050	0	0	0	0	0	Tidak rusak
2	0+050 s/d 0+100	5	10	25	25	25	Baik
3	0+100 s/d 0+150	5	5	5	5	5	Baik
4	0+150 s/d 0+200	0	0	0	10	10	Baik
5	0+200 s/d 0+250	0	0	0	0	0	Tidak rusak
6	0+250 s/d 0+300	0	0	15	15	15	Baik
7	0+300 s/d 0+350	5	10	10	10	10	Baik
8	0+350 s/d 0+400	0	0	15	40	40	Baik
9	0+400 s/d 0+450	0	0	15	40	40	Baik
10	0+450 s/d 0+500	0	0	15	15	15	Baik
11	0+500 s/d 0+550	5	10	10	10	10	Baik
12	0+550 s/d 0+600	5	10	25	25	25	Baik
13	0+600 s/d 0+650	5	10	25	25	25	Baik

NO	STA	SDI1 2 Luas Retak	SDI2 Lebar Retak	SDI3 Jumlah Lubang	SDI4 Bekas Roda	SDI Persegmen	Kondisi Jalan
14	0+650 s/d 0+700	5	10	10	10	10	Baik
15	0+700 s/d 0+750	0	0	15	15	15	Baik
16	0+750 s/d 0+800	0	0	0	0	0	Tidak rusak
17	0+800 s/d 0+850	5	10	25	25	25	Baik
18	0+850 s/d 0+900	0	0	0	0	0	Tidak rusak
19	0+900 s/d 0+950	0	0	0	0	0	Tidak rusak
20	0+950 s/d 1+000	0	0	15	15	15	Baik
21	1+000 s/d 1+050	0	0	15	15	15	Baik
22	1+050 s/d 1+100	0	0	15	15	15	Baik
23	1+100 s/d 1+150	0	0	0	0	0	Baik
24	0+150 s/d 1+200	0	0	15	15	15	Baik
25	1+200 s/d 1+250	0	0	0	0	0	Baik
26	1+250 s/d 1+300	5	10	25	25	25	Baik
27	1+300 s/d 1+350	5	10	25	25	25	Baik

NO	STA	SDI1 2 Luas Retak	SDI2 Lebar Retak	SDI3 Jumlah Lubang	SDI4 Bekas Roda	SDI Persegmen	Kondisi Jalan
28	1+350 s/d 1+400	0	0	0	0	0	Baik
29	1+400 s/d 1+450	0	0	0	0	0	Baik
30	1+450 s/d 1+500	0	0	0	0	0	Baik
31	1+500 s/d 1+550	0	0	0	0	0	Baik
32	1+550 s/d 1+600	0	0	15	15	15	Baik
33	1+600 s/d 1+650	0	0	0	0	0	Baik
34	1+650 s/d 1+700	5	10	25	25	25	Baik
35	1+700 s/d 1+750	5	10	10	10	10	Baik
36	1+750 s/d 1+800	0	0	0	0	0	Baik
37	1+800 s/d 1+850	0	0	0	0	0	Baik
38	1+850 s/d 1+900	0	0	0	0	0	Baik
39	1+900 s/d 1+950	0	0	15	15	15	Baik
40	1+950 s/d 2+000	5	10	25	25	25	Baik
41	2+000 s/d 2+050	5	10	25	25	25	Baik

NO	STA	SDI1 2 Luas Retak	SDI2 Lebar Retak	SDI3 Jumlah Lubang	SDI4 Bekas Roda	SDI Persegmen	Kondisi Jalan
2	0+050 s/d 0+100	5	10	25	25	25	Baik
42	2+050 s/d 2+100	0	0	15	15	15	Baik
43	2+100 s/d 2+150	0	0	0	0	0	Baik
44	2+150 s/d 2+200	0	0	0	0	0	Baik
45	2+200 s/d 2+250	0	0	15	15	15	Baik
46	2+250 s/d 2+300	0	0	0	0	0	Baik
47	2+300 s/d 2+350	5	10	10	10	10	Baik
48	2+350 s/d 2+400	5	10	25	25	25	Baik
49	2+400 s/d 2+450	5	10	25	25	25	Baik
50	2+450 s/d 2+500	0	0	0	0	0	Baik
51	2+500 s/d 2+550	0	0	0	0	0	Baik
52	2+550 s/d 2+600	5	10	25	25	25	Baik
53	2+600 s/d 2+650	0	0	15	15	15	Baik
54	2+650 s/d 2+700	0	0	15	15	15	Baik

NO	STA	SDI1	SDI2	SDI3	SDI4	SDI Persegmen	Kondisi Jalan
		Luas Retak	Lebar Retak	Jumlah Lubang	Bekas Roda		
2	0+050 s/d 0+100	5	10	25	25	25	Baik
55	2+700 s/d 2+750	0	0	15	15	15	Baik
56	2+750 s/d 2+800	0	0	15	15	15	Baik
Rata-rata						12,64	Baik

Sumber : Hasil Analisis (2026)

Berdasarkan Tabel 4.8 diatas dapat dilihat nilai SDI dari setiap sampel jalan dari STA 0+000 s/d 2+800 dengan rata-rata nilai SDI yaitu 12,64, yang mana nilai tersebut bisa kita lihat pada tabel 2.15 masuk pada rentang nilai <50 dengan kategori jalan baik dengan cara penanganan yaitu pemeliharaan rutin.

4.3 Kondisi Kerusakan

Jalan Imam Bonjol- Gerilya, yang terletak di Kecamatan Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir, merupakan salah satu jalur penting yang menghubungkan masyarakat setempat dengan pusat kota. Namun, kondisi jalan ini tidak lah bagus. Retak kulit buaya, amblas, retak pinggir, retak memanjang dan melintang, tambalan, dan lubang membuat perjalanan menjadi tidak nyaman.

Metode PCI (Pavement Condition Index) menunjukkan nilai 60,39 yang berarti kondisi jalan masih dalam kategori baik. Namun, metode SDI (Surface Distress Index) memberikan nilai 12,64 juga dengan kriteria kondisi jalan baik. Meskipun demikian, kerusakan tersebut tidak dapat diabaikan.

4.4 Solusi Perbaikan

Solusi perbaikan yang dapat dilakukan pada ruas jalan Imam Bonjol – Gerilya Sta 0+000 s/d 2+800 dijelaskan pada Tabel 4.9

Tabel 4.9 Solusi Perbaikan

Jenis Kerusakan	Penyebab Umum	Solusi Perbaikan
Lubang (Potholes)	Air masuk ke lapisan, lalu lintas berat, campuran aspal kurang baik. (Tjitjik W, 2008)	Langkah pertama potong kerusakan lubang tersebut, selanjutnya perbaiki ac-wc, ac-bc, dan as-base sesuai kedalaman kerusakan lubang tersebut. (Bina Marga, 1990)
Retak Memanjang (Longitudinal Cracking)	Beban berlebih, perubahan suhu, material kurang baik. (Langgeng S, 2020)	Langkah pertama potong kerusakan retak memanjang tersebut, apabila kerusakan ringan maka perbaiki ac-wc saja, apabila kerusakan berat maka perbaiki sampai ac-bc atau ac-base. (Bina Marga, 1990)
Retak Pinggir (Edge Cracking)	Beban berlebih, perubahan suhu, material kurang baik. (Langgeng S, 2020)	Langkah pertama potong kerusakan retak pinggir tersebut, lalu perbaiki sampai ac-bc. (Bina Marga, 1990)
Retak Kulit Buaya (Aligator Cracking)	Beban berlebih, perubahan suhu, material kurang baik. (Sari, 2018)	Langkah pertama potong kerusakan retak kulit buaya tersebut, lalu perbaiki sampai ac-bc. (Bina Marga, 1990)
Amblas (Depression)	Daya dukung tanah dasar lemah, genangan air, lalu lintas berat. (Tjitjik W, 2008)	Langkah pertama potong kerusakan amblas tersebut, lalu perbaiki sampai ac-bc. (Bina Marga, 1990)

Jenis Kerusakan	Penyebab Umum	Solusi Perbaikan
Tambalan Lama Rusak	Kualitas tambalan sebelumnya buruk, pemadatan kurang, overlay yang berlebihan. (Sari, 2018)	Langkah pertama potong bagian tambalan yang telah rusak, lalu perbaiki sampai ac-bc. (Bina Marga, 1990)

Sumber : Hasil Analisis (2026)

4.5 Rencana Anggaran Biaya

Pada analisis kerusakan jalan ini penulis hanya, menghitung biaya material. Biaya material merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membeli bahan-bahan yang diperlukan saat melakukan perbaikan jalan. Hasil rencana anggaran biaya perbaikan pada jalan Imam Bonjol – Gerilya Sta 0+000 s/d 2+800 terlihat pada Tabel 4.10 dan 4.11

Tabel 4.10 Hasil rencana anggaran biaya perbaikan pada jalan Imam Bonjol – Gerilya Sta 0+000 s/d 2+800

RENCANA ANGGARAN BIAYA PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN					
KEGIATAN : ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI DAN SDI STA : 0+000 - 2+800 NAMA PEKERJAAN : PERBAIKAN/PEMELIHARAAN RUTIN JALAN IMAM BONJOL - GERILYA LOKASI : TEMBILAHAN, KABUPATEN INDRAGIRI HILIR HARGA PEKERJAAN : Rp 442,800,000.00					
NO. MATA PEMBAYARAN	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	HARGA SATUAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp)
1	2	3	4	5	6
65	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK				
3.1.(8)	Galian Perkerasan Aspal tanpa Cold Miling Machine	62.35	M ³	418,033.00	26,064,372.60
Sub Jumlah Divisi 3 Pekerjaan Tanah dan Geosintetik					Rp 26,064,372.60
13	DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL				
6.1.(44)	Lapis Perekat - Aspal Cair / Emulsi	594	Liter	64,244.00	38,160,666.36
6.3.(44)	Laston Lapis Aus (AC-WC)	54.127	Ton	2,431,717.00	131,621,936.11
6.3.(44)	Laston Lapis Antara (AC-BC)	60.341	Ton	2,294,574.00	138,456,217.42
6.3.(7a)	Laston Lapis Pondasi AC-Base	29.496	Ton	2,191,543.00	64,642,257.26
Sub Jumlah II					Rp 372,881,077.15
JUMLAH TOTAL					Rp 398,945,449.75
PPN 11 %					Rp 43,883,999.47
JUMLAH SETELAH PPN					Rp 442,829,449.22
JUMLAH DIBULATKAN					Rp 442,800,000.00
2	TERBILANG : EMPAT RATUS EMPAT PULUH DUA JUTA DELAPAN RATUS RIBU RUPIAH,				

Sumber : Hasil Analisis (2026)

Berdasarkan Tabel 4.10 diatas dapat dilihat jumlah harga pekerjaan sebelum dikenakan PPN 11% sebesar Rp. 398.945.449,75, ditambah dengan PPN 11% sebesar 43.883.999,47. Total Hasil Anggaran Biaya pada jalan Imam bonjol - Gerilya adalah Rp. 442.800.000,00. (Empat Ratus Empat Puluh Dua Juta Delapan Ratus Ribu Rupiah).

Tabel 4.11 Rekapitulasi Biaya Pekerjaan

REKAPITULASI		
PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN		
KEGIATAN	ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI DAN SDI	
STA	0+000 - 2+800	
NAMA PEKERJAAN	PERBAIKAN/PEMELIHARAAN RUTIN JALAN IMAM BONJOL - GERILYA	
LOKASI	TEMBILAHAN, KABUPATEN INDRAGIRI HILIR	
HARGA PEKERJAAN	Rp 442,800,000.00	
27 No. Divisi	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp)
1	UMUM	Rp -
2	DRAINASE	Rp -
3	PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK	Rp 26,064,372.60
4	PELEBARAN PREVENTIF	Rp -
5	PERKERASAN BERBUTIR DAN PERKERASAN BETON SEMEN	Rp -
6	PERKERASAN ASPAL	Rp 372,881,077.15
7	STRUKTUR	Rp -
8	REHABILITASI JEMBATAN	Rp -
9	PEKERJAAN HARIAN DAN PEKERJAAN LAIN-LAIN	Rp -
10	PEKERJAAN PEMELIHARAAN KINERJA	Rp -
JUMLAH TOTAL		Rp 398,945,449.75
PPN 11%		Rp 43,883,999.47
JUMLAH SETELAH PPN		Rp 442,829,449.22
JUMLAH DIBULATKAN		Rp 442,800,000.00
TERBILANG : EMPAT RATUS EMPAT PULUH DUA JUTA DELAPAN RATUS RIBU RUPIAH,		

Sumber : Hasil Analisis (2026)

Berdasarkan Tabel 4.11 diatas dapat dilihat hanya dua uraian pekerjaan saja yaitu Pekerjaan Tanah dan Geosintetik dan Perkerasan Aspal dengan Total Anggaran Biaya adalah Rp. 442.800.000,00. (Empat Ratus Empat Puluh Dua Juta Delapan Ratus Ribu Rupiah).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian terhadap kerusakan jalan pada Jalan Imam Bonjol – Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis kerusakan jalan yang terjadi dilokasi penelitian mulai dari STA 0+000 s/d STA 2+800 diantaranya yaitu lubang 38%, retak kulit buaya 3%, retak pinggir 4%, retak memanjang/melintang 19%, amblas 2% dan tambalan 34%.
2. Perbandingan antara metode PCI dan metode SDI didapatkan hasil yang tidak jauh berbeda yaitu dengan kondisi jalan baik (good). Untuk metode PCI dengan nilai rata-rata sebesar 60,39 dengan kriteria kondisi jalan baik (good) dan metode SDI dengan nilai rata-rata 12,64 dengan kriteria kondisi jalan baik.
3. Dari hasil yang didapat dalam analisis dengan menggunakan metode PCI dan SDI maka Jalan Imam Bonjol – Gerilya dari STA 0+000 – 2+800 harus dilakukan pemeliharaan rutin.
4. Hasil Anggaran Biaya pada jalan Imam bonjol - Gerilya adalah Rp. 442.800.000,00. (Empat Ratus Empat Puluh Dua Juta Delapan Ratus Ribu Rupiah).

5.2 Saran

Dalam melakukan penelitian pada Jalan Imam Bonjol – Gerilya Kabupaten Indragiri Hilir, agar penelitian berjalan dengan lancar penulis memberikan beberapa saran yaitu:

1. Agar kerusakan jalan tidak berkembang, diperlukan perbaikan pemeliharaan rutin pada jalan Imam Bonjol – Gerilya sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah.
2. Perlu ditambahkan analisis menggunakan aplikasi seperti Roadlab Pro untuk metode SDI dan aplikasi PaverTM untuk metode PCI agar nilai yang didapat bisa lebih akurat.

- Agah, Heddy R. 2009. Kerusakan Jalan: Akibat, Kesengajaan atau Dampak. Jakarta: FT-UI.
- ASTM D6433-07. 2007. Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys¹. West Conshohocken, PA: ASTM International.
- Darlan, S.T.,M.T. 2014. Konstruksi Perkerasan Lentur (Flexible Pavement). DPUPR Kabupaten Grobogan. 23 July.
- Darmawati. 2020. Analisa kondisi kerusakan jalan pada lapisan permukaan menggunakan metode pci dan sdi di jalan pekanbaru – taluk kuantan. Teknik Sipil, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Departemen Pekerja Umum. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Dewi, A.A. 2021. analisa penilaian kondisi jalan raya dengan metode Surface Distress Index (SDI) dan Present Serviceability Index (PSI) (studi kasus Duri Kecamatan Mandau). Teknik Sipil. Universitas Islam Riau, Pekanbaru
- Dharmasraya. Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Bukittinggi.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1990). Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota, No. 018/T/BNKT/1990, Departemen Pekerjaan Umum: Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Fakhrul, R.Y. 2020. Penilaian Kondisi Jalan dengan Metode Pci (Pavement Condition Index). Jurnal Talenta Sipil, 3(1):47-50
- Feri, F. 2024. Analisa kerusakan jalan dengan metode PSI dan RCI di jalan lingkaran – kaja kecamatan kinali kabupaten kasaman barat. Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Bukittinggi.
- Fitri, A.H. 2022. Analisis kondisi kerusakan jalan raya pada lapisan permukaan dengan metode PCI dan Bina Marga di jalan Raya Batusangkar – Bukittinggi

Kecamatan Sungai Tarab. Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Bukittinggi.

FR Kaka (2018) Pengertian Jalan. E-Journal Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

² Hardiyatmo., H.C. (2007). Pemeliharaan Jalan Raya Perkerasan Drainase Longsor, Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

Hartini. 2019. analisa kerusakan jalan dengan metode bina marga serta alternatif penanganannya. 136-144

I Gusti, A.A.I.L. 2013. perbandingan perkerasan kaku dan perkerasan lentur. 7(1):128-134

Karolina, G.P 2018. uji nilai kekesatan permukaan jalan berdasarkan jenis pada lapisan permukaan pada perkerasan lentur. Jurnal Teknik Sipil, 5(2):1-11

Krebs, Walker. 1971. Bab II Tinjauan Pustaka. E-Journal

Langgeng, S. 2020. Analisa ¹¹³ penyebab kerusakan jalan pada ruas Jl. Ngadirojo – Giriwoyo. Jurnal media komunikasi ilmu sipil. Volume 2 No 1.

¹⁰ M. Afrizal. 2024. Analisis jenis kerusakan jalan menggunakan metode (PCI) Pavement Condition Index dan Bina Marga (studi kasus : Jalan pekan Arba Kec. Tembilahan). Teknik Sipil. Universitas Islam Indragiri, Tembilahan.

Nofrianto, Hendri. 2013. perencanaan perkerasan jalan raya.

² Sari, 2018. Analisis faktor penyebab kerusakan jalan (studi kasus ruas jalan lingkaran utara kota padang panjang). Rang Teknik Jurnal. Volume 1 No 1.

Shanin, S. 1994. Perkerasan Lentur Jalan Raya, Bandung.

Sjahdanulirwan, 2011. Pengaruh Waktu Pembebanan Terhadap Kekakuan Beton Aspal Lapis Permukaan. Jurnal Jalan-Jembatan. Volume 28 No 2.

⁴¹ Sukirman, Silvia. 1994. Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan. Penerbit Nova, Bandung.

Tjitjik, W.S (2008) Faktor-faktor penyebab kerusakan dini pada perkerasan jalan.

- Veniranda, V.O (2018) ¹⁰⁶ Pengaruh Infrastruktur Jalan Dalam Menunjang Pengembangan Potensi Kabupaten Bengkayang. Portal Jurnal Untan.
- Wira, K.P (2022). ⁷⁸ Analisis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI). Jurnal Teknik, 16(1):41-50
- Zean, A. ⁴⁵ 2024. Analisis kerusakan jalan dengan metode pavement condition index(pci) dan metode surface distress index(sdi) jalan silago kecamatan ix koto kabupaten. Teknik Sipil. Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Bukit Tinggi

LAMPIRAN I
PERHITUNGAN DEDUCT VALUE (DV)



1
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN 2025

1) ⁴⁵ STA 0+000-0+050

Tabel 4.3 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+000-0+050	Tidak rusak	-	-	-

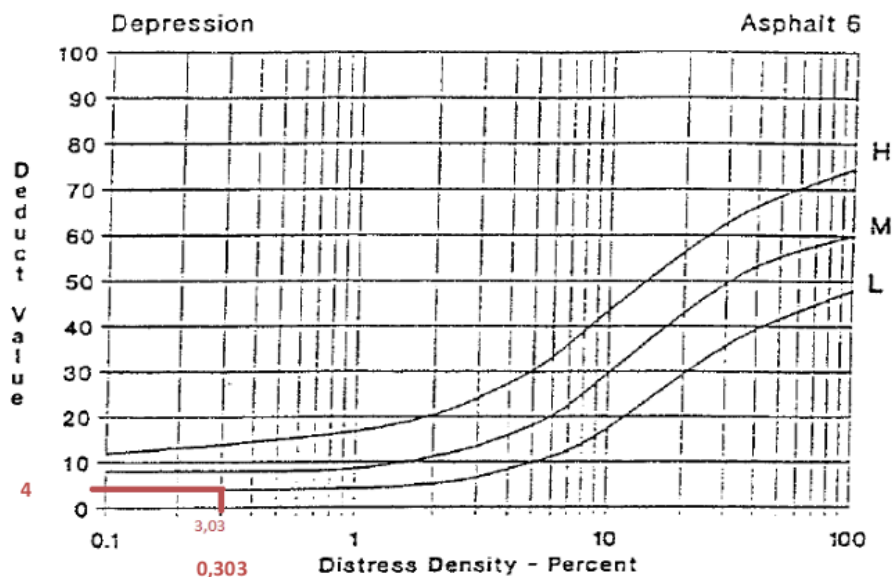
(Sumber : Hasil Analisis)

2) ⁴⁵ STA 0+050-0+100

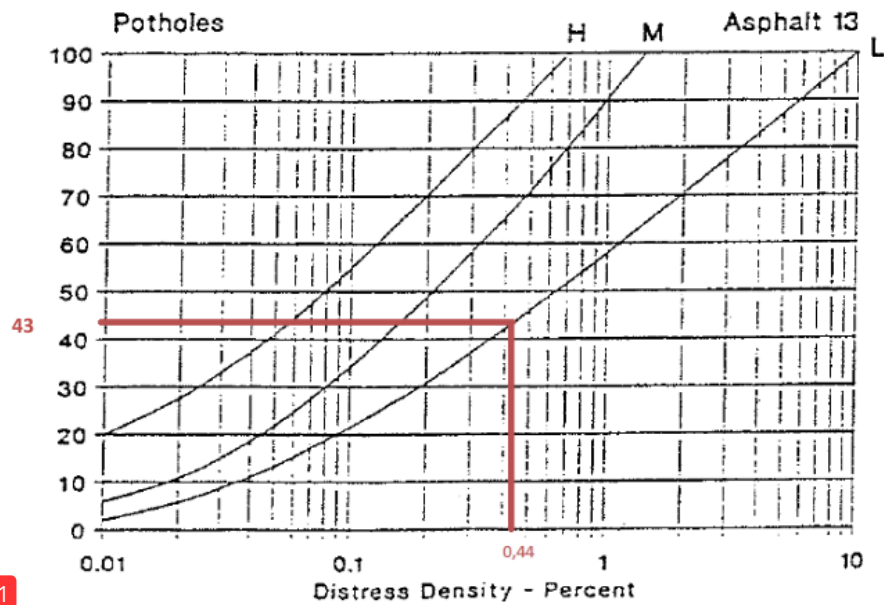
Tabel 4.4 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+050-0+100	Amblas	0,303	L	4
	Lubang	0,440	L	43
	Retak buaya	0,1	L	4
	Retak tepi	0,086	L	0

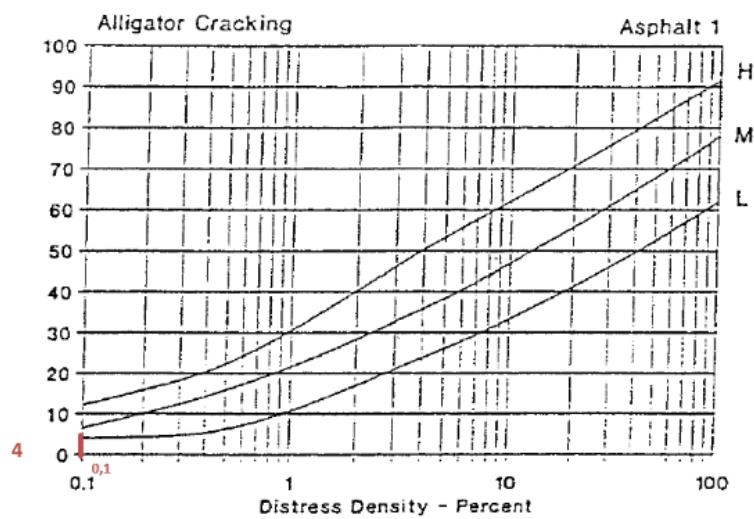
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.1 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan amblas
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.3 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



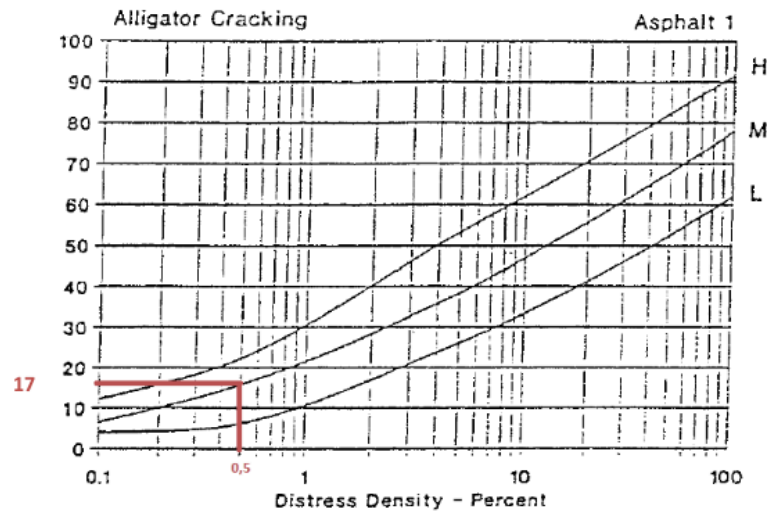
Gambar 4.4 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya
(Sumber : Hasil Analisis)

3) STA 0+100-0+150

Tabel 4.5 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

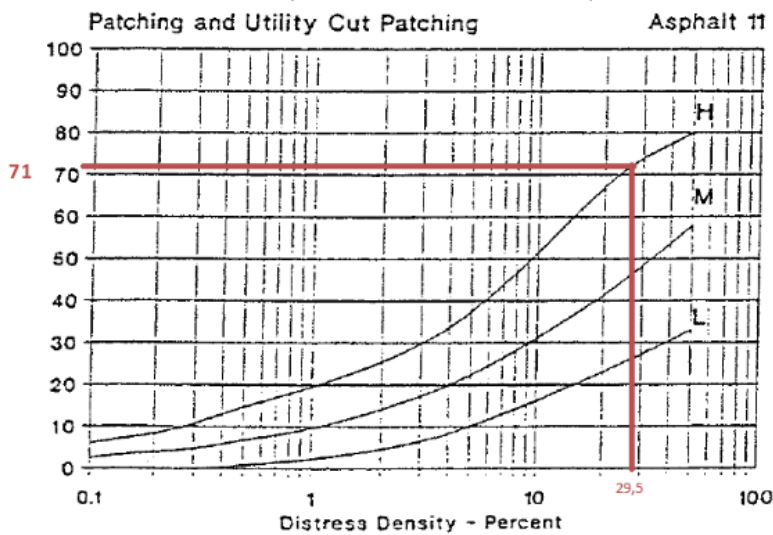
STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+100-0+150	Retak Buaya	0,5	M	17
	Tambalan	29,5	H	71

(Sumber : Hasil Analisis)



1 **Gambar 4.5** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Kulit Buaya

(Sumber : Hasil Analisis)



1 **Gambar 4.6** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan

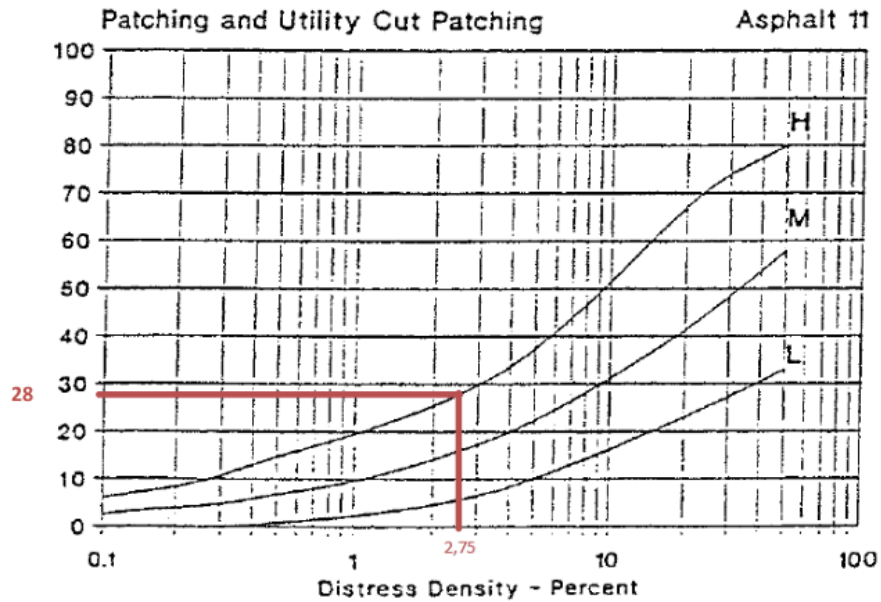
(Sumber : Hasil Analisis)

4) 0+150-0+200

5 **Tabel 4.6** Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+150-0+200	Tambalan	2,75	H	28

(Sumber : Hasil Analisis)



1
Gambar 4.7 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
 (Sumber : Hasil Analisis)

5) 0+200-0+250

5
Tabel 4.7 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+200-0+250	Tidak rusak	-	-	-

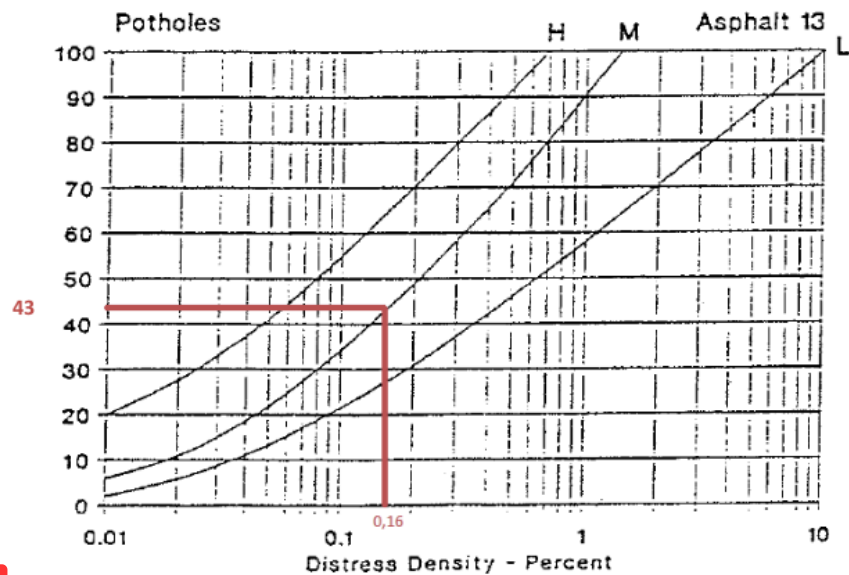
(Sumber : Hasil Analisis)

6) 0+250-0+300

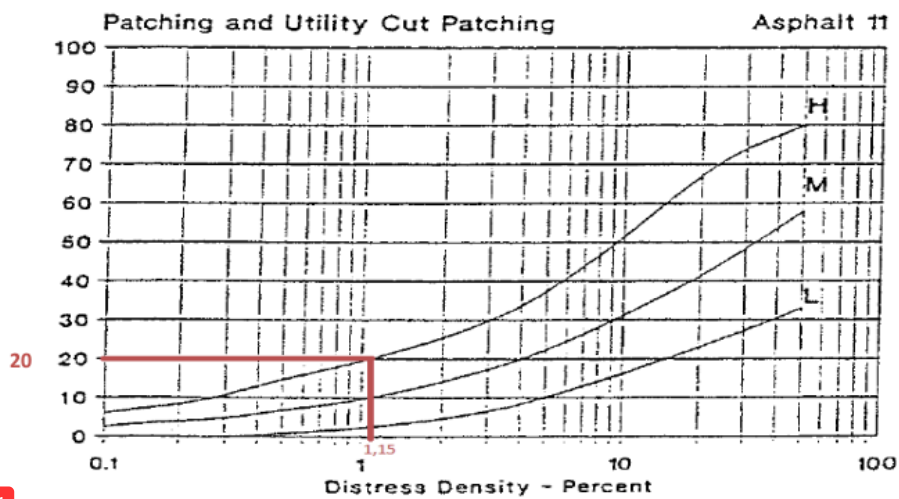
5
Tabel 4.8 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+250-0+300	Lubang	0,16	M	43
	Tambalan	1,15	H	20

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.8 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.9 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

7) 0+300-0+350

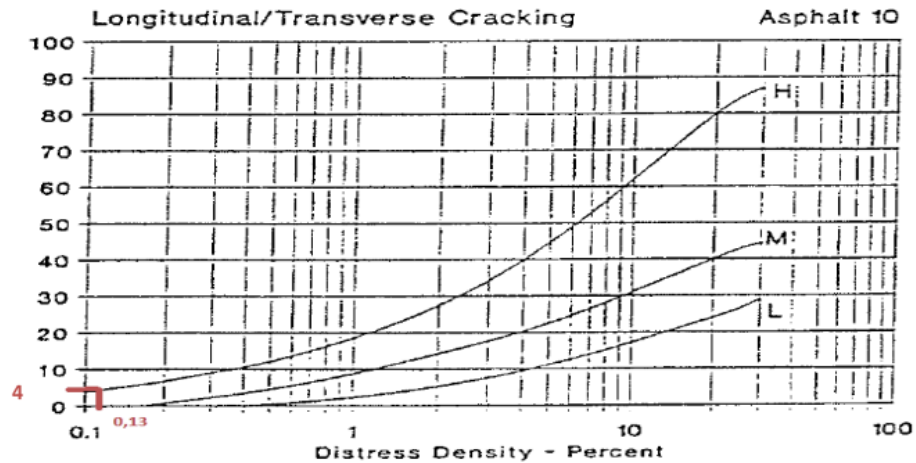
28

Tabel 4.9 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

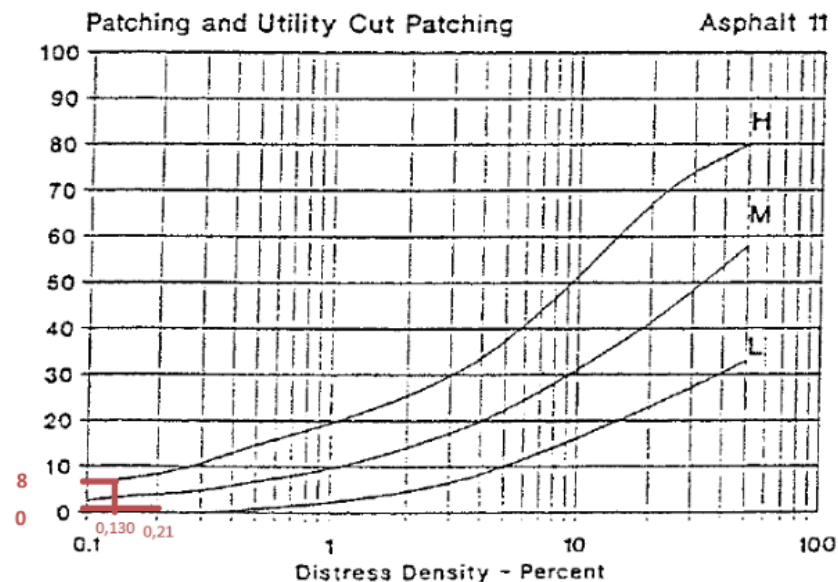
STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+300-0+350	Retak melintang	0,024	H	0
	Retak memanjang	0,13	H	4

	Tambalan	0,130	H	8
14	Tambalan	0,21	L	0

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.10 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak memanjang/melintang
(Sumber : Hasil Analisis)



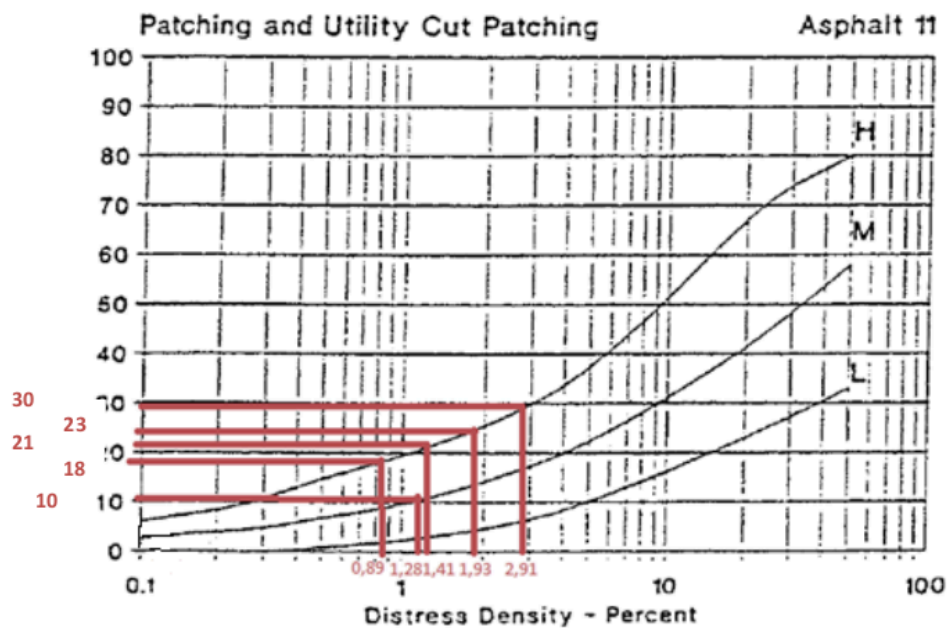
Gambar 4.11 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

8) 0+350-0+400

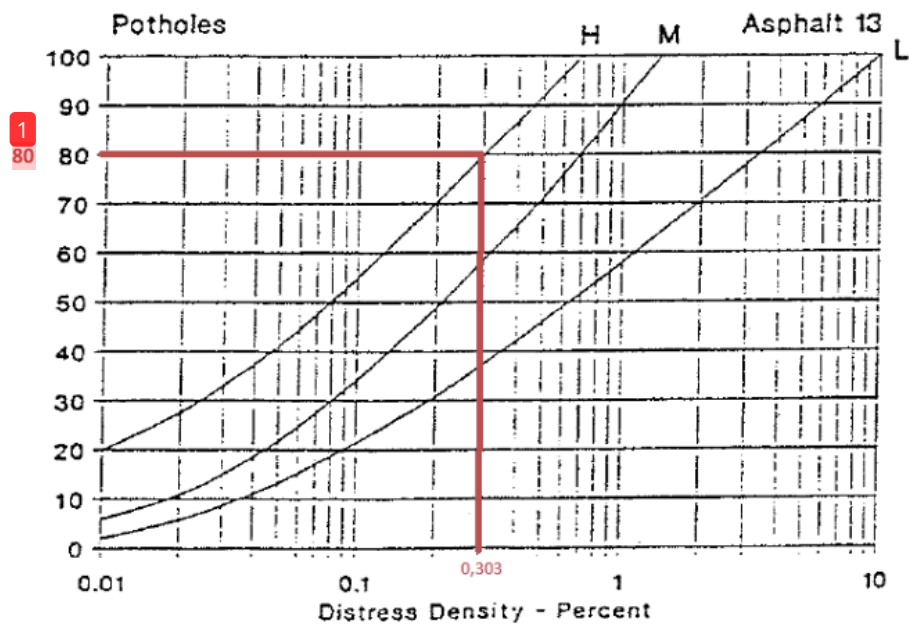
Tabel 4.10 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+350-0+400	Tambalan	0,89	H	18
	Tambalan	1,28	M	10
	Lubang	0,303	H	80
	Tambalan	1,93	H	23
	Tambalan	1,41	H	21
	Tambalan	2,91	H	30
	Tambalan	0,89	H	18
	Tambalan	0,124	M	4

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.12 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)



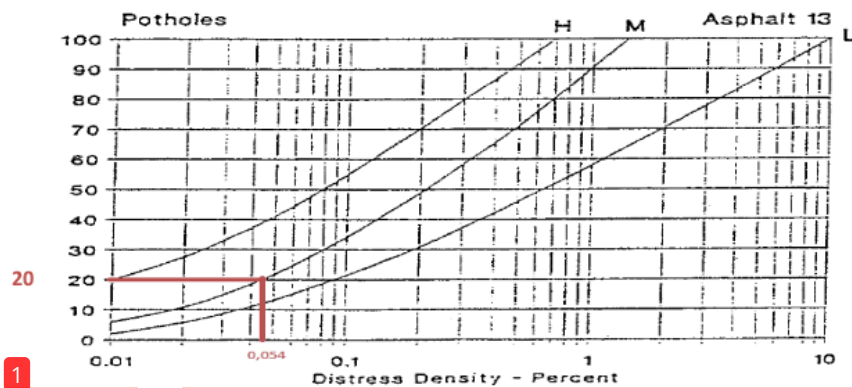
Gambar 4.13 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

9) 0+400-0+450

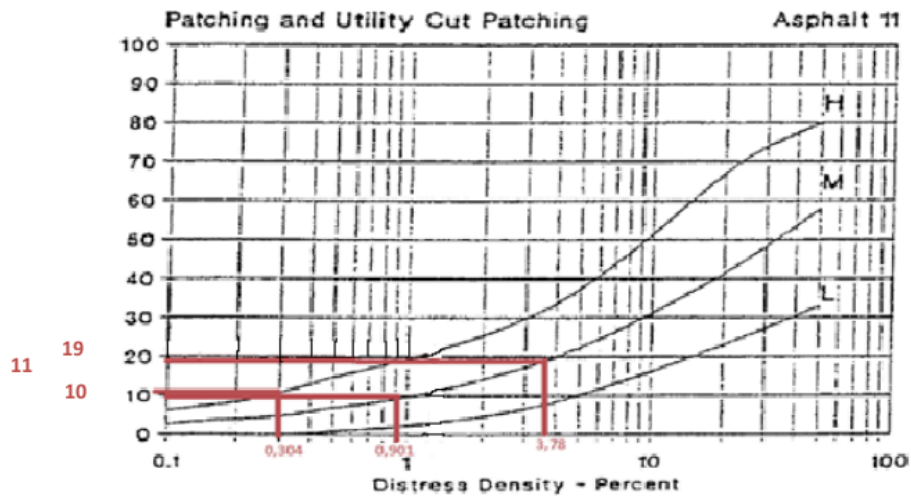
Tabel 4.11 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+400-0+450	Lubang	0,054	M	20
	Tambalan	0,901	M	10
	Tambalan	3,78	M	19
	Tambalan	0,304	H	11

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.14 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



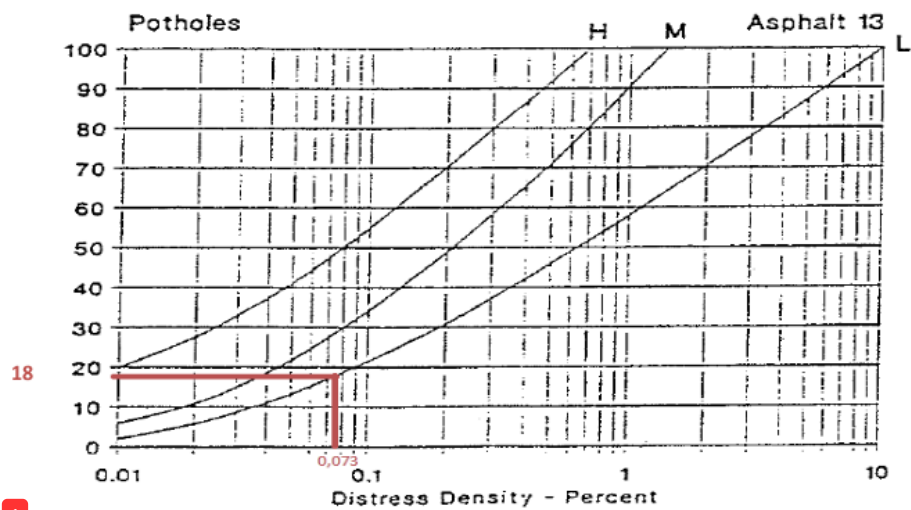
Gambar 4.15 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

10) 0+450-0+500

Tabel 4.12 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+450-0+500	Lubang	0,073	L	18

(Sumber : Hasil Analisis)



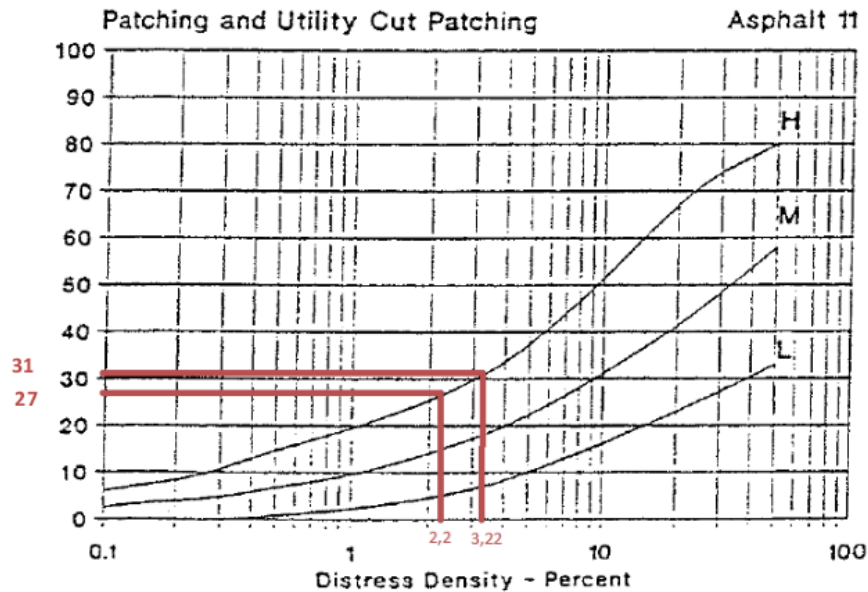
Gambar 4.17 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

11) 0+500-0+550

Tabel 4.13 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+500-0+550	Retak buaya	0,016	M	0
	Tambalan	2,2	H	27
	Tambalan	3,22	H	31
	Retak memanjang	0,023	H	0

(Sumber : Hasil Analisis)



1

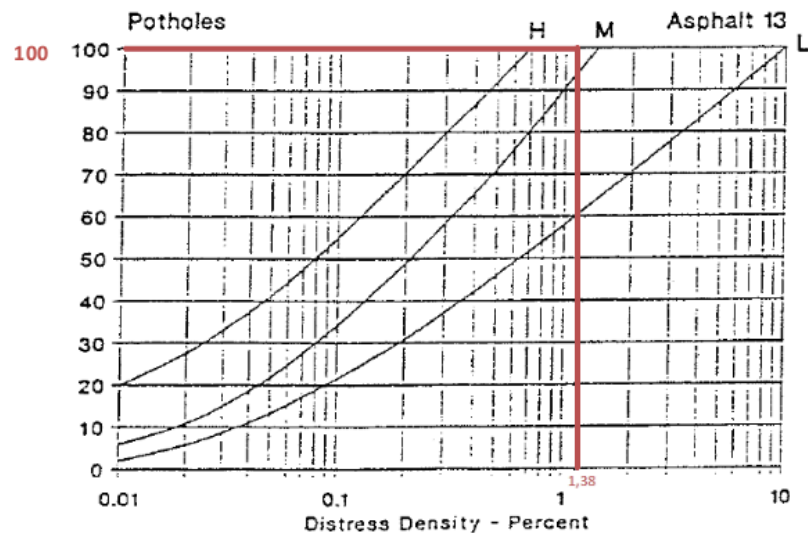
Gambar 4.18 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan (Sumber : Hasil Analisis)

12) 0+550-0+600

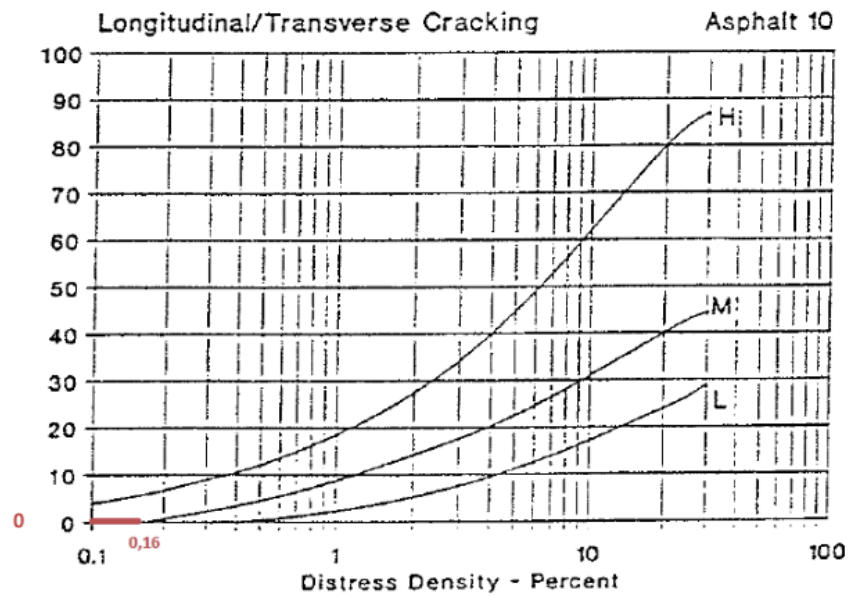
Tabel 4.14 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+550-0+600	Lubang	1,38	H	100
	Retak melintang	0,16	L	0
	Tambalan	1,83	H	23

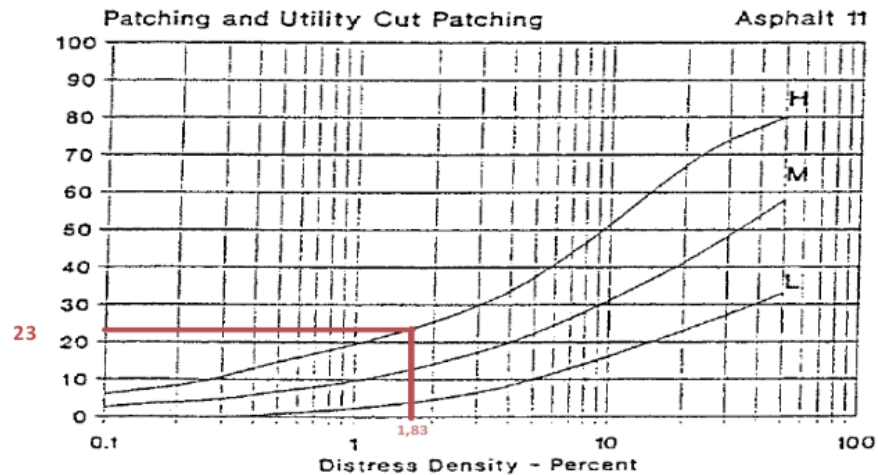
(Sumber : Hasil Analisis)



1
Gambar 4.19 Grafik Nilai 14 kurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.20 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis)



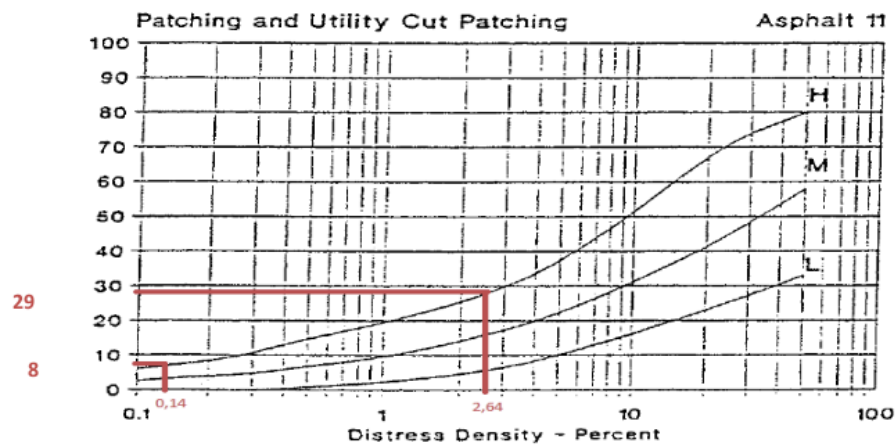
Gambar 4.21 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

13) 0+600-0+650

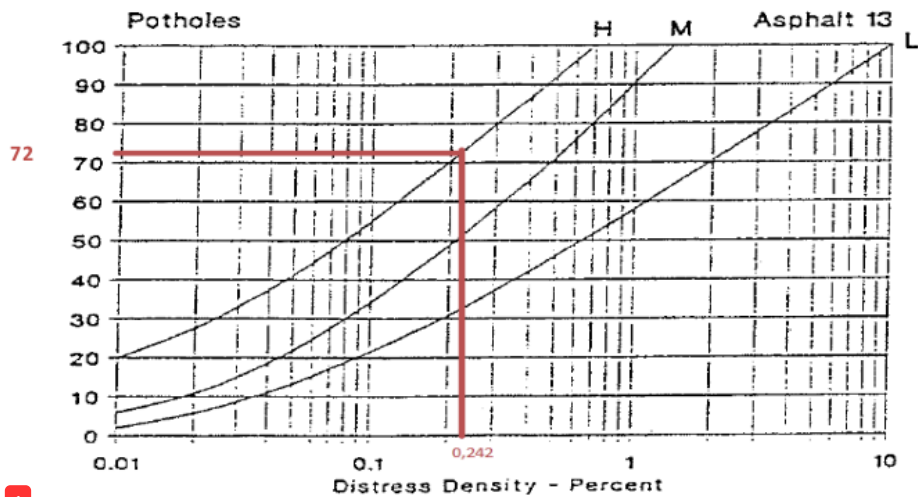
Tabel 4.15 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+600-0+650	Tambalan	0,14	H	8
	Tambalan	2,64	H	29
	Retak memanjang	0,07	H	0
	Lubang	0,242	H	72

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.22 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)



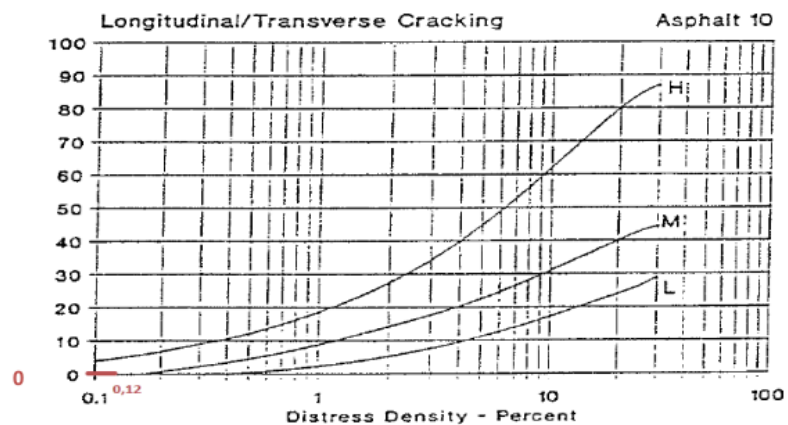
Gambar 4.23 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

14) 0+650-0+700

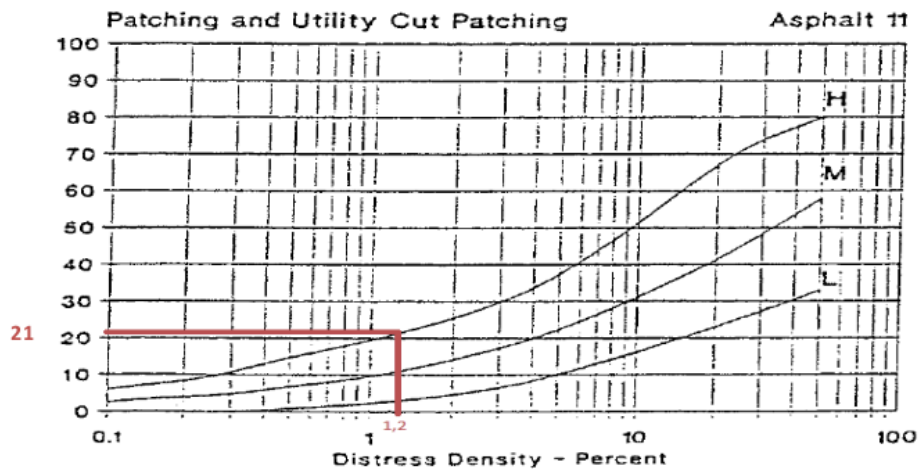
Tabel 4.16 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+650-0+700	Retak memanjang	0,056	H	0
	Tambalan	1,2	H	21
	Retak melintang	0,125	L	0
	Retak melintang	0,125	M	0

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.24 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis)



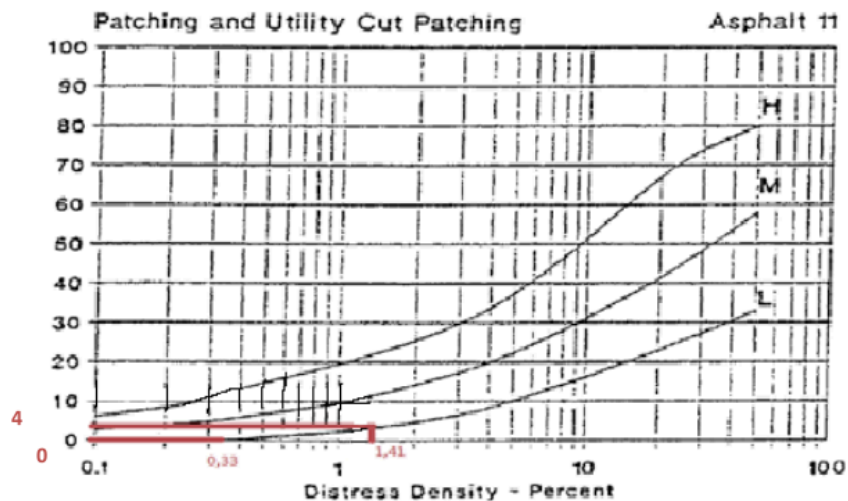
Gambar 4.25 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

15) 0+700-0+750

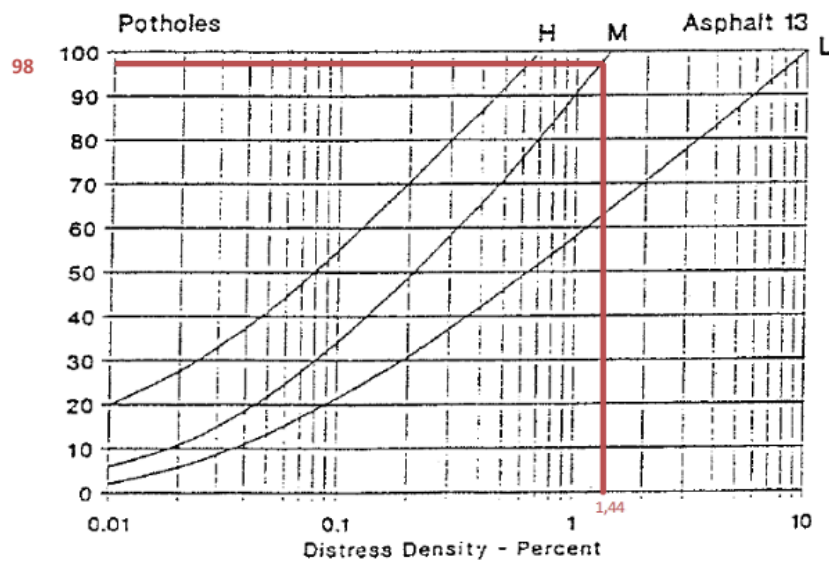
Tabel 4.17 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+700-0+750	Lubang	1,44	M	98
	Tambalan	1,41	L	4
	Tambalan	0,33	L	0

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.26 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.27 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

16) 0+750-0+800

Tabel 4.18 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+750-0+800	Tidak rusak	-	-	-

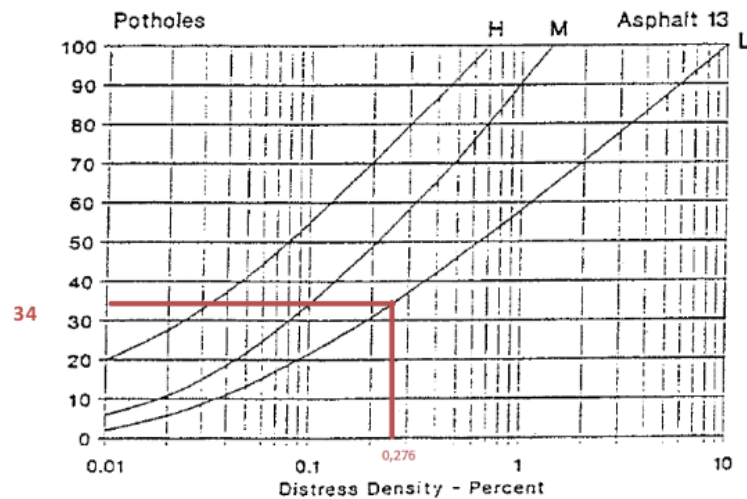
(Sumber : Hasil Analisis)

17) 0+800-0+850

Tabel 4.19 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+800-0+850	Retak memanjang	0,083	M	0
	Tambalan	0,053	L	0
	Lubang	0,276	L	34

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.29 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

18) 0+850-0+900

Tabel 4.20 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+850-0+900	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

19) 0+900-0+950

Tabel 4.21 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+900-0+950	Tidak rusak	-	-	-

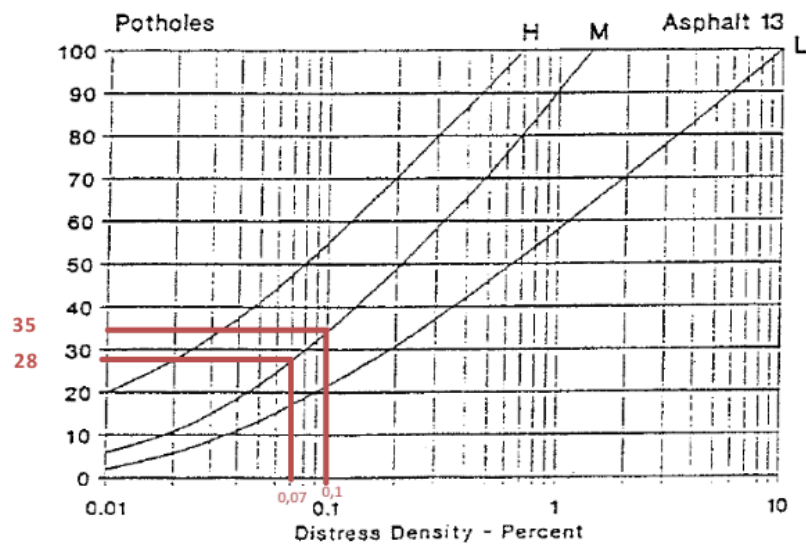
(Sumber : Hasil Analisis)

20) 0+950-1+000

Tabel 4.22 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
0+950-1+000	Lubang	0,1	M	35
	Lubang	0,07	M	28

(Sumber : Hasil Analisis)



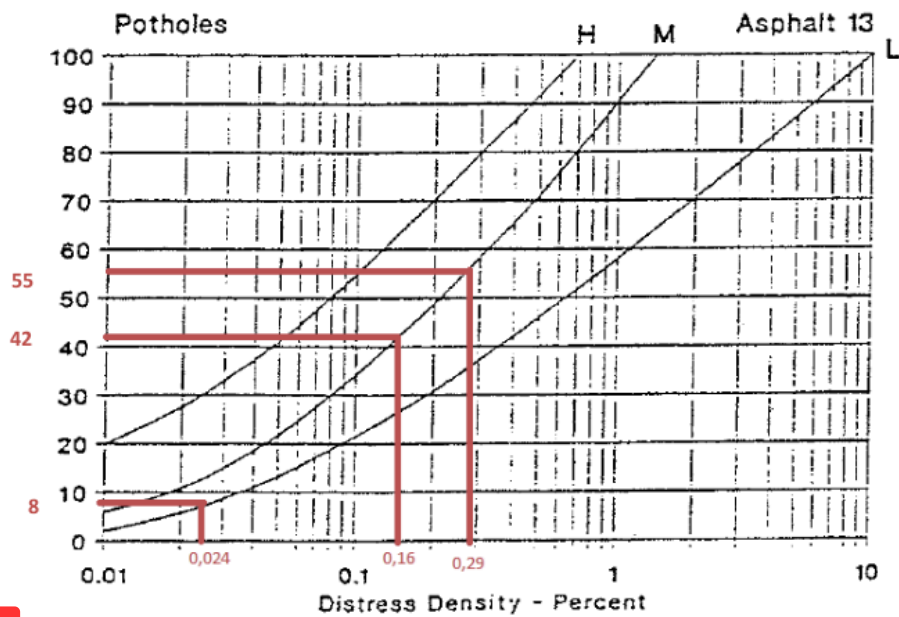
1 **Gambar 4.30** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

21) 1+000-1+050

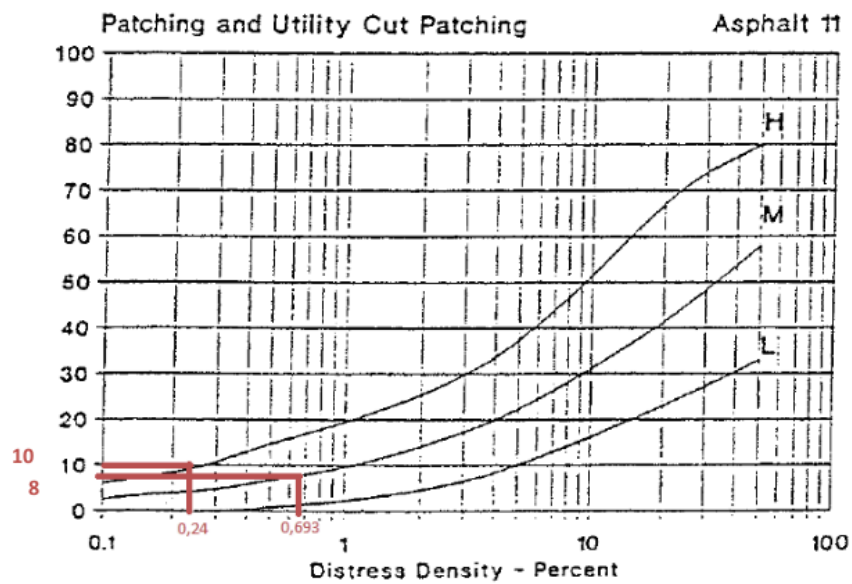
5 **Tabel 4.23** Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+000-1+050	Tambalan	0,24	H	10
	Lubang	0,29	M	55
	Lubang	0,024	L	8
	Lubang	0,166	M	42
	Tambalan	0,693	M	8

(Sumber : Hasil Analisis)



1 **Gambar 4.31** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



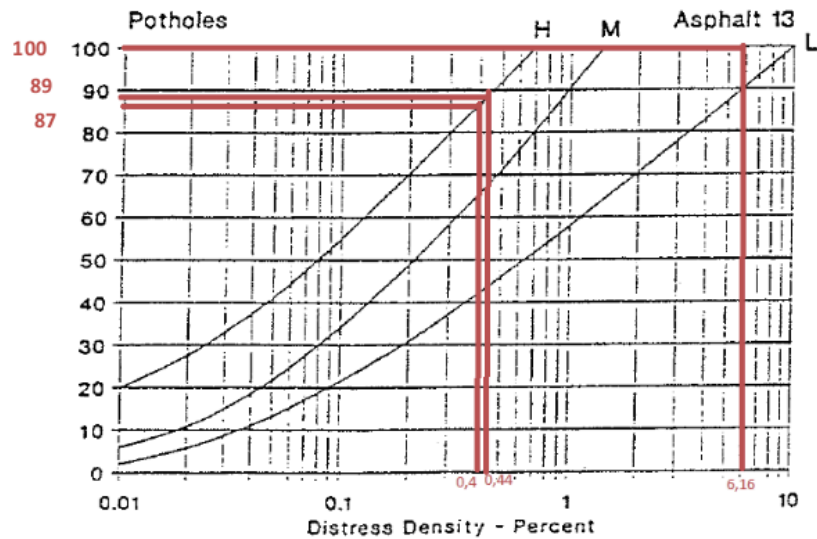
1 **Gambar 4.32** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

22) 1+050-1+100

Tabel 4.24 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+050-1+100	Lubang	6,16	H	100
	Lubang	0,44	H	89
	Lubang	0,4	H	87

(Sumber : Hasil Analisis)



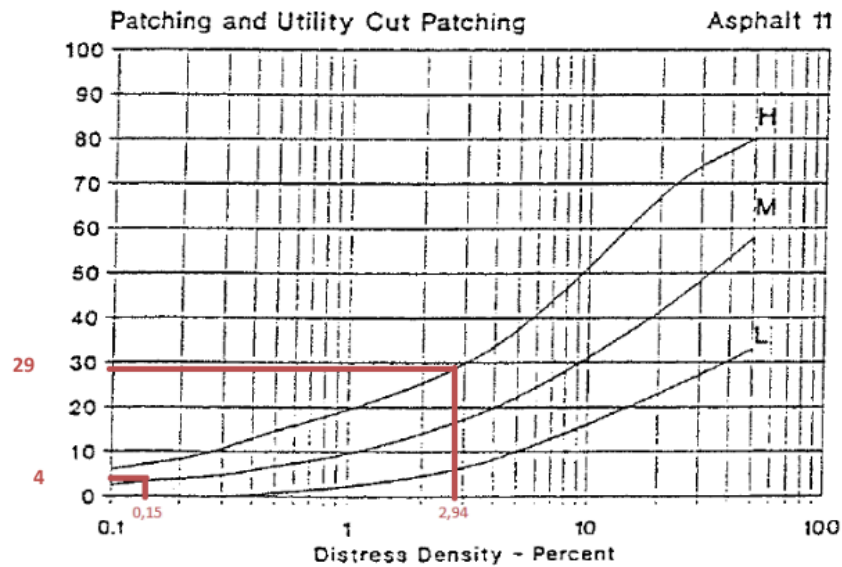
Gambar 4.33 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

23) 1+100-1+150

Tabel 4.25 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+100-1+150	Tambalan	0,15	M	4
	Tambalan	2,94	H	29

(Sumber : Hasil Analisis)



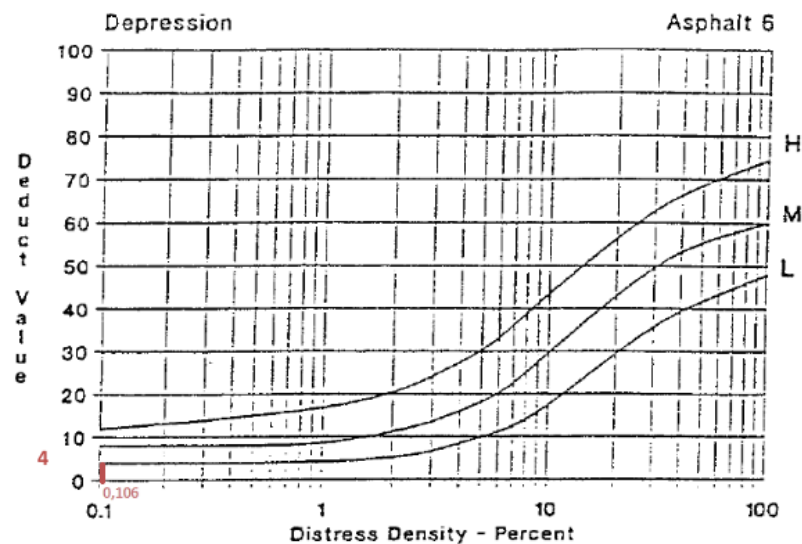
Gambar 4.34 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

24) 1+150-1+200

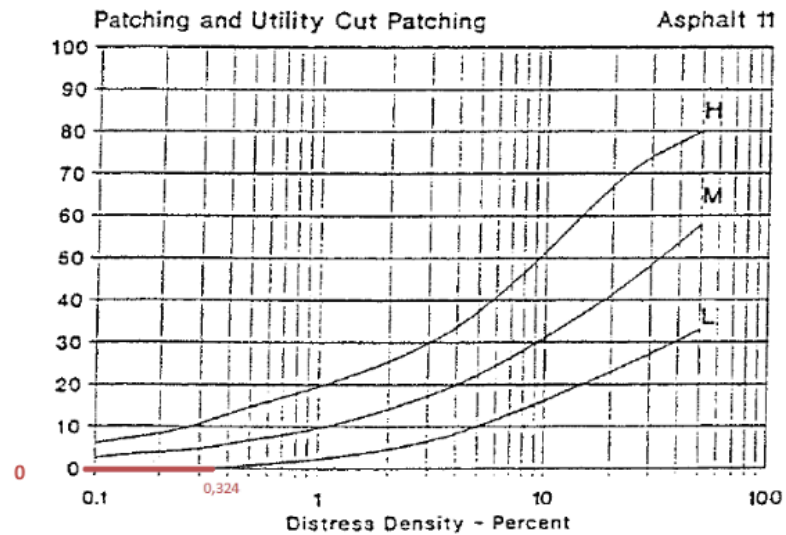
Tabel 4.26 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+150-1+200	Amblas	0,106	L	4
	Tambalan	0,324	L	0

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.35 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Amblas
(Sumber : Hasil Analisis)



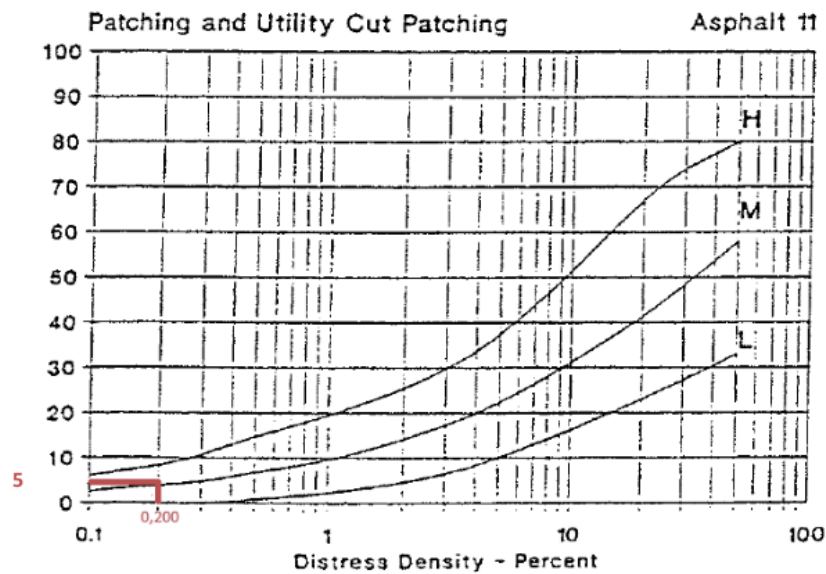
1 **Gambar 4.36** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

25) 1+200-1+250

5 **Tabel 4.27** Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+200-1+250	Tambalan	0,200	M	5

(Sumber : Hasil Analisis)



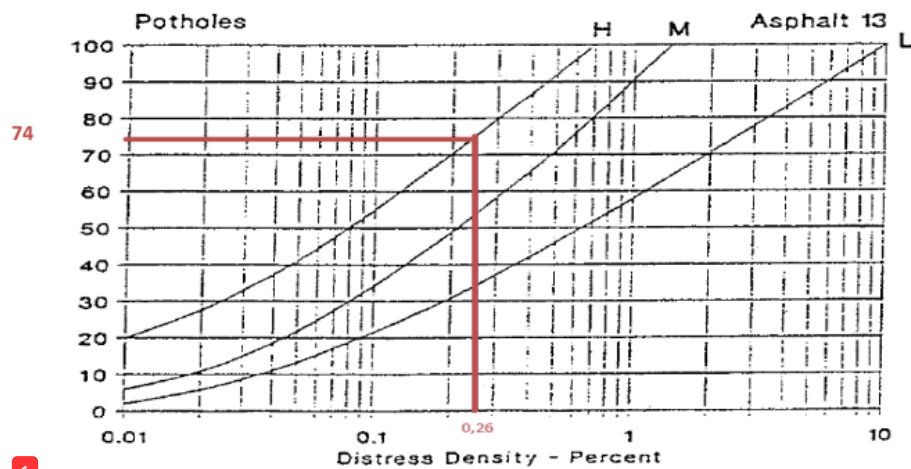
1 **Gambar 4.37** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

26) 1+250-1+300

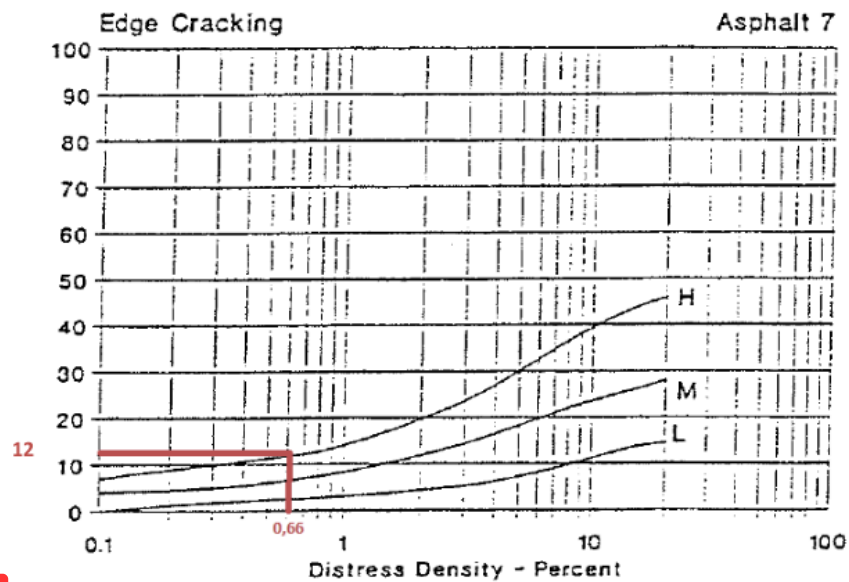
Tabel 4.28 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+250-1+300	Lubang	0,26	H	74
	Retak pinggir	0,66	H	12

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.38 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



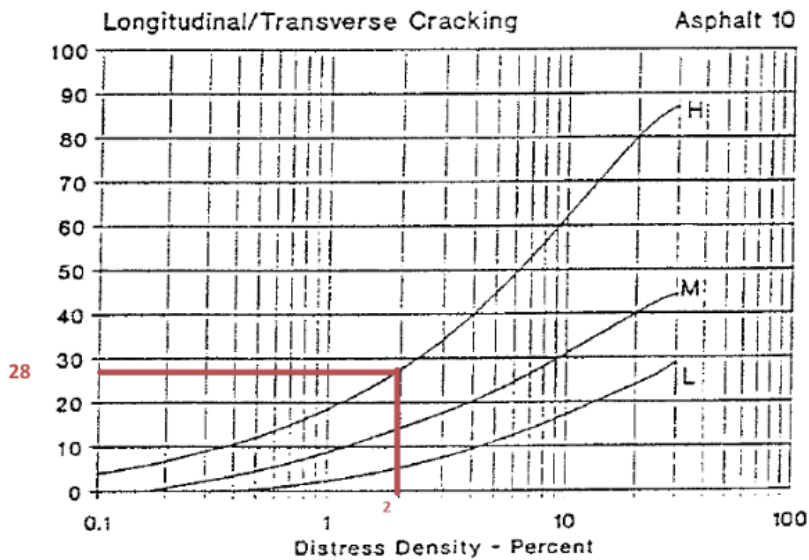
Gambar 4.39 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Pinggir
(Sumber : Hasil Analisis)

27) 1+300-1+350

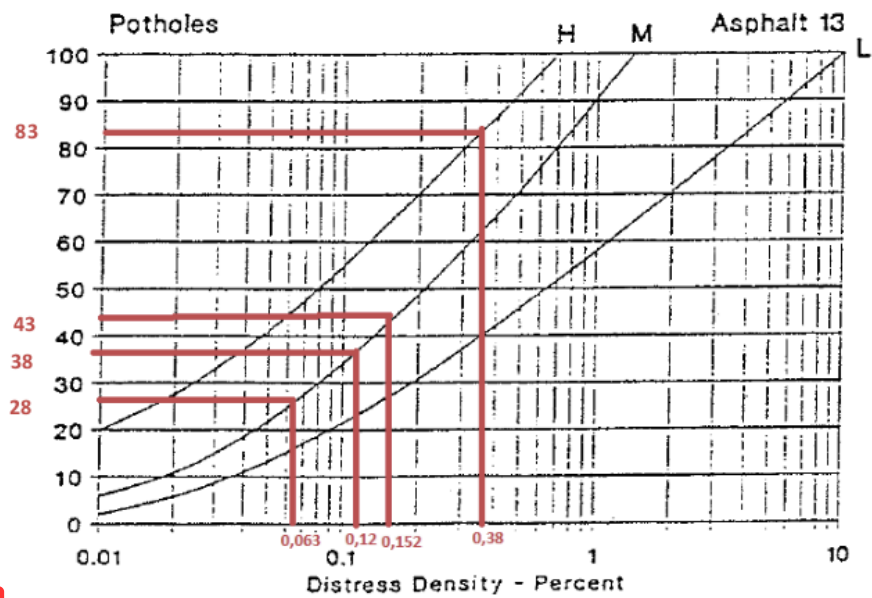
Tabel 4.29 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+300-1+350	Retak memanjang	2	H	28
	Lubang	0,12	M	38
	Lubang	0,063	M	28
	Lubang	0,152	M	43
	Tambalan	0,184	M	5
	Lubang	0,38	H	83
	Retak pinggir	0,42	L	2

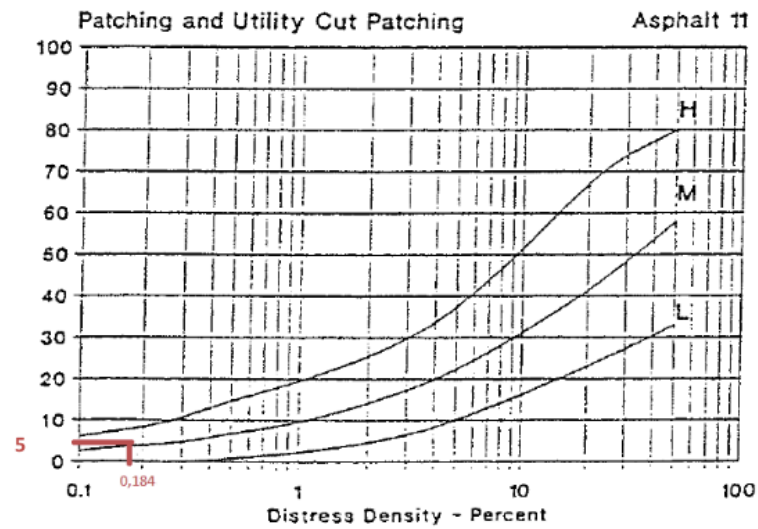
(Sumber : Hasil Analisis)



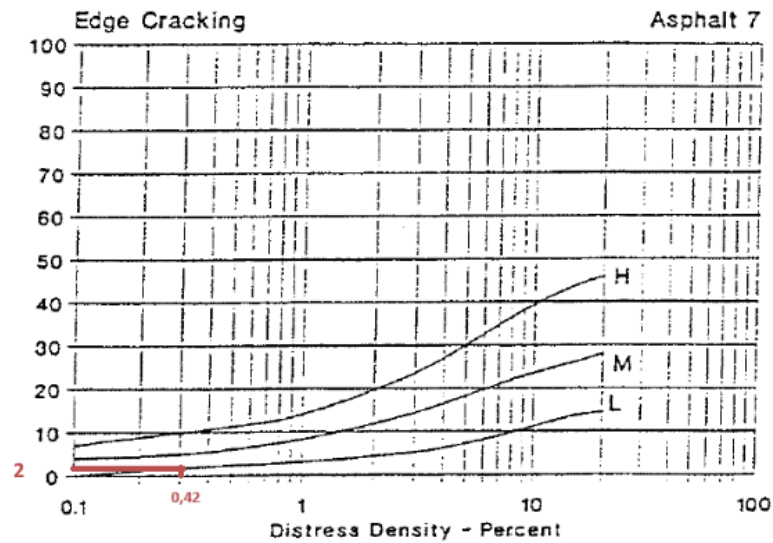
Gambar 4.40 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis)



1 **Gambar 4.41** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



1 **Gambar 4.42** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.43 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Pinggir
(Sumber : Hasil Analisis)

28) 1+350-1+400

Tabel 4.30 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+350-1+400	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

29) 1+400-1+450

Tabel 4.31 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+400-1+450	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

30) 1+450-1+500

Tabel 4.32 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+450-1+500	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

31) 1+500-1+550

Tabel 4.33 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+500-1+550	Tidak rusak	-	-	-

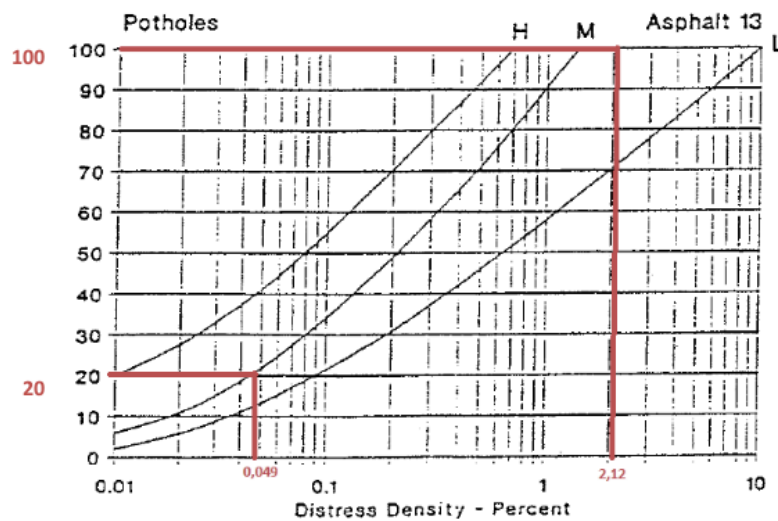
(Sumber : Hasil Analisis)

32) 1+550-1+600

Tabel 4.34 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+500-1+600	Lubang	0,049	M	20
	Lubang	2,12	H	100

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.44 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

33) 1+600-1+650

Tabel 4.35 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+600-1+650	Tambalan	0,08	M	0

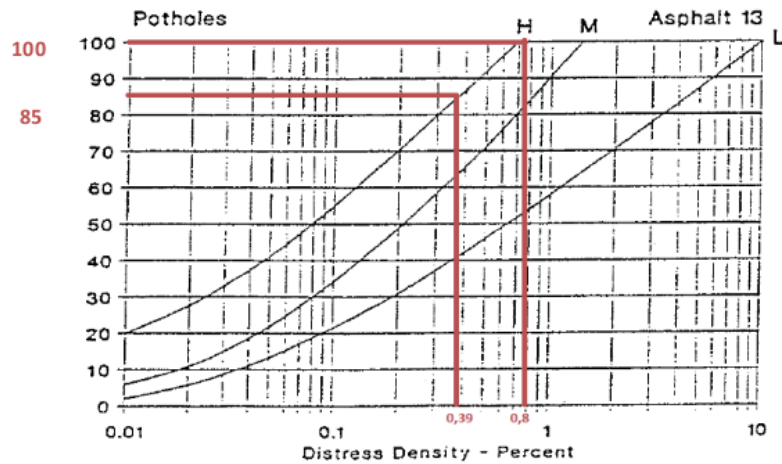
(Sumber : Hasil Analisis)

34) 1+650-1+700

Tabel 4.36 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

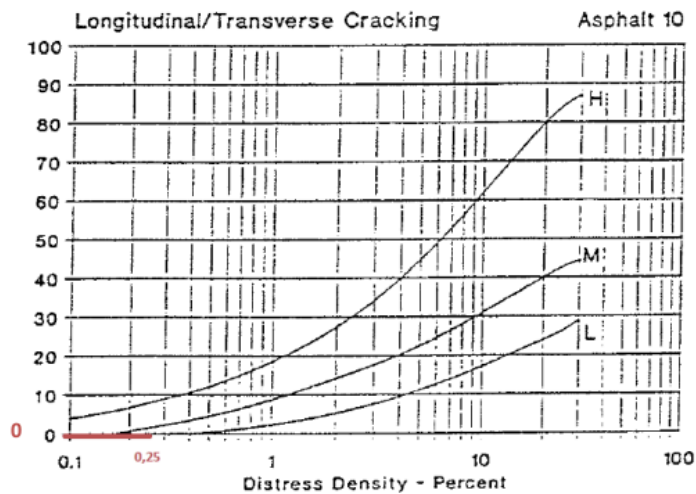
STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+650-1+700	Lubang	0,8	H	100
	Lubang	0,39	H	85
	Retak melintang	0,25	L	0

(Sumber : Hasil Analisis)



1

Gambar 4.46 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang (Sumber : Hasil Analisis)



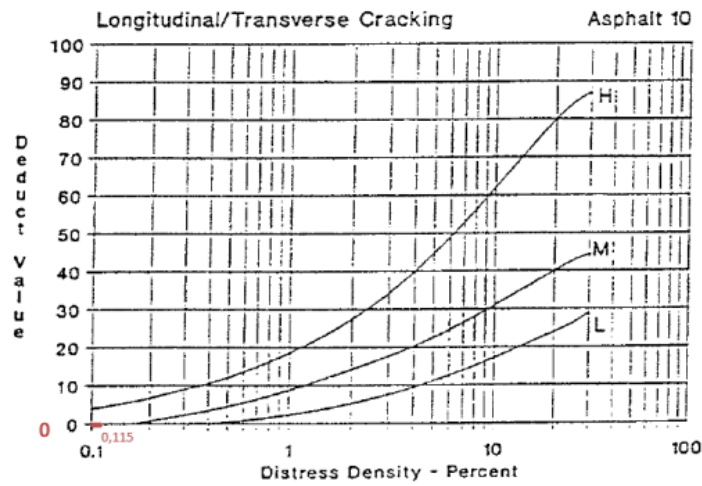
Gambar 4.47 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang (Sumber : Hasil Analisis)

35) 1+700-1+750

Tabel 4.37 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+700-1+750	Retak memanjang	0,115	M	0

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.48 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang

(Sumber : Hasil Analisis)

36) 1+750-1+800

Tabel 4.38 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+750-1+800	Tambalan	0,020	L	0
	Tambalan	0,004	L	0

(Sumber : Hasil Analisis)

37) 1+800-1+850

Tabel 4.39 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+800-1+850	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

38) 1+850-1+900

Tabel 4.40 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+850-1+900	Tidak rusak	-	-	-

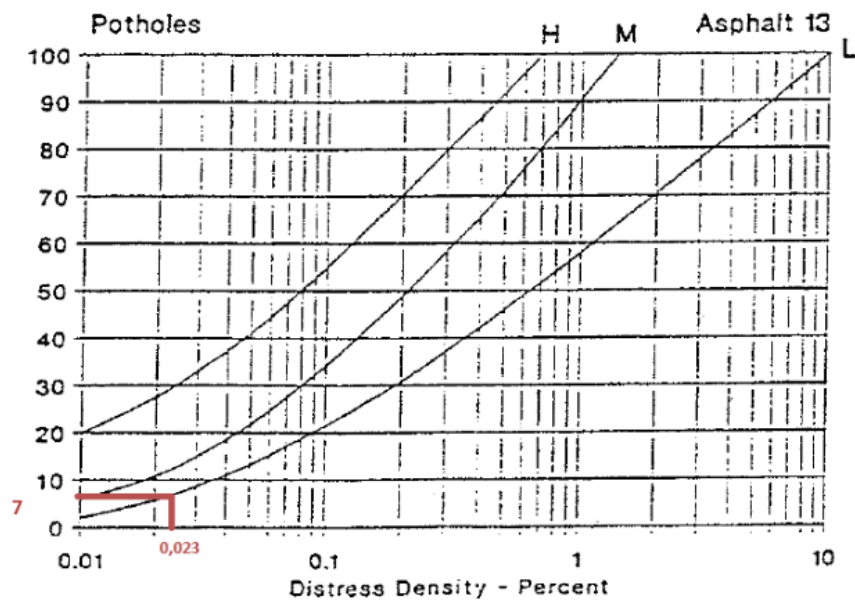
(Sumber : Hasil Analisis)

39) 1+900-1+950

Tabel 4.41 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+900-1+950	Lubang	0,023	L	7

(Sumber : Hasil Analisis)



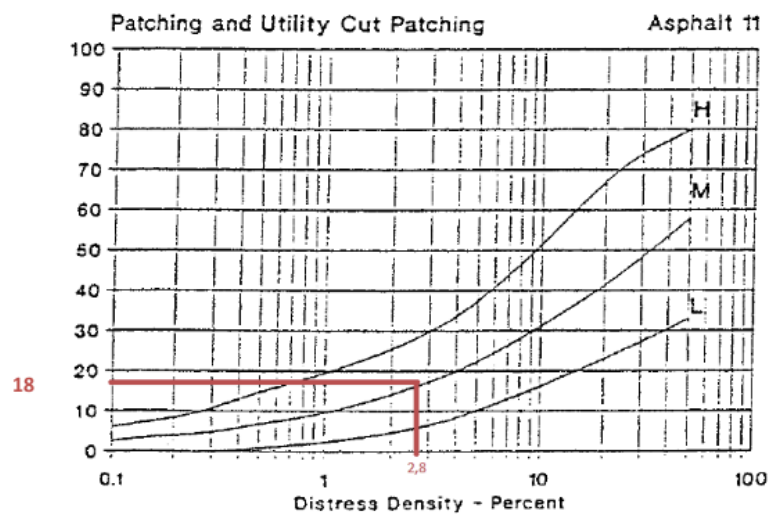
Gambar 4.49 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

28
40) 1+950-2+000

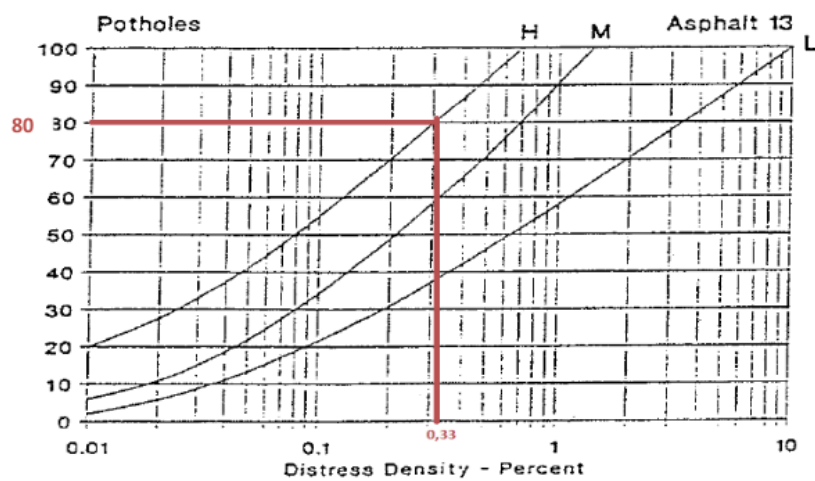
Tabel 4.42 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
1+950-2+000	Tambalan	2,8	M	18
	Lubang	0,33	H	80
	Retak memanjang	0,22	M	0

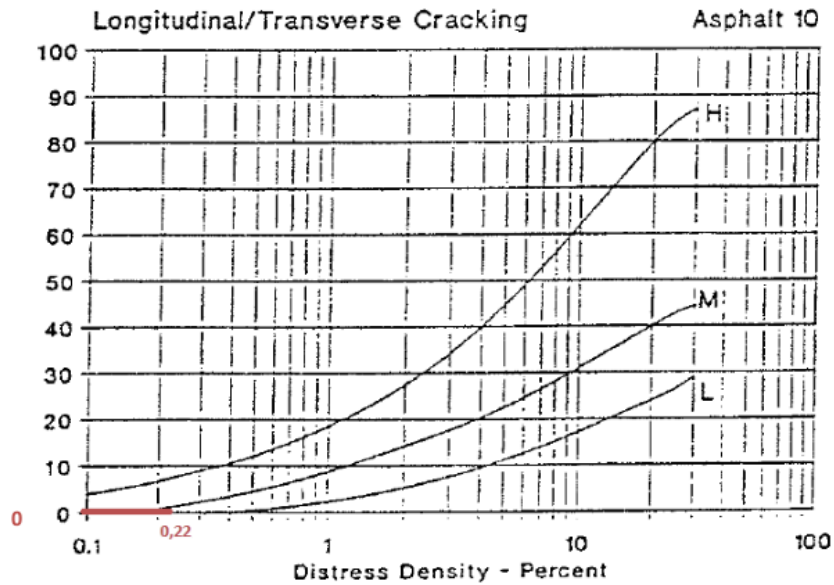
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.50 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.51 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



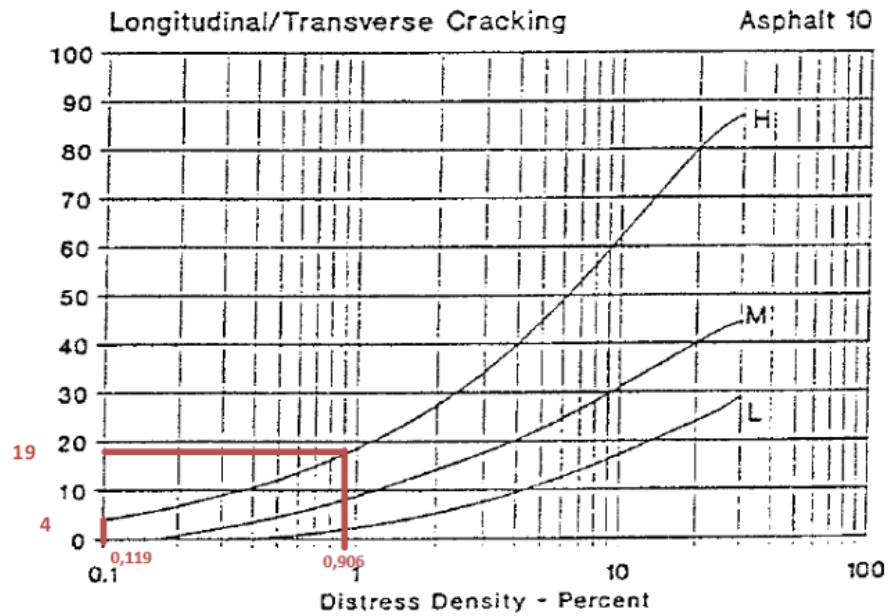
Gambar 4.52 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis)

41) 2+000-2+050

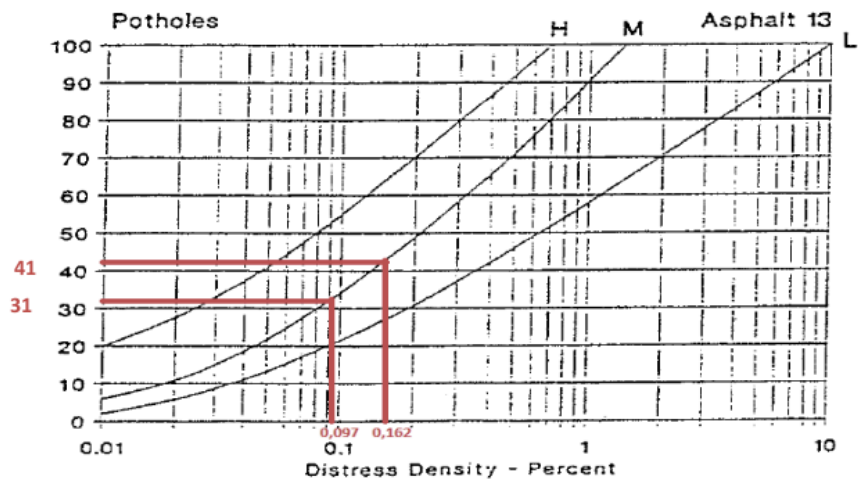
Tabel 4.43 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+000-2+050	Retak memanjang	0,906	H	19
	Lubang	0,097	M	31
	Lubang	0,162	M	41
	Retak memanjang	0,119	H	4

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.53 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis)



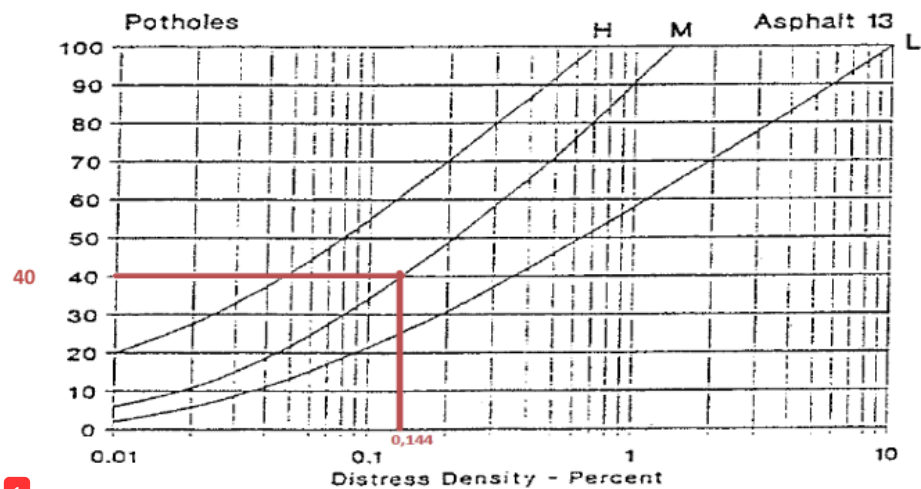
Gambar 4.54 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

42) 2+050-2+100

Tabel 4.44 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+050-2+100	Lubang	0,144	M	40

(Sumber : Hasil Analisis)



1 **Gambar 4.55** Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

43) 2+100-2+150

5 **Tabel 4.45** Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+100-2+150	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

44) 2+150-2+200

5 **Tabel 4.46** Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+150-2+200	Tidak Rusak	-	-	-

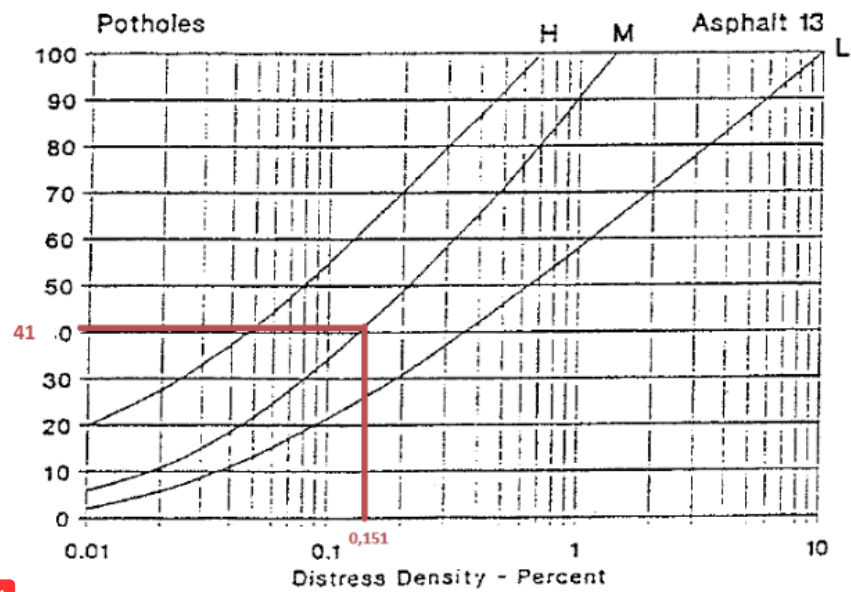
(Sumber : Hasil Analisis)

45) 2+200-2+250

5 **Tabel 4.47** Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+200-2+250	Lubang	0,151	M	41

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.56 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

46) 2+250-2+300

Tabel 4.48 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+250-2+300	Tidak rusak	-	-	-

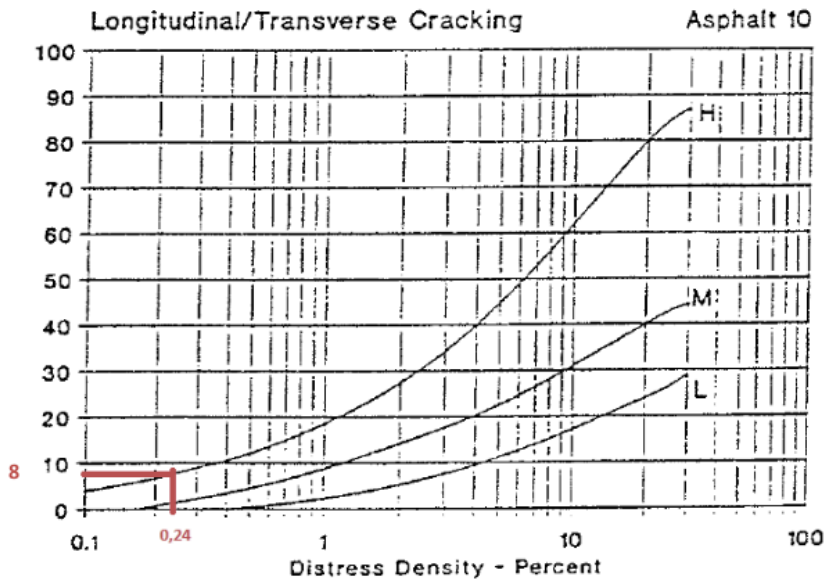
(Sumber : Hasil Analisis)

47) 2+300-2+350

Tabel 4.49 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+300-2+350	Retak melintang	0,24	H	14 8

(Sumber : Hasil Analisis)



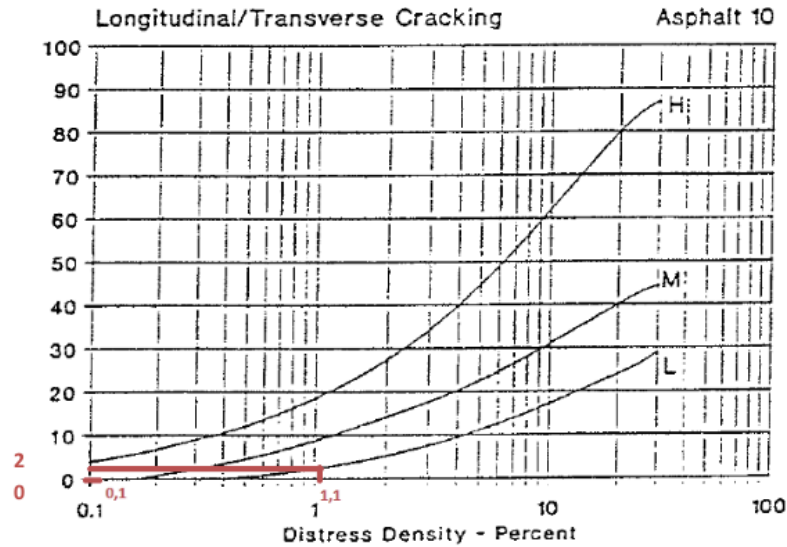
Gambar 4.57 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis)

48) 2+300-2+350

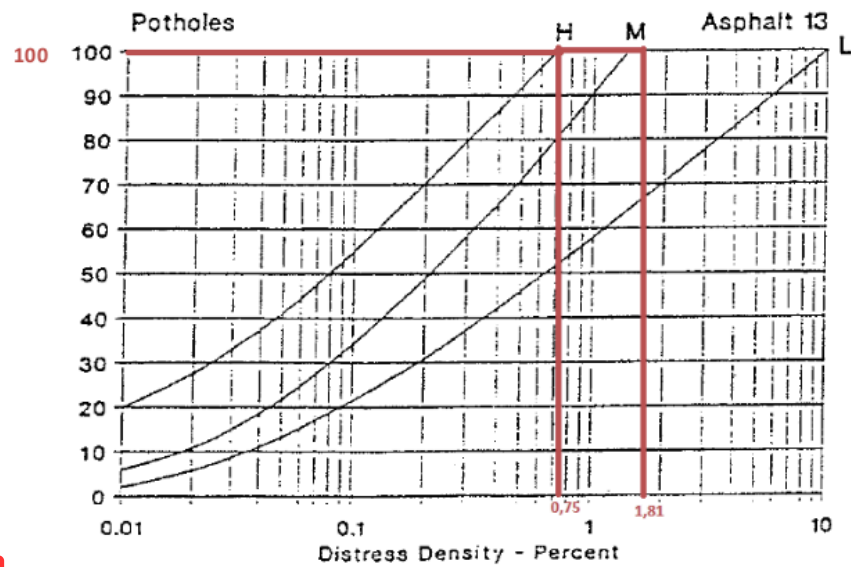
Tabel 4.50 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+300-2+350	Retak melintang	0,1	L	0
	Retak melintang	0,1	L	0
	Retak melintang	1,1	L	2
	Lubang	0,75	H	100
	Lubang	0,75	H	100
	Lubang	1,81	H	100
	Retak pinggir	0,226	L	1

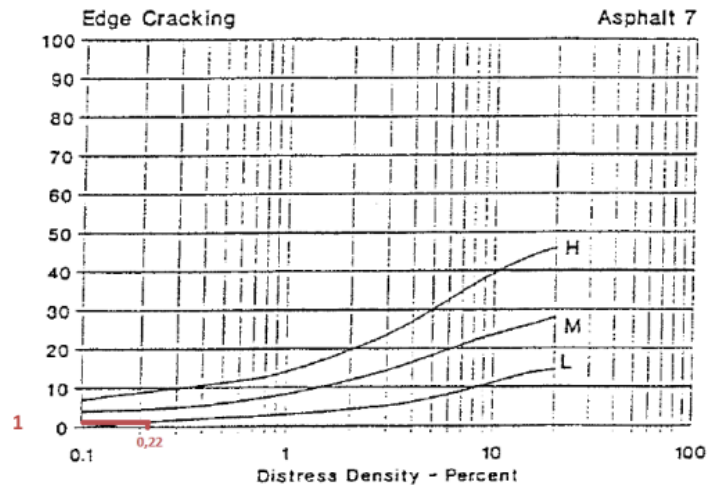
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.58 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.59 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



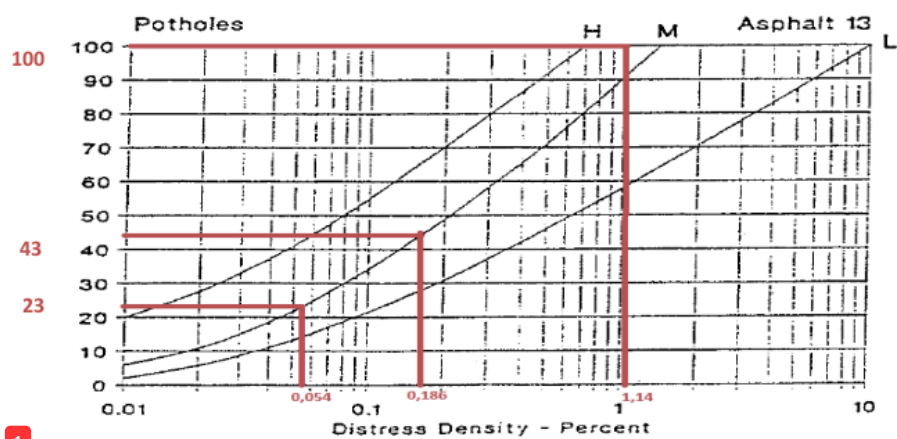
Gambar 4.60 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Pinggir
(Sumber : Hasil Analisis)

49) 2+400-2+450

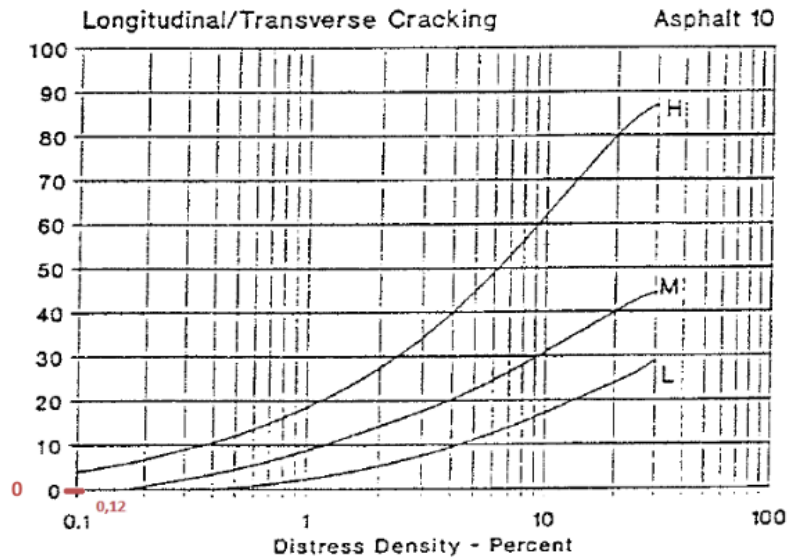
Tabel 4.51 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+400-2+450	Lubang	0,186	M	43
	Lubang	0,054	M	23
	Retak memanjang	0,12	L	0
	Lubang	1,14	H	100

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.61 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.62 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis)

50) 2+450-2+500

Tabel 4.52 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+450-2+500	Tidak rusak	-	-	-

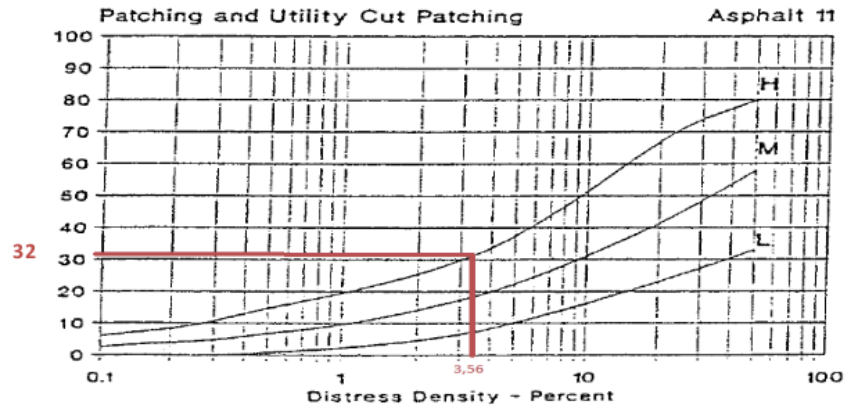
(Sumber : Hasil Analisis)

51) 2+500-2+550

Tabel 4.53 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+500-2+550	Tambalan	3,56	H	32

(Sumber : Hasil Analisis)



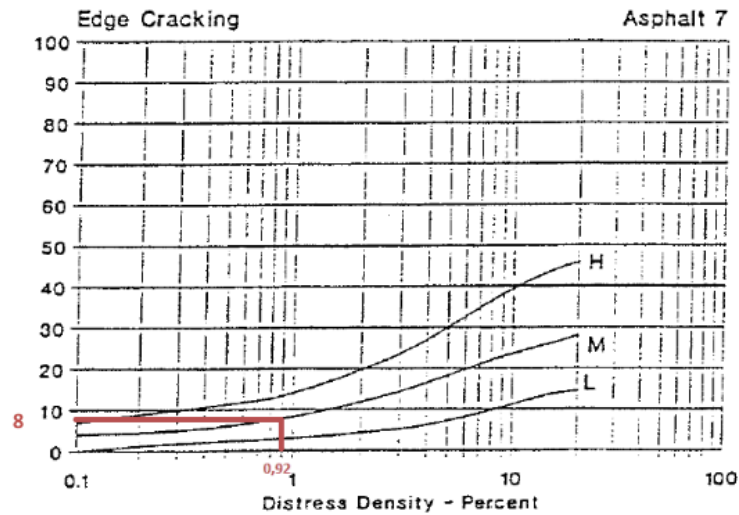
Gambar 4.64 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)

52) 2+550-2+600

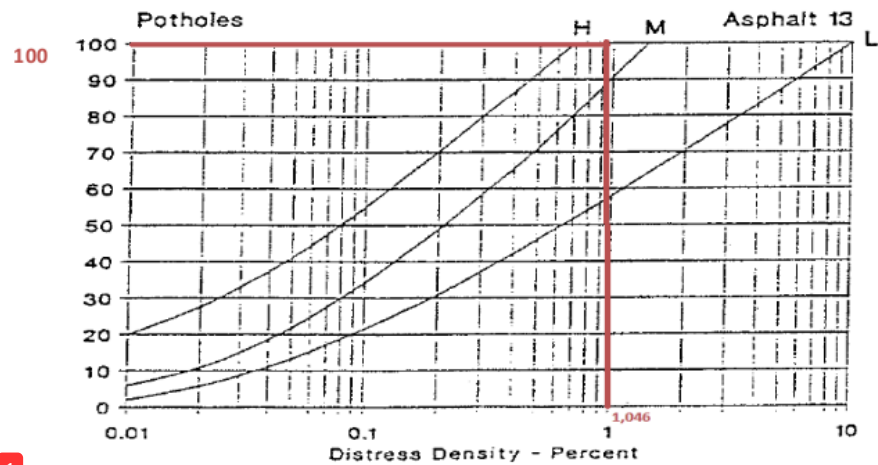
Tabel 4.54 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+550-2+600	Retak pinggir	0,92	M	8
	Lubang	1,046	H	100

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar 4.65 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Retak Pinggir
(Sumber : Hasil Analisis)



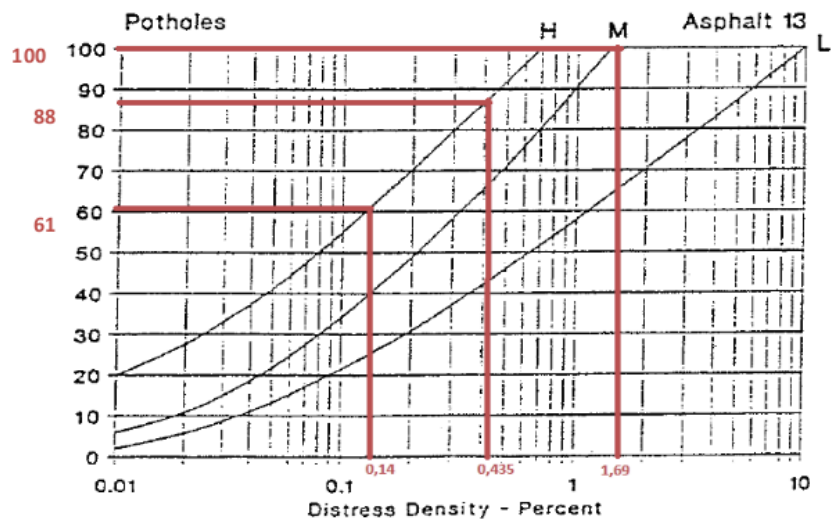
Gambar 4.66 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

53) 2+600-2+650

Tabel 4.55 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+600-2+650	Lubang	0,435	H	88
	Lubang	1,69	H	100
	Lubang	0,14	H	61
	Lubang	0,14	H	61

(Sumber : Hasil Analisis)



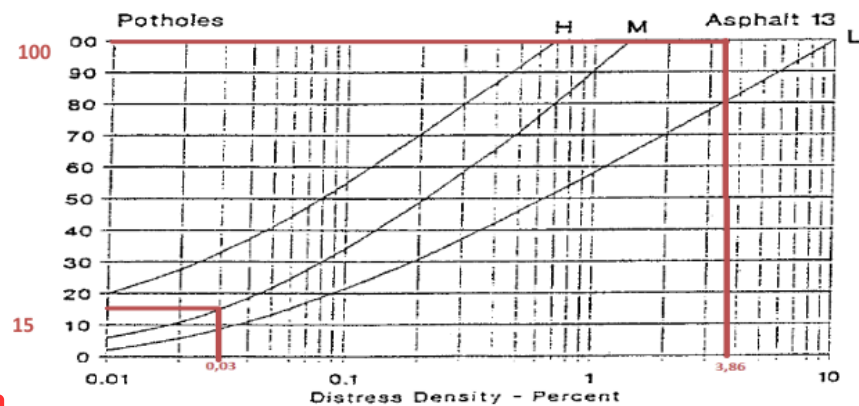
Gambar 4.67 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

54) 2+650-2+700

Tabel 4.56 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+650-2+700	Lubang	0,03	M	15
	Lubang	3,86	H	100

(Sumber : Hasil Analisis)



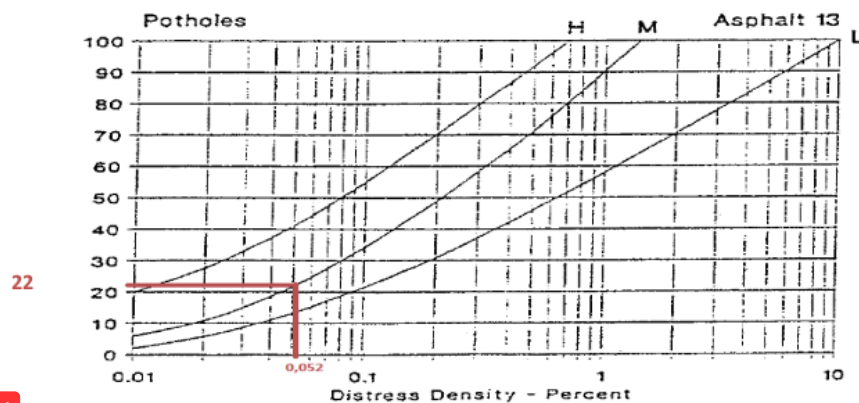
Gambar 4.69 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

55) 2+700-2+750

Tabel 4.57 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+700-2+750	Lubang	0,052	M	22

(Sumber : Hasil Analisis)



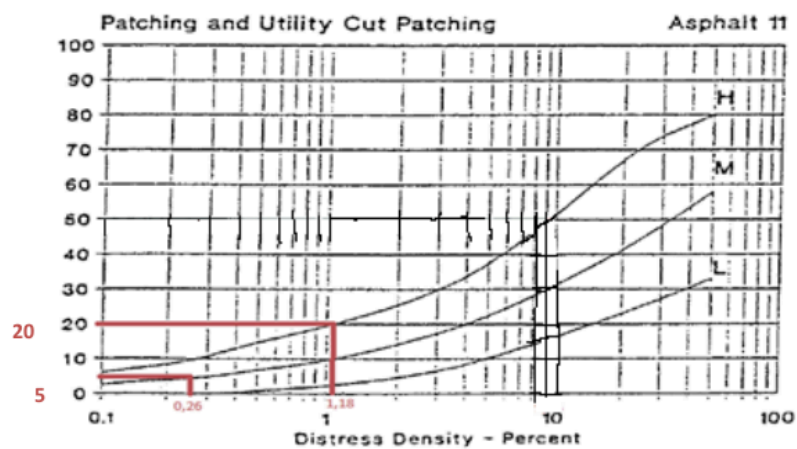
Gambar 4.72 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

56) 2+750-2+800

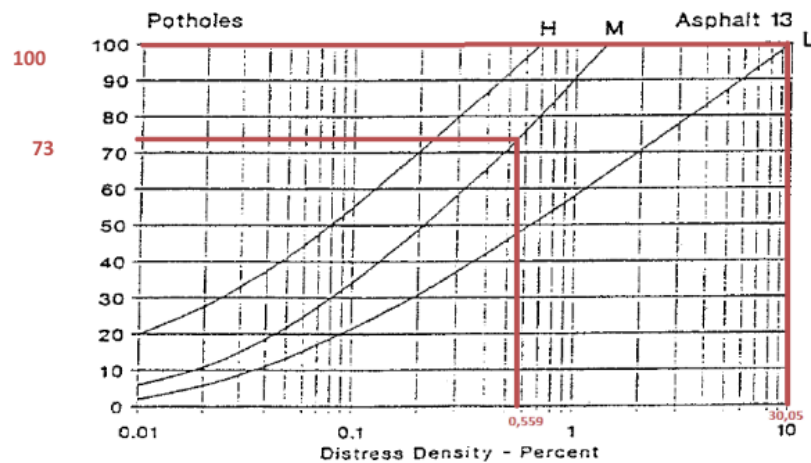
5
Tabel 4.58 Nilai Pengurang (*Deduct Value*)

STA	Jenis Kerusakan	Density	Tingkat Kerusakan	Deduct Value
2+750-2+800	Tambalan	1,18	H	20
	Lubang	30,05	H	100
	Lubang	0,559	M	73
	Tambalan	0,26	M	5

(Sumber : Hasil Analisis)



1
Gambar 4.73 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis)



1
Gambar 4.74 Grafik Nilai Pengurang (*Deduct Value*) Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis)

LAMPIRAN II
PERHITUNGAN CORECT DEDUCT VALUE (CDV)



1
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN 2025

- 1) **STA 0+000-0+050**

Tabel 4.60 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+050-0+100	Tidak rusak	-	-	-

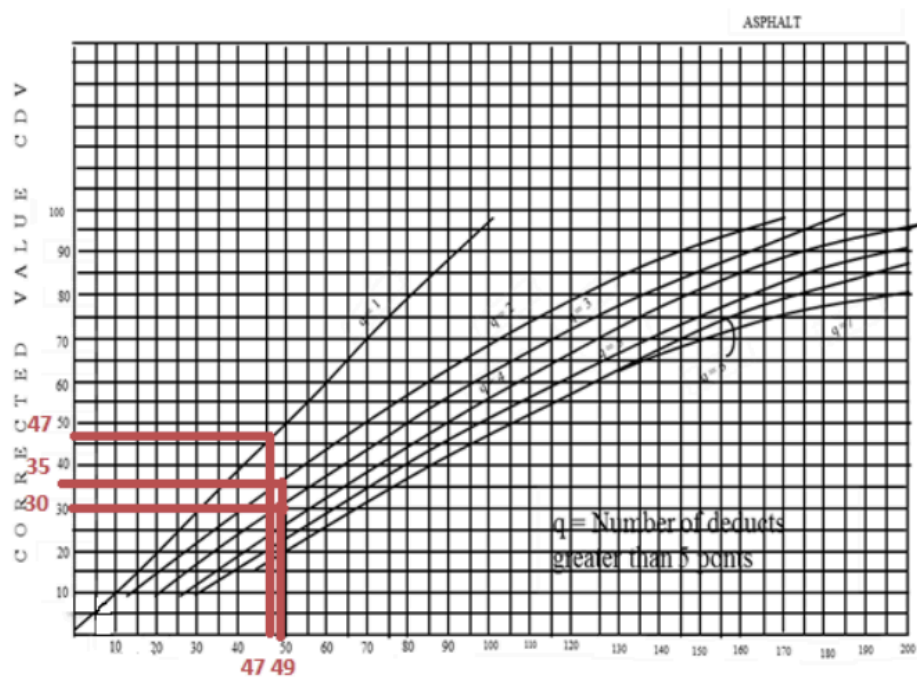
(Sumber : Hasil Analisis)

- 2) **STA 0+050-0+100**

Tabel 4.61 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+050-0+100	Lubang	49	3	30
	Amblas	49	2	35
	Retak buaya	47	1	47

(Sumber : Hasil Analisis)



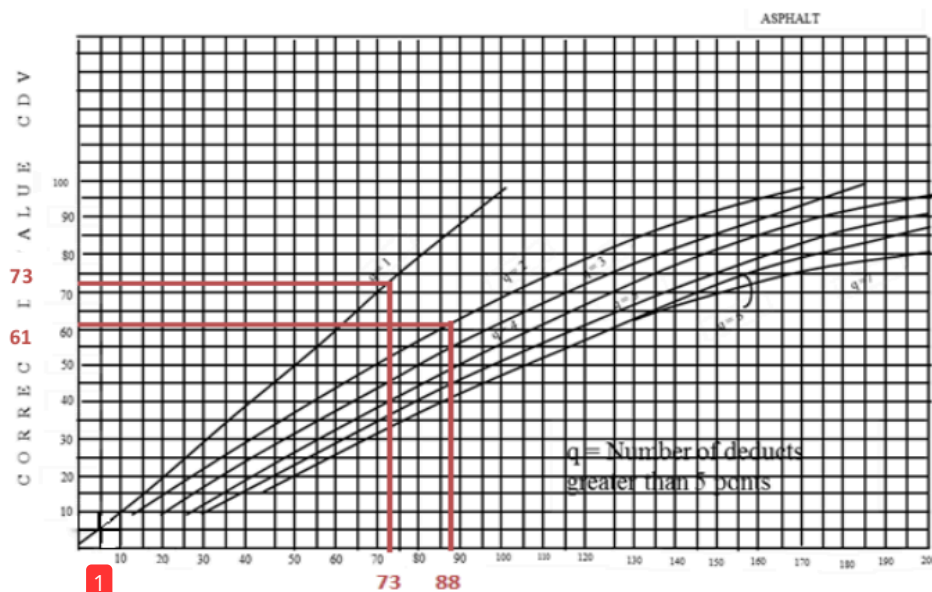
Gambar. 4.75 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

3) ¹ STA 0+100-0+150

Tabel 4.62 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+100-0+150	Tambalan	88	2	61
	Retak Buaya	73	1	73

(Sumber : Hasil Analisis)



¹ **Gambar. 4.76** Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

4) ⁶ STA 0+150-0+200

Tabel 4.63 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+150-0+200	Tambalan	28	1	28

(Sumber : Hasil Analisis)

5) ¹ STA 0+200-0+250

Tabel 4.64 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+200-0+250	Tidak rusak	-	-	-

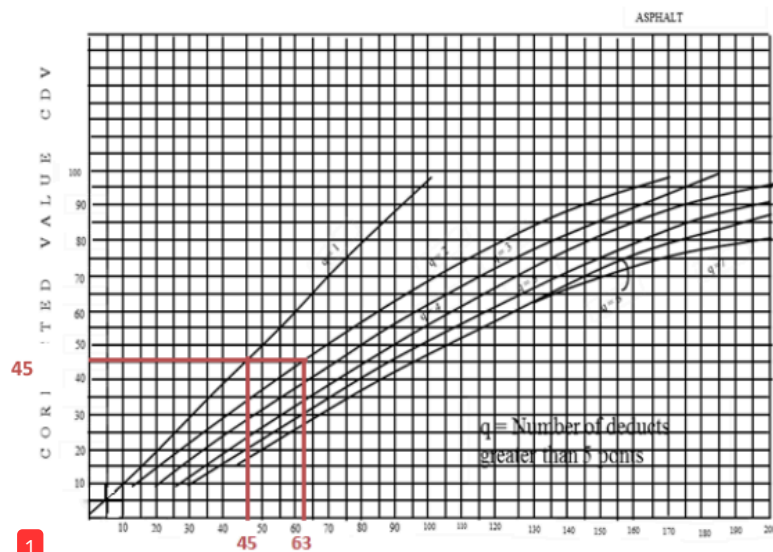
(Sumber : Hasil Analisis)

6) ¹ STA 0+250-0+300

Tabel 4.65 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+250-0+300	Lubang	63	2	45
	Tambalan	45	1	45

(Sumber : Hasil Analisis)



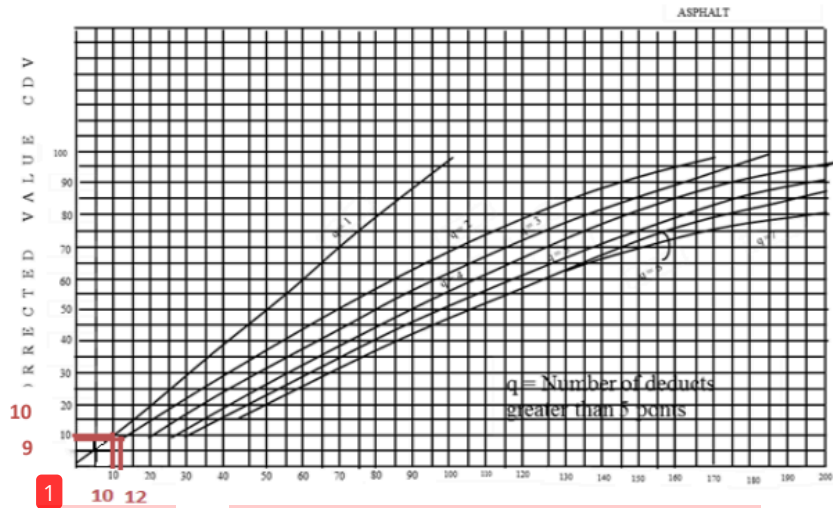
¹ **Gambar. 4.78** Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

7) ¹ STA 0+300-0+350

Tabel 4.66 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+300-0+350	Tambalan	12	2	9
	Retak memanjang	10	1	10

(Sumber : Hasil Analisis)



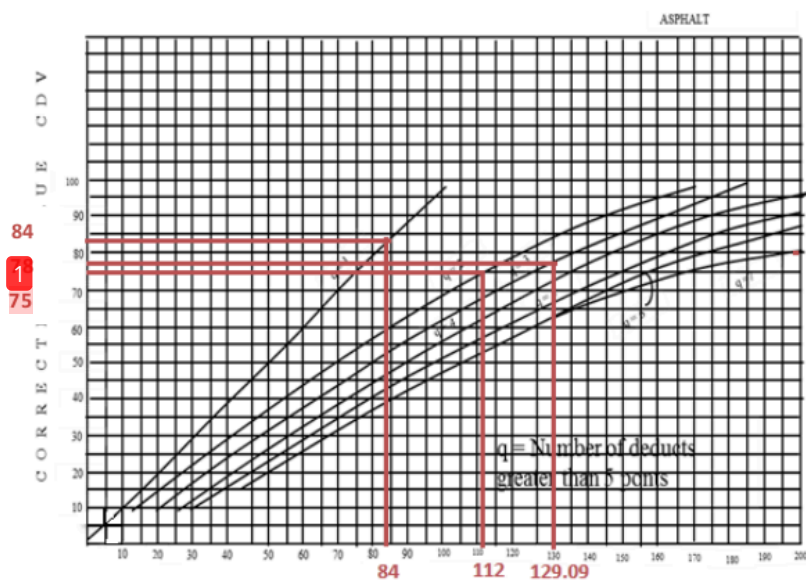
Gambar. 4.79 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value (CDV)*
(Sumber : Hasil Analisis)

8) STA 0+350-0+400

Tabel 4.67 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+350-0+400	Lubang	129,09	3	78
	Tambalan	112	2	75
	Tambalan	84	1	84

(Sumber : Hasil Analisis)



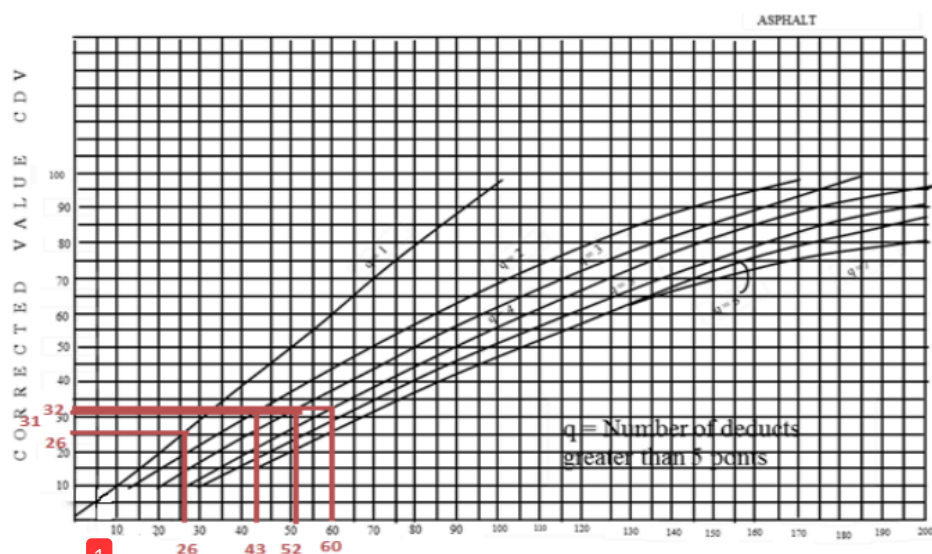
Gambar. 4.80 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value (CDV)*
(Sumber : Hasil Analisis)

9) ¹ STA 0+400-0+450

Tabel 4.68 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+400-0+450	Lubang	60	4	32
	Tambalan	52	3	31
	Tambalan	43	2	31
	Tambalan	26	1	26

(Sumber : Hasil Analisis)



¹ **Gambar. 4.81** Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

10) ⁶ STA 0+450-0+500

Tabel 4.69 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+450-0+500	Lubang	18	1	18

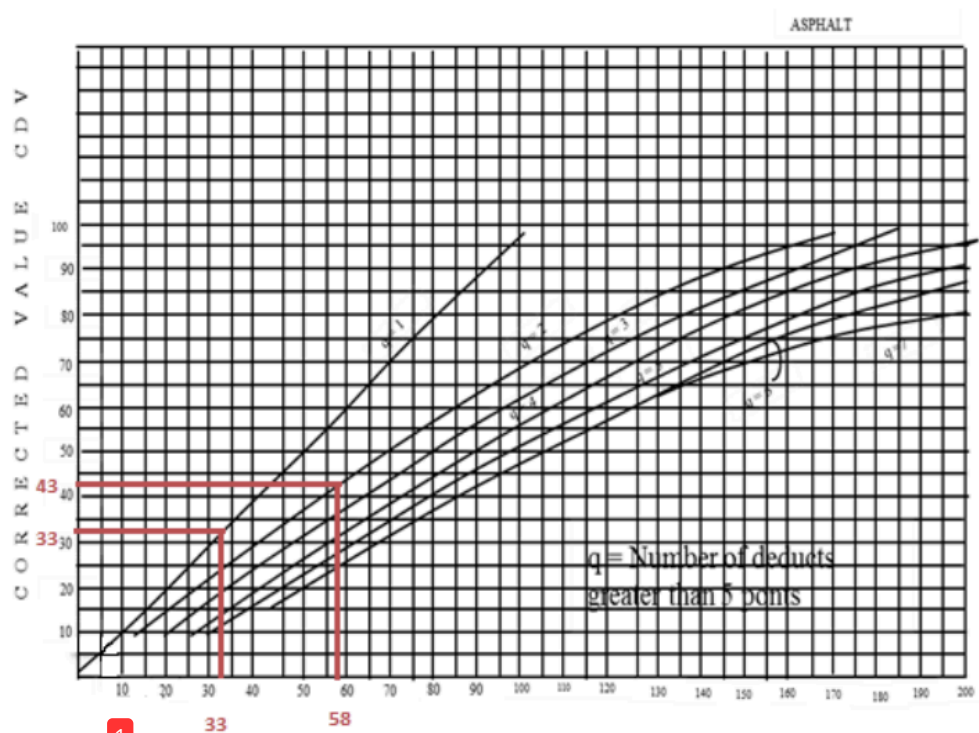
(Sumber : Hasil Analisis)

11) STA 0+500-0+550

Tabel 4.70 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+500-0+550	Tambalan	58	2	43
	Tambalan	33	1	33

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar. 4.83 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

12) STA 0+550-0+600

Tabel 4.71 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+550-0+600	Lubang	100	1	100

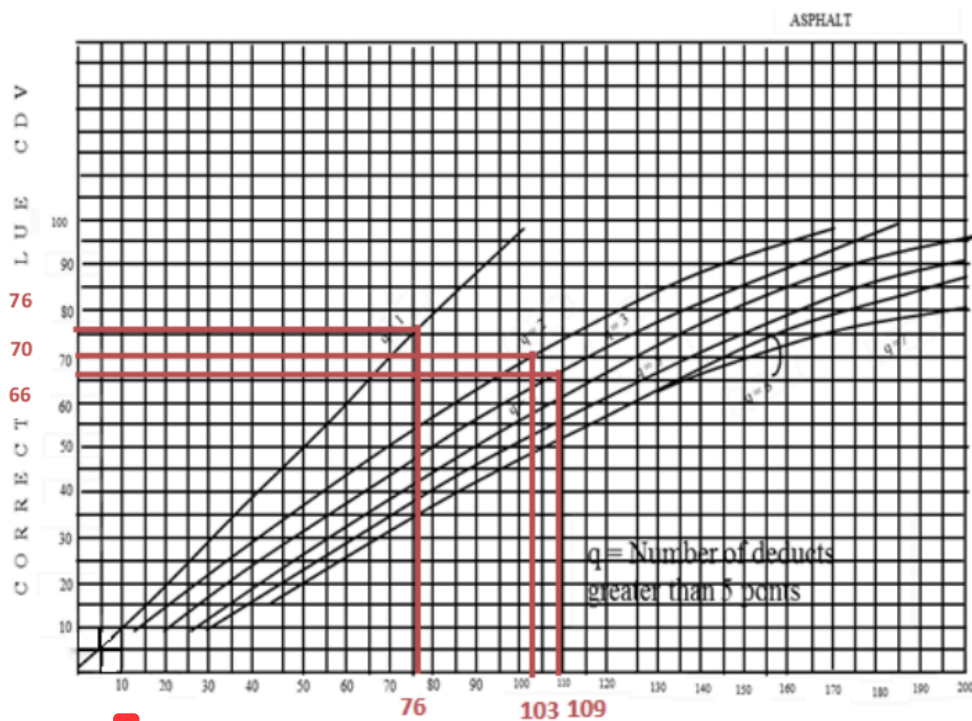
(Sumber : Hasil Analisis)

13) STA 0+600-0+650

Tabel 4.72 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+600-0+650	Lubang	109	3	66
	Tambalan	103	2	70
	Tambalan	76	1	76

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar. 4.84 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

14) STA 0+650-0+700

Tabel 4.73 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+050-0+100	Tambalan	21	1	21

(Sumber : Hasil Analisis)

15) STA 0+700-0+750

Tabel 4.74 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+700-0+750	Lubang	98	1	98

(Sumber : Hasil Analisis)

16) STA 0+750-0+800

Tabel 4.75 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+750-0+800	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

17) STA 0+800-0+850

Tabel 4.76 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+800-0+850	Lubang	34	1	34

(Sumber : Hasil Analisis)

18) STA 0+850-0+900

Tabel 4.77 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+850-0+900	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

19) STA 0+900-0+950

Tabel 4.78 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+900-0+950	Tidak rusak	-	-	-

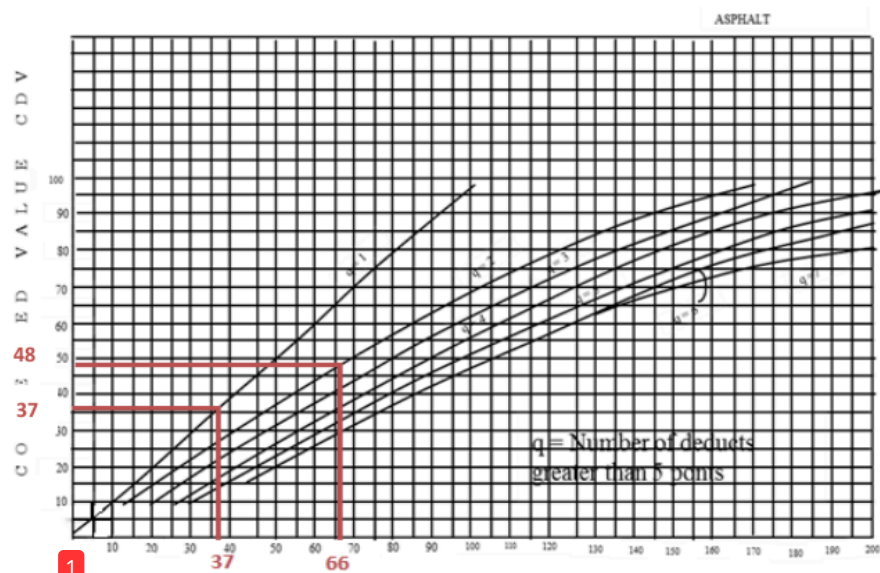
(Sumber : Hasil Analisis)

20) STA 0+950-1+000

Tabel 4.79 Hasil *Corrected Deduct Value CDV*

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
0+950-1+000	Lubang	66	2	48
	Lubang	37	1	37

(Sumber : Hasil Analisis)



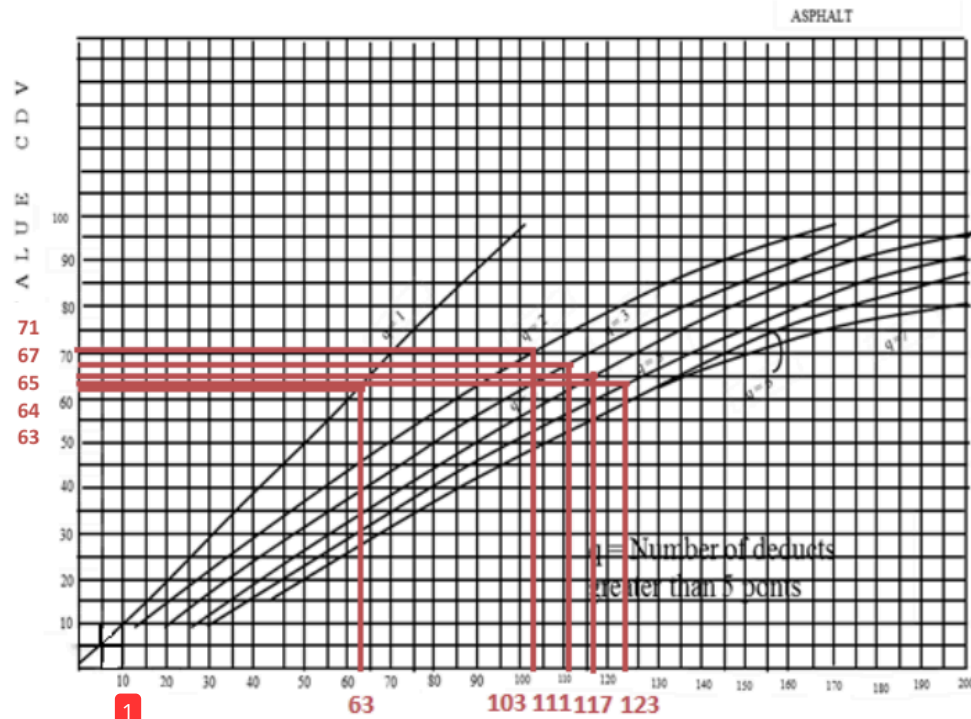
Gambar. 4.86 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value (CDV)*
(Sumber : Hasil Analisis)

21) STA 1+000-1+050

Tabel 4.80 Hasil *Corrected Deduct Value CDV*

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+000-1+050	Lubang	123	5	64
	Lubang	117	4	65
	Tambalan	111	3	67
	Lubang	103	2	71
	Tambalan	63	1	63

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar. 4.87 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

22) STA 1+050-1+100

Tabel 4.81 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+050-1+100	Lubang	100	1	100

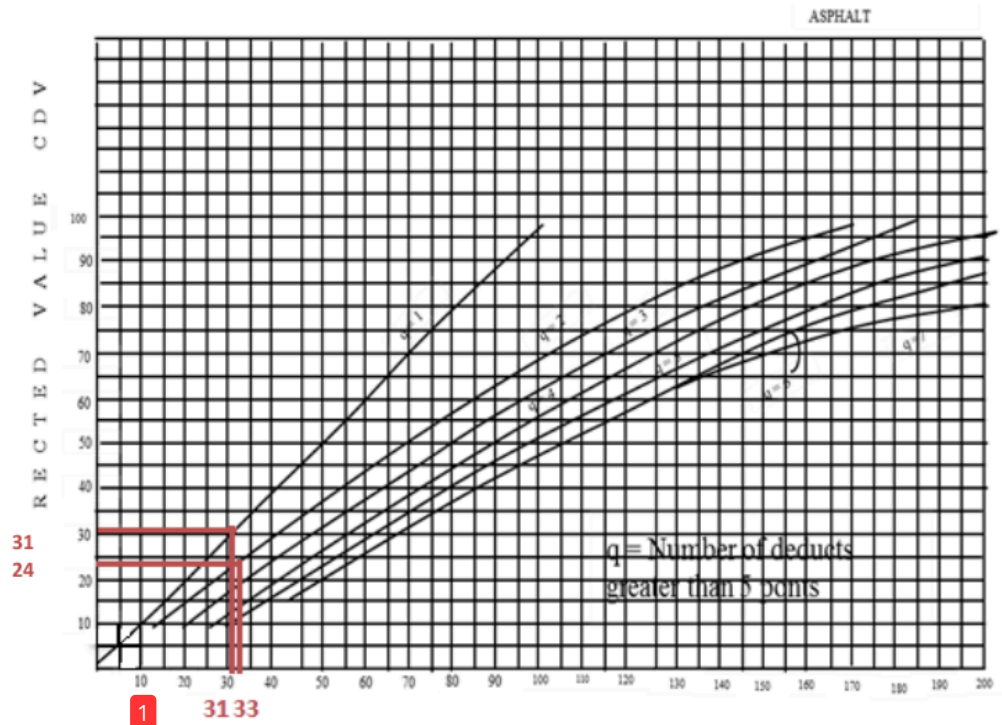
(Sumber : Hasil Analisis)

23) STA 1+100-1+150

Tabel 4.82 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+100-1+150	Tambalan	33	2	24
	Tambalan	31	1	31

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar. 4.88 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

1
24) STA 1+150-1+200

Tabel 4.83 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+150-1+200	Amblas	4	1	4

(Sumber : Hasil Analisis)

6
25) STA 1+200-1+250

Tabel 4.84 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+200-1+250	Tambalan	5	1	5

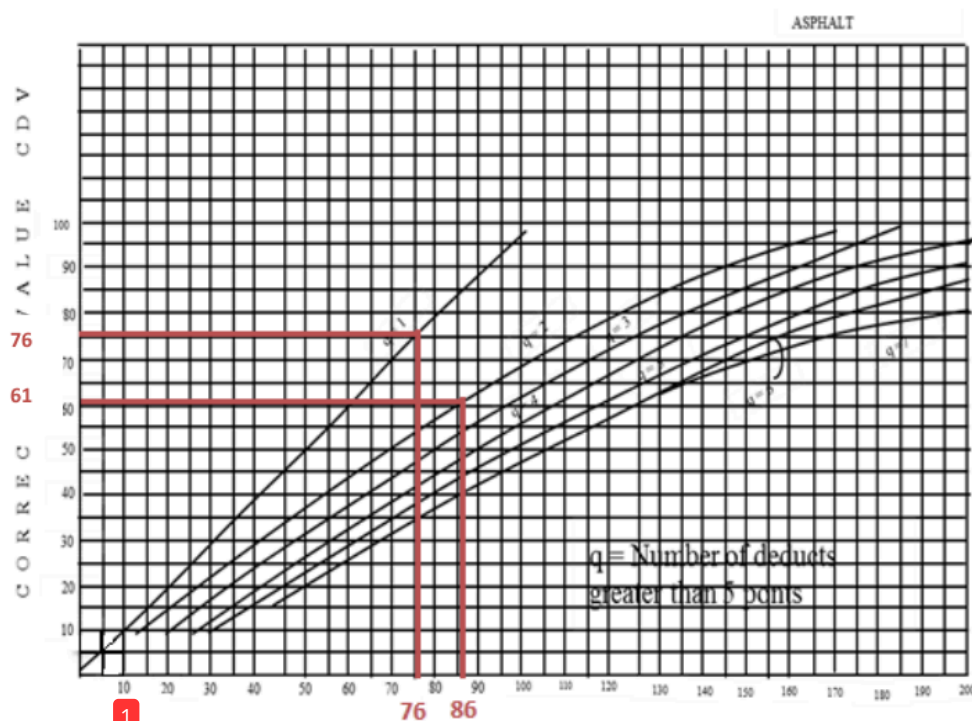
(Sumber : Hasil Analisis)

26) STA 1+250-1+300

Tabel 4.85 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+250-1+300	Lubang	86	2	61
	Retak pinggir	76	1	76

(Sumber : Hasil Analisis)



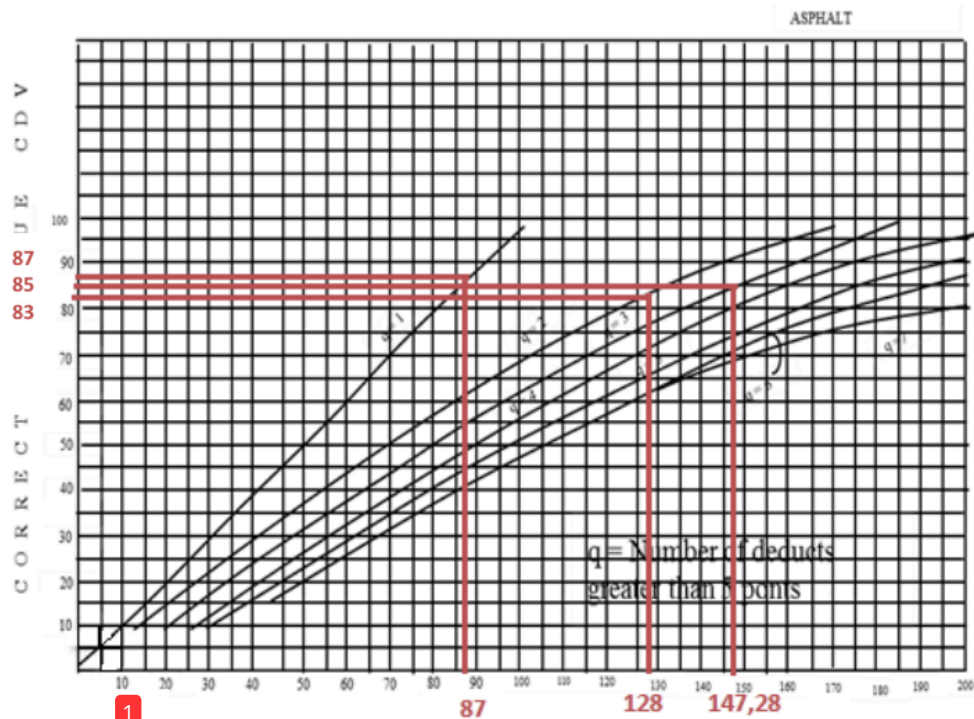
Gambar. 4.89 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

27) STA 1+300-1+350

Tabel 4.86 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+300-1+350	Lubang	147,28	3	85
	Lubang	128	2	83
	Lubang	87	1	87

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar. 4.90 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value (CDV)*
(Sumber : Hasil Analisis)

28) STA 1+350-1+400

Tabel 4.87 Hasil *Corrected Deduct Value CDV*

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+350-1+400	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

29) STA 1+400-1+450

Tabel 4.88 Hasil *Corrected Deduct Value CDV*

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+400-1+450	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

30) STA 1+450-1+500

Tabel 4.89 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+450-1+500	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

31) STA 1+500-1+550

Tabel 4.90 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+500-1+550	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

32) STA 1+550-1+600

Tabel 4.91 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+550-1+600	Lubang	100	1	100

(Sumber : Hasil Analisis)

33) STA 1+600-1+650

Tabel 4.92 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+600-1+650	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

34) STA 1+650-1+700

Tabel 4.93 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+650-1+700	Lubang	100	1	100

(Sumber : Hasil Analisis)

35) ⁶ STA 1+700-1+750

Tabel 4.94 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+700-1+750	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

36) ⁶ STA 1+750-1+800

Tabel 4.95 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+750-1+800	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

37) ¹ STA 1+800-1+850

Tabel 4.96 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+800-1+850	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

38) ¹ STA 1+850-1+900

Tabel 4.97 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+850-1+900	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

39) ⁶ STA 1+900-1+950

Tabel 4.98 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+900-1+950	Lubang	7	1	7

(Sumber : Hasil Analisis)

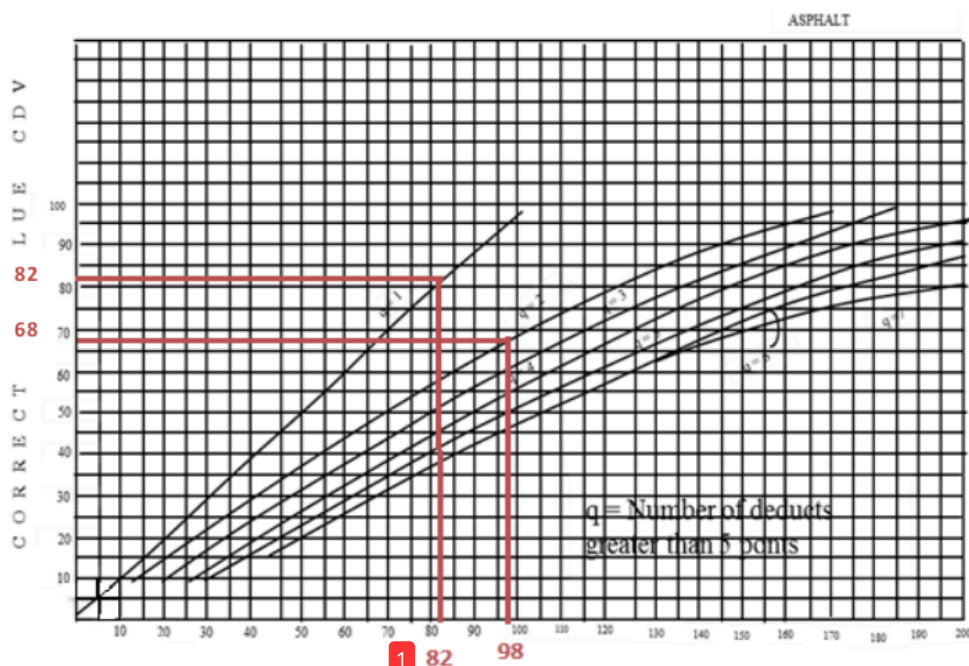
6

40) STA 1+950-2+000

Tabel 4.99 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
1+950-2+000	Lubang	98	2	68
	Tambalan	82	1	82

(Sumber : Hasil Analisis)

**Gambar. 4.91** Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)

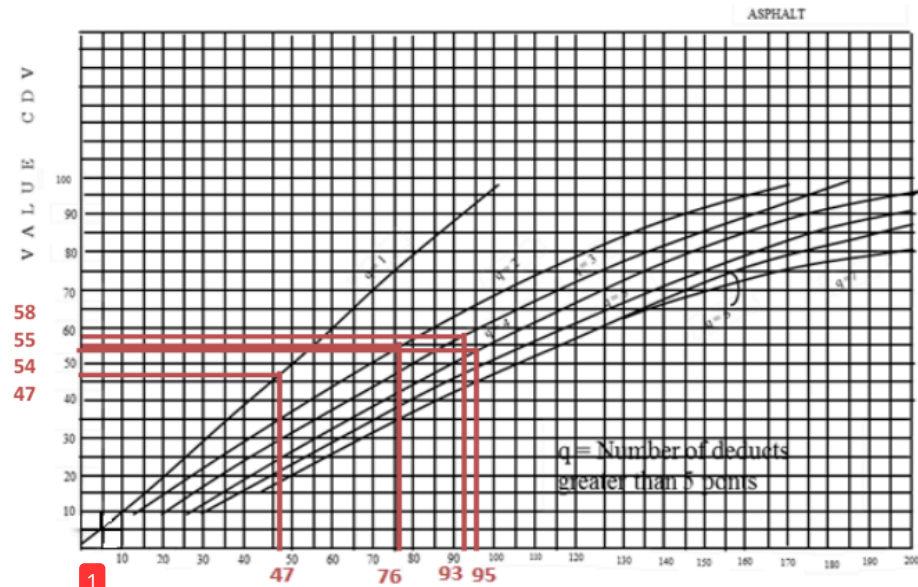
(Sumber : Hasil Analisis)

41) STA 2+000-2+050

Tabel 4.100 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+000-2+050	Lubang	95	4	54
	Lubang	93	3	58
	Retak memanjang	76	2	55
	Retak memanjang	47	1	47

(Sumber : Hasil Analisis)



Gambar. 4.92 Grafik Hasil *Corrected Deduct Value* (CDV)
(Sumber : Hasil Analisis)

42) STA 2+050-2+100

Tabel 4.101 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+050-2+100	Lubang	40	1	40

(Sumber : Hasil Analisis)

43) STA 2+100-2+150

Tabel 4.102 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+100-2+150	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

44) STA 2+150-2+200

Tabel 4.103 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+150-2+200	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

6
45) STA 2+200-2+250

Tabel 4.104 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+200-2+250	Lubang	41	1	41

(Sumber : Hasil Analisis)

6
46) STA 2+250-2+300

Tabel 4.105 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+250-2+300	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

6
47) STA 2+300-2+350

Tabel 4.106 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+300-2+350	Retak melintang	8	1	8

(Sumber : Hasil Analisis)

6
48) STA 2+350-2+400

Tabel 4.107 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+350-2+400	Lubang	100	1	100

(Sumber : Hasil Analisis)

6
49) STA 2+400-2+450

Tabel 4.108 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+400-2+450	Lubang	100	1	100

(Sumber : Hasil Analisis)

6
50) STA 2+450-2+500

Tabel 4.109 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+450-2+500	Tidak rusak	-	-	-

(Sumber : Hasil Analisis)

6
51) STA 2+500-2+550

Tabel 4.110 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+500-2+550	Tambalan	32	1	32

(Sumber : Hasil Analisis)

6
52) STA 2+550-2+600

Tabel 4.111 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+550-2+600	Lubang	100	1	100

(Sumber : Hasil Analisis)

53) STA 2+600-2+650

1
Tabel 4.112 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+600-2+650	Lubang	100	1	100

(Sumber : Hasil Analisis)

6
54) STA 2+650-2+700

Tabel 4.113 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+650-2+700	Lubang	100	1	100

(Sumber : Hasil Analisis)

55) ⁶ STA 2+700-2+750

Tabel 4.114 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+000-2+050	Lubang	22	1	22

(Sumber : Hasil Analisis)

56) ⁶ STA 2+750-2+800

Tabel 4.115 Hasil *Corrected Deduct Value* CDV

STA	Jenis Kerusakan	TDV	q	CDV
2+750-2+800	Lubang	100	1	100

(Sumber : Hasil Analisis)

LAMPIRAN III
DOKUMENTASI



1
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN 2025



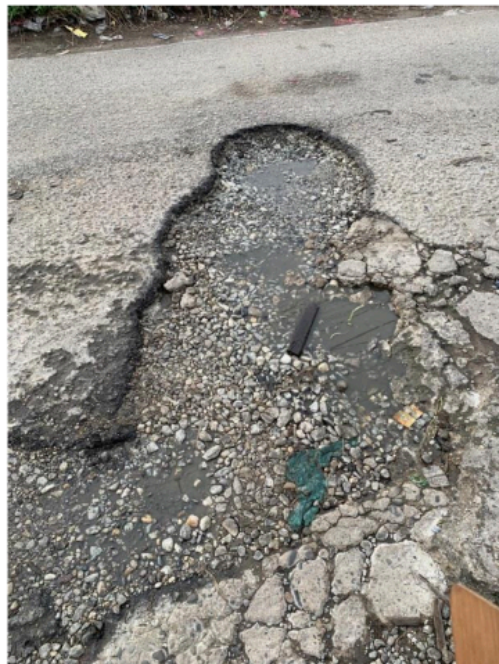
Gambar.1 Pengukuran Lebar Jalan
(Sumber : Hasil Analisis, 2026)



Gambar.2 Kerusakan Retak Memanjang/Melintang
(Sumber : Hasil Analisis, 2026)



Gambar 3 Jenis Kerusakan Retak Buaya
(Sumber : Hasil Analisis, 2026)



Gambar 4 Jenis Kerusakan Lubang
(Sumber : Hasil Analisis, 2026)



Gambar 73 Jenis Kerusakan Tambalan
(Sumber : Hasil Analisis, 2026)



Gambar 100 Jenis Kerusakan Retak Pinggir
(Sumber : Hasil Analisis, 2026)



Gambar.7 Jenis Kerusakan Amblas
(*Sumber : Hasil Analisis, 2026*)

LAMPIRAN IV

GAMBAR 2D



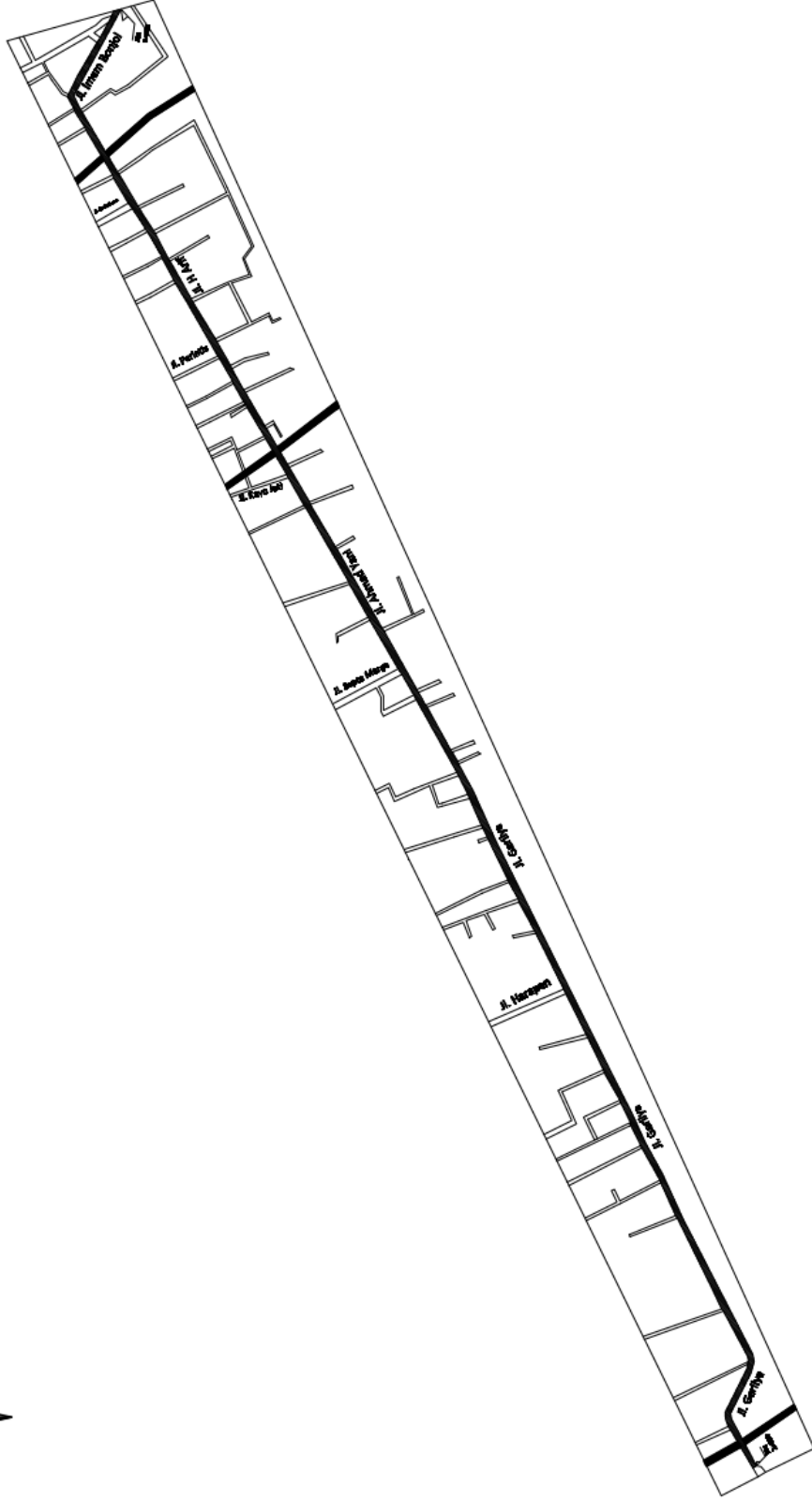
1

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

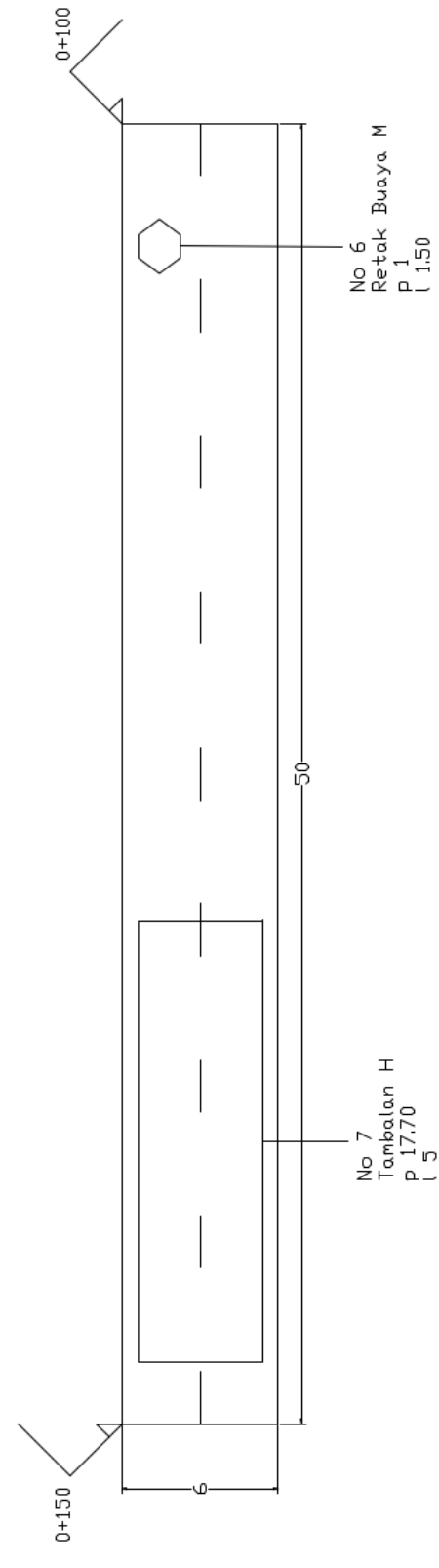
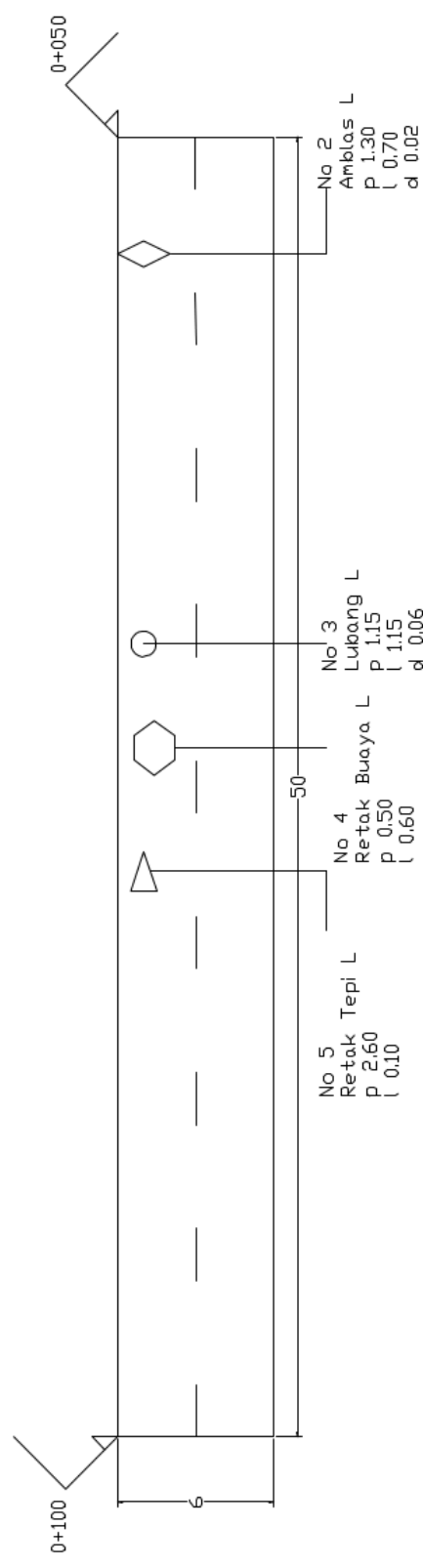
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI

TEMBILAHAN 2025



JUDUL GAMBAR	SKALA
SITE PLAN	1 : 700



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1:

ANAL RISKY BARABAP ST, MT

DOSEN PEMBIMBING 2:

SOPYAN ST, MT

DIBUAT OLEH:

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

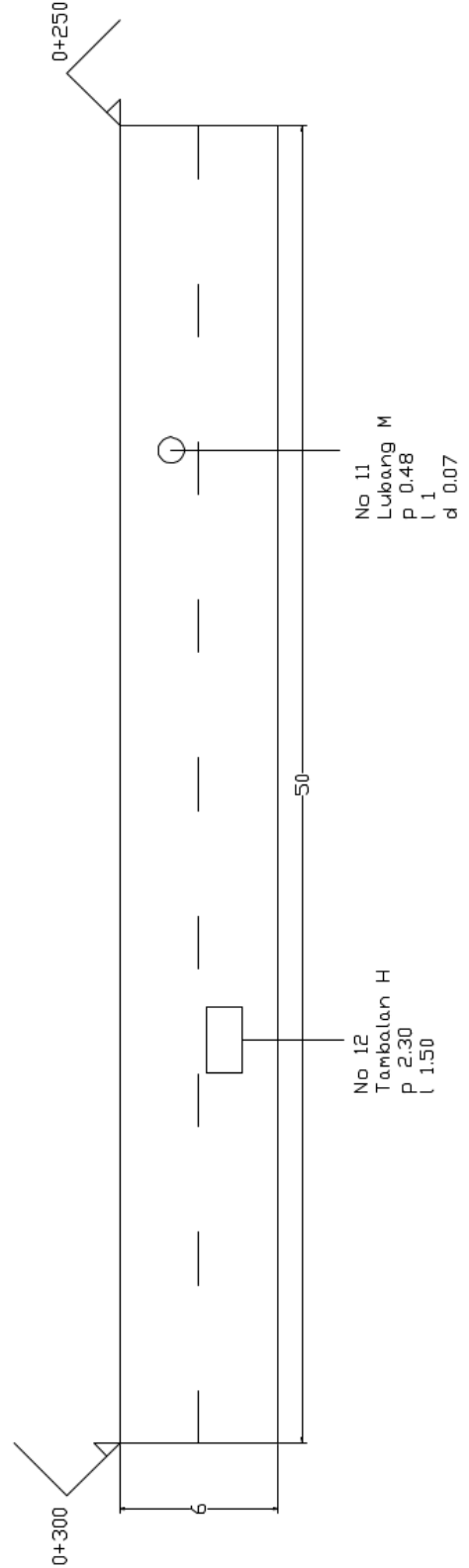
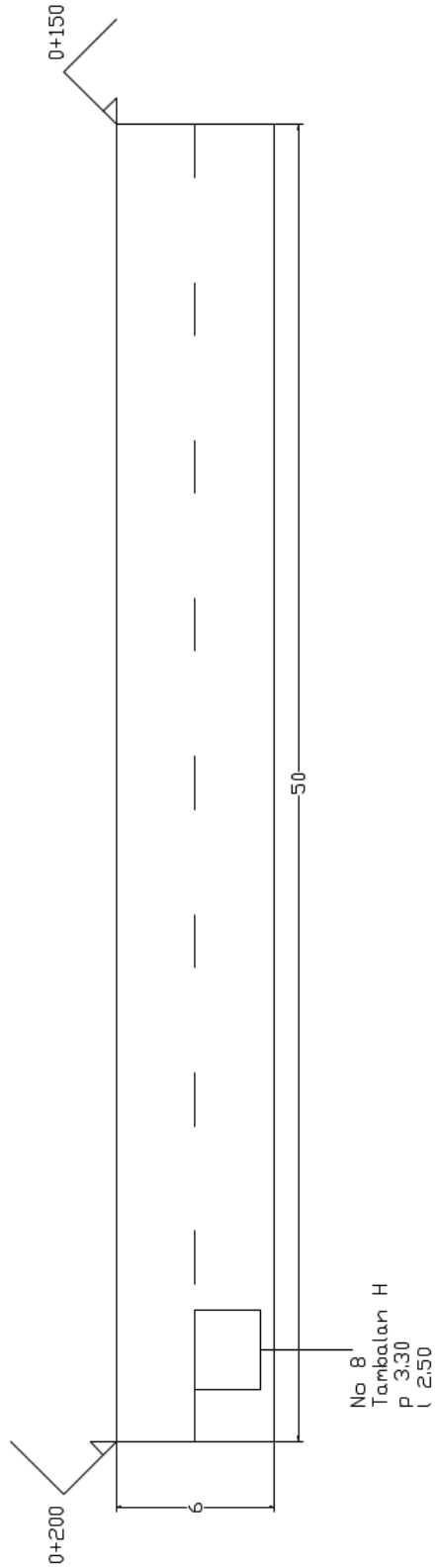
Cross Section

1 : 180

No

Jud. Revisi

Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

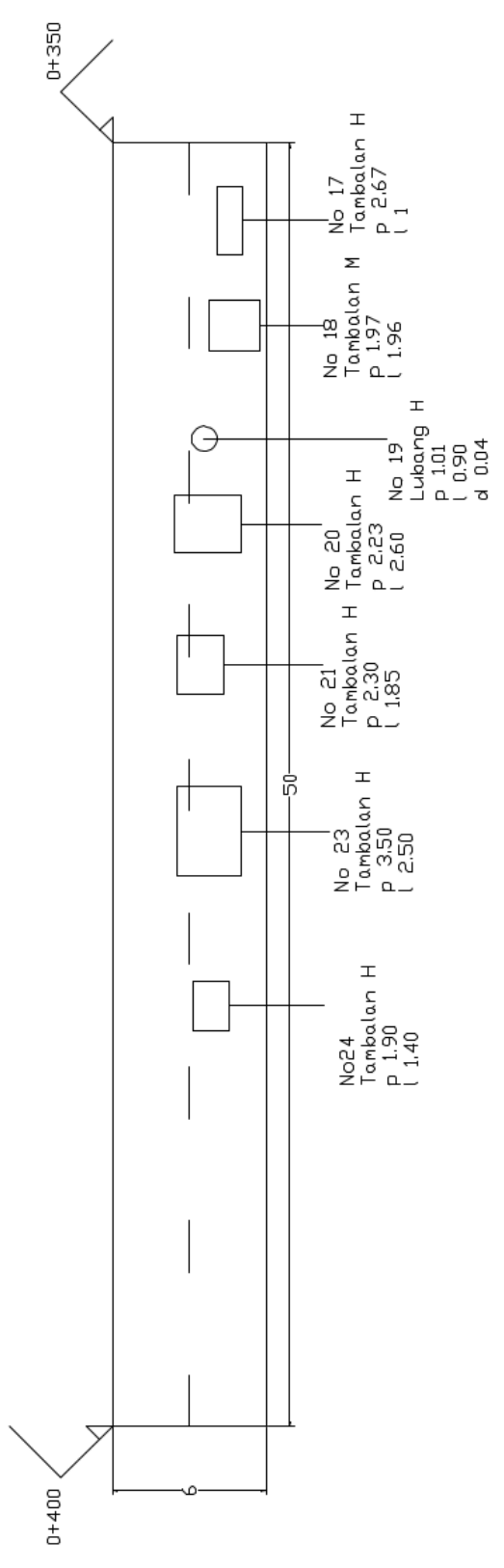
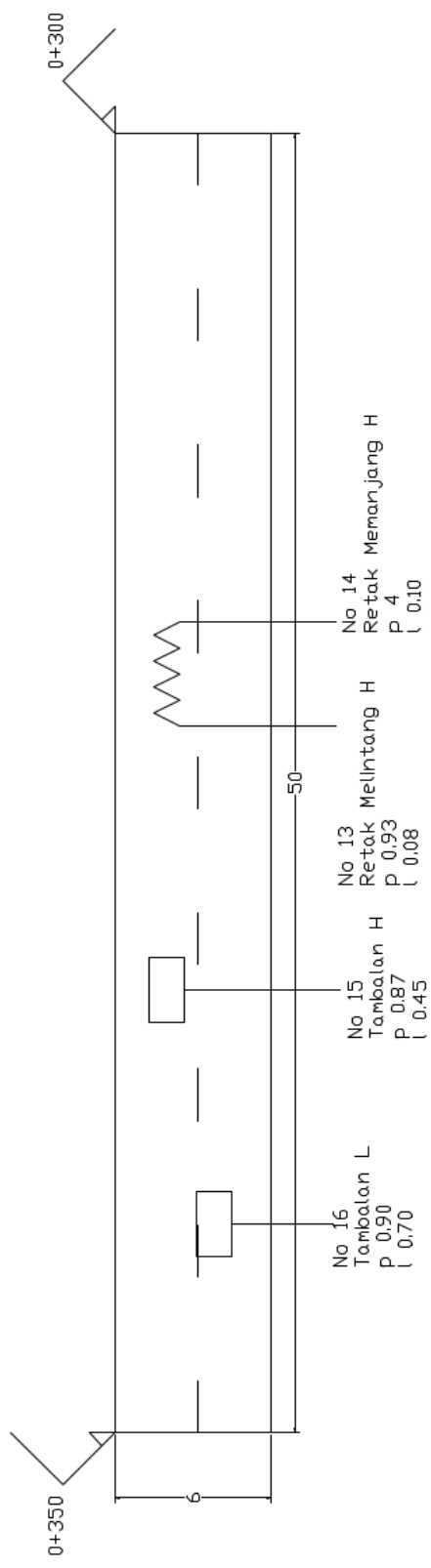
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Cross Section		1 : 100
No	Jud. Bahasan	Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

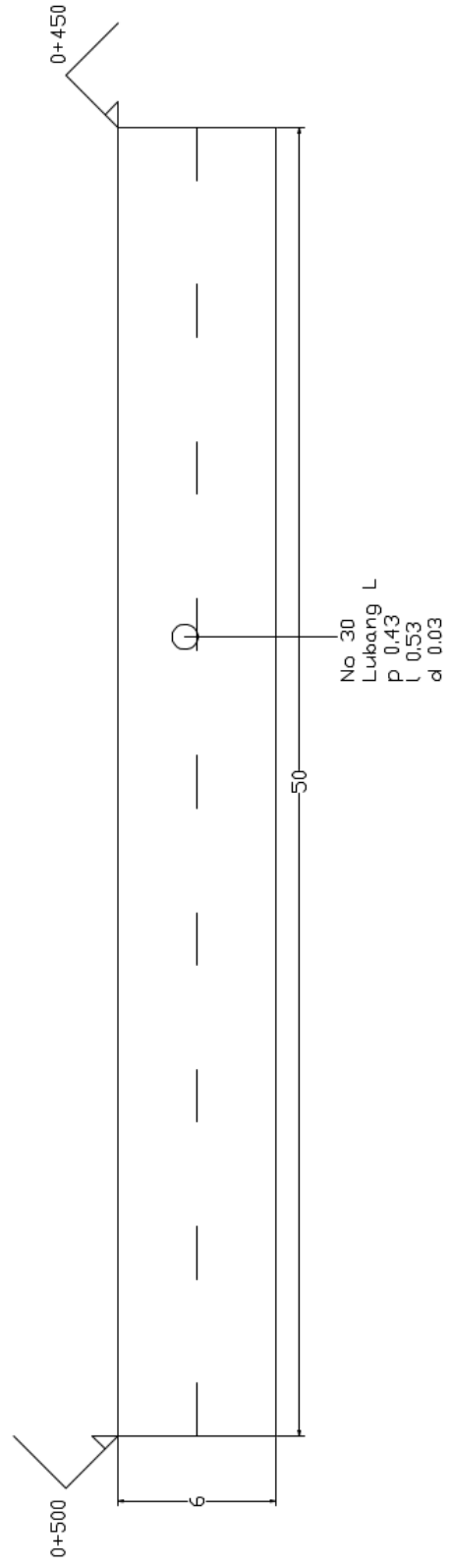
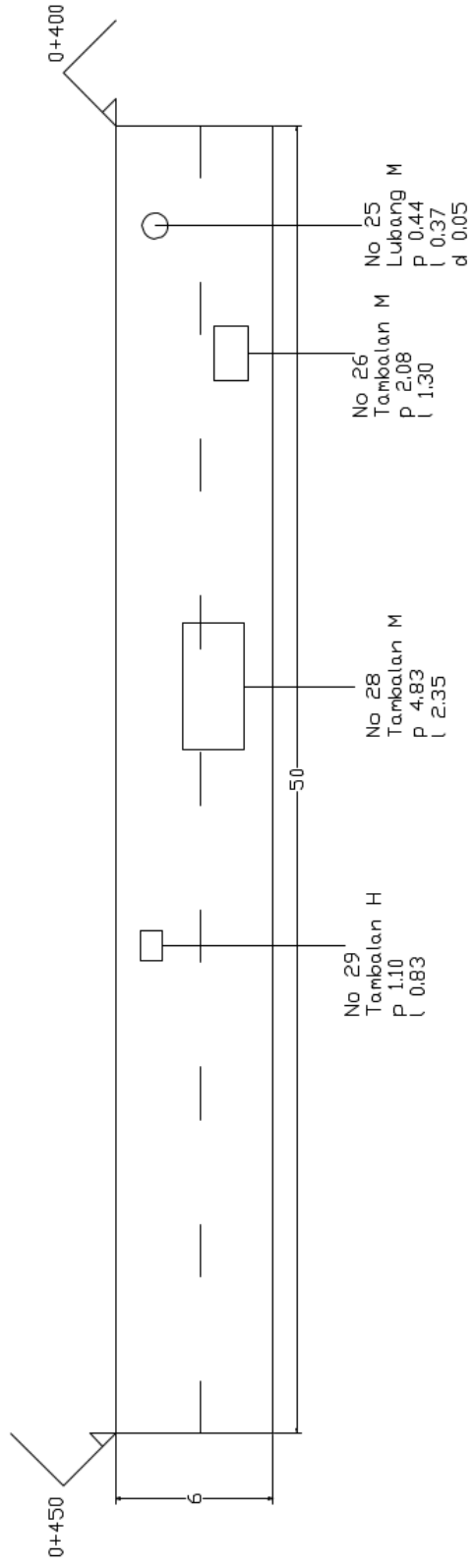
SOPYAN. ST., MT

DIBUAT OLEH:

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Cross Section		1 : 180
No	Jud. Revisi	Kec.



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

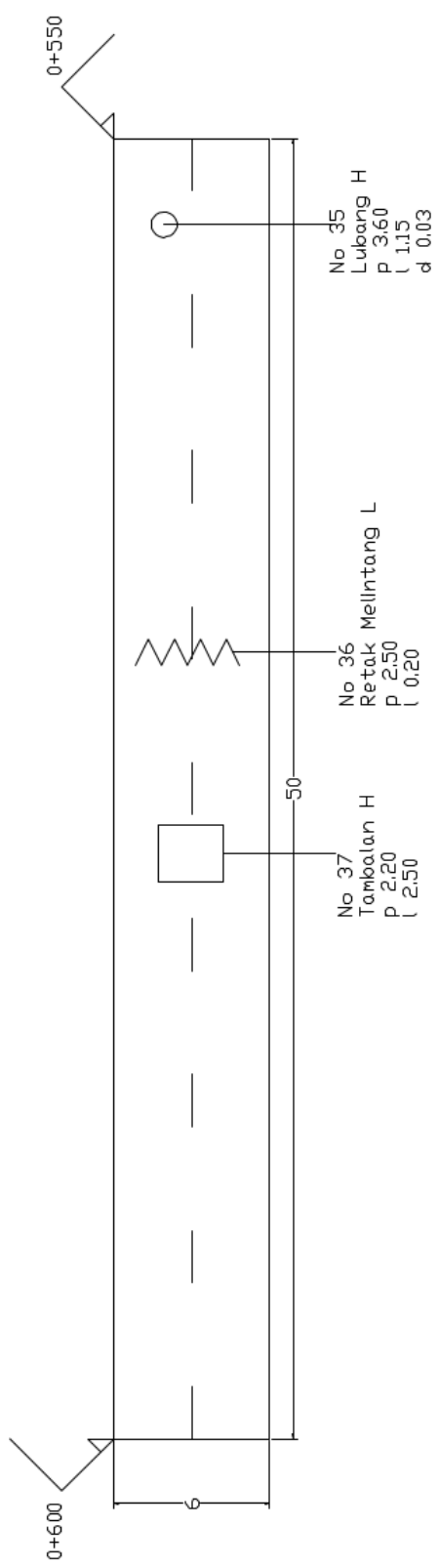
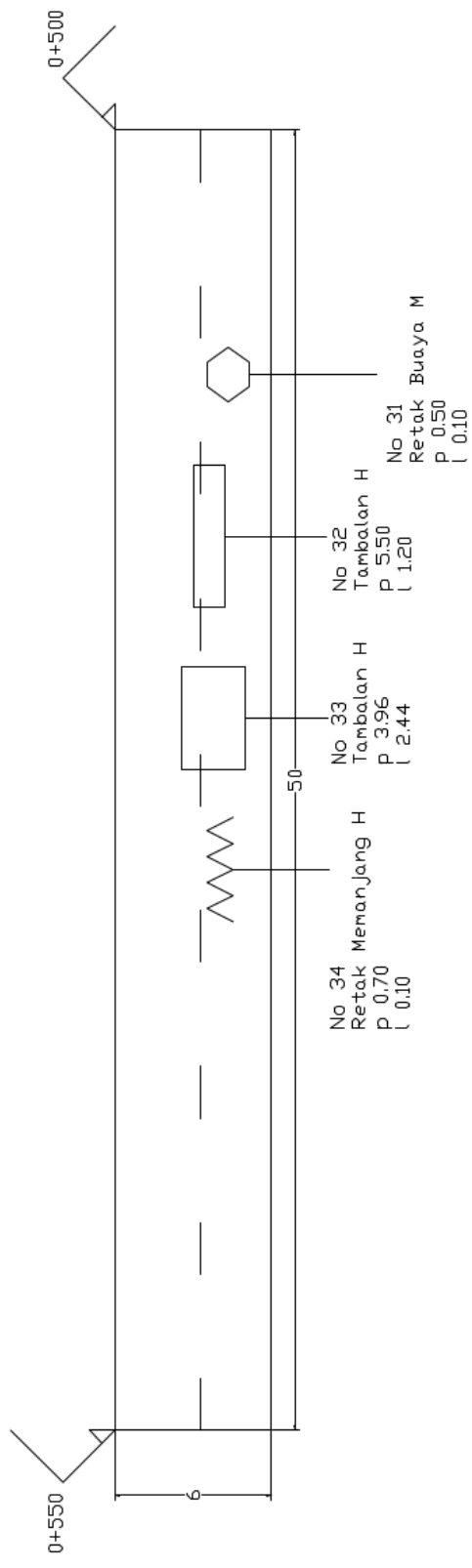
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR	SKALA
Cross Section	1 : 180
No	Jud. Bahasan
	Kec.



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST, MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

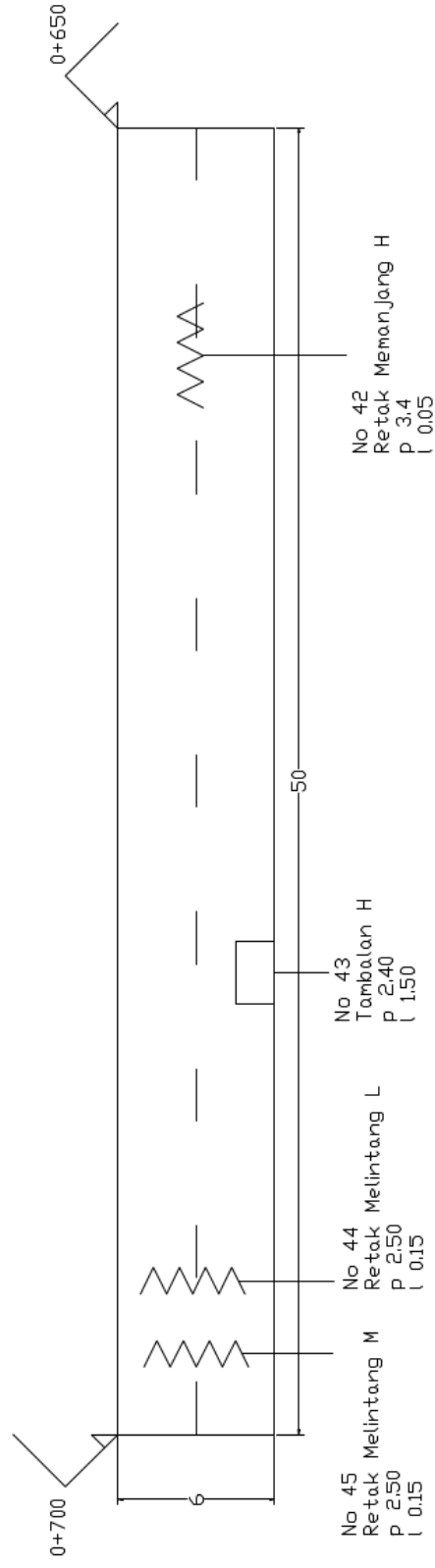
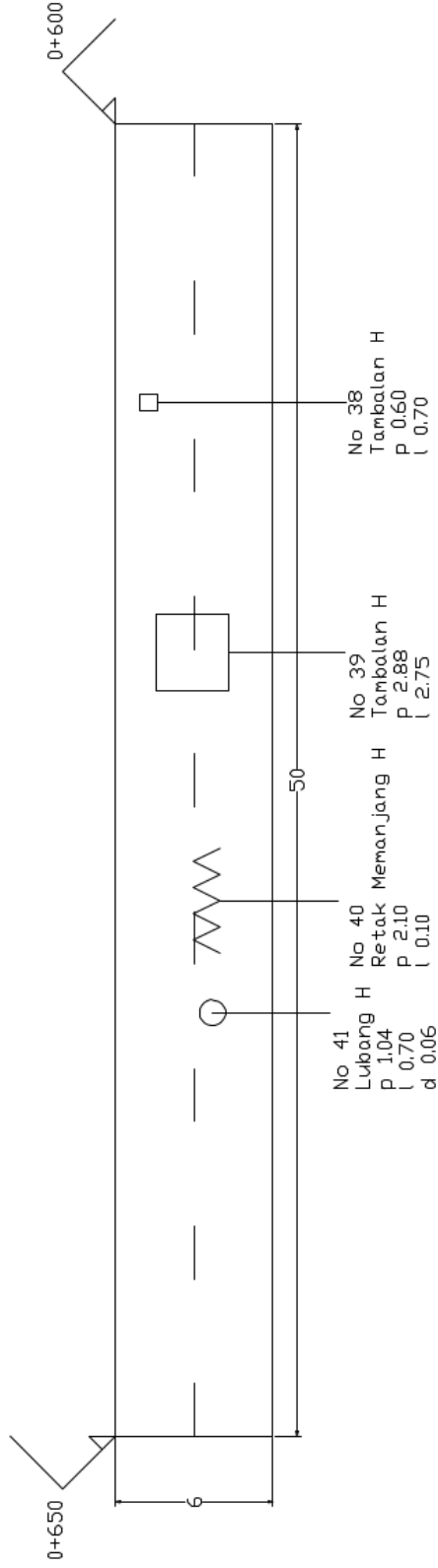
SOFYAN ST, MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR	SKALA
Cross Section	1 : 100
No	Jud. Revisi
	Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI:

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1:

AKAL RISKY BARAHAP ST, MT

DOSEN PEMBIMBING 2:

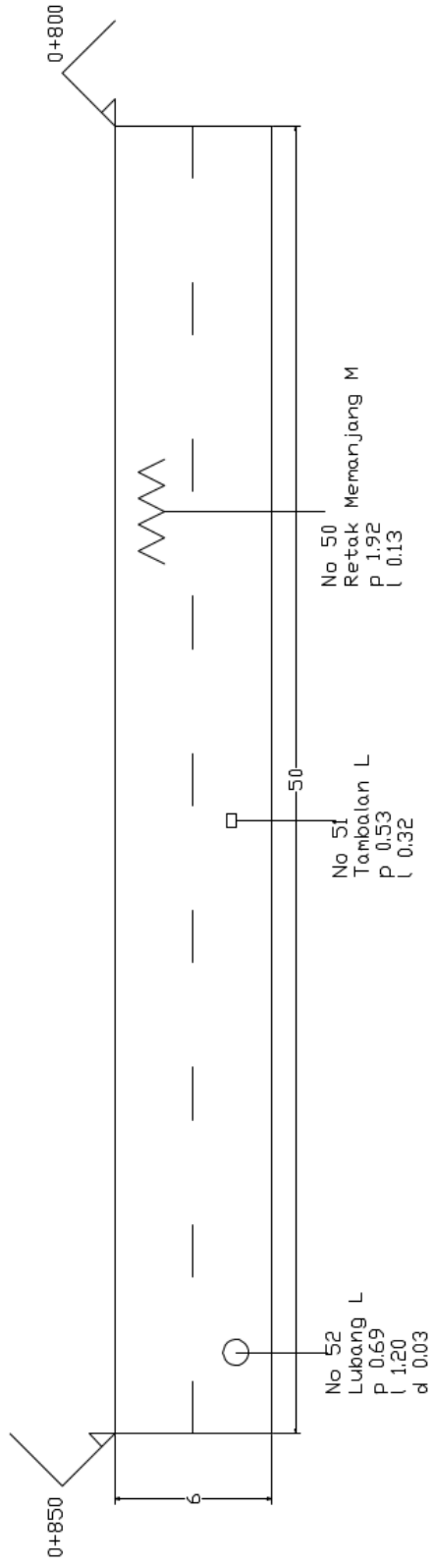
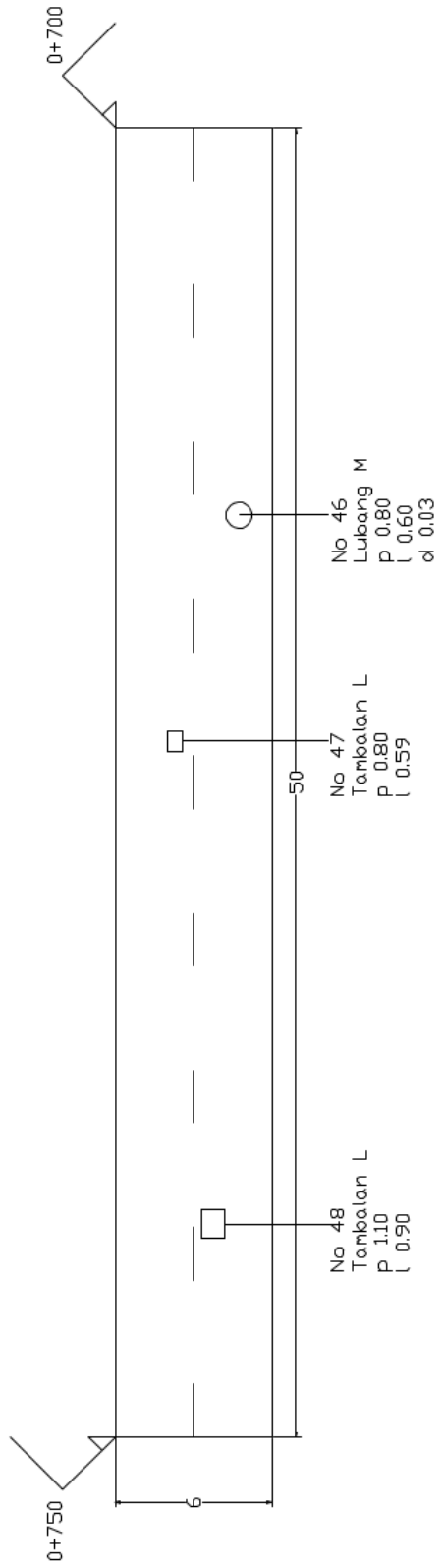
SOFYAN ST, MT

DIBUAT OLEH:

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR	SKALA
Cross Section	1:180
No	Jud. Revisi



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

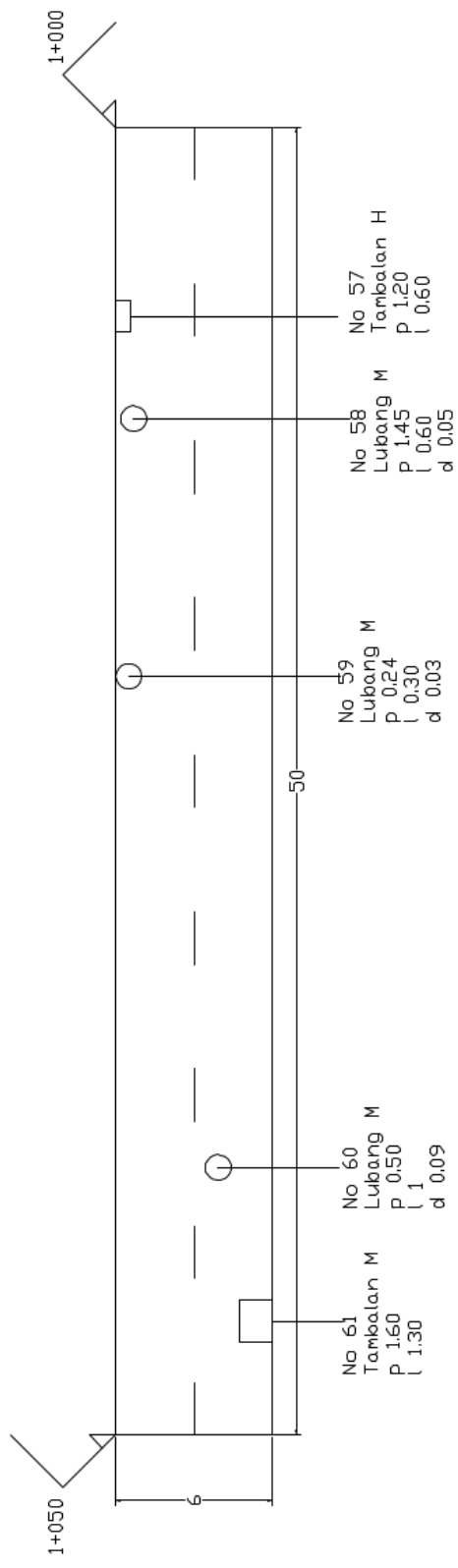
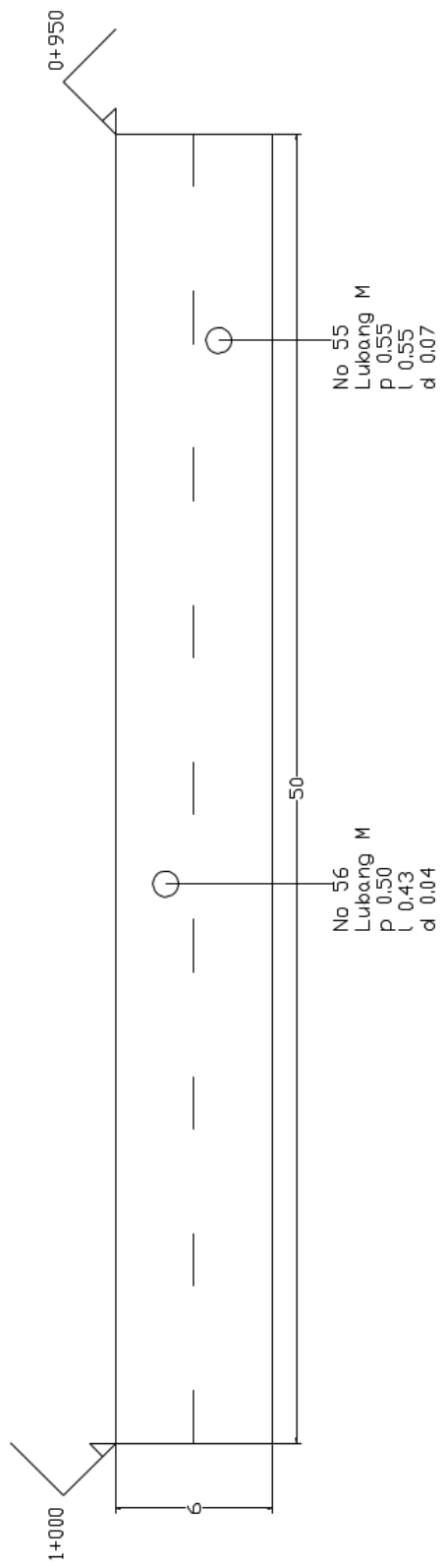
Cross Section

1 : 180

No

Jud. Bahasan

Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

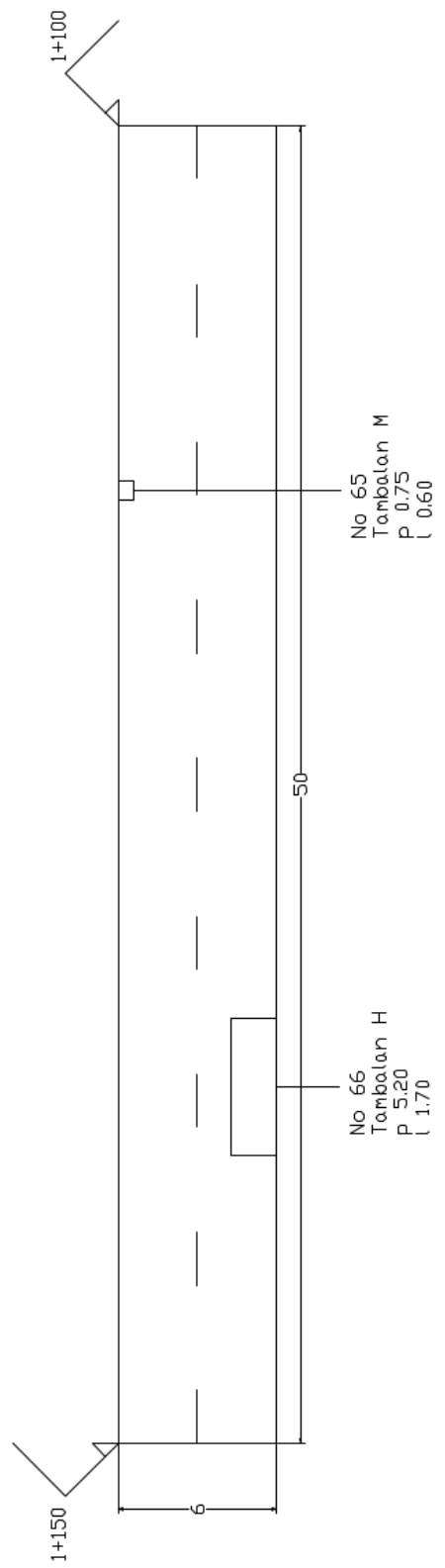
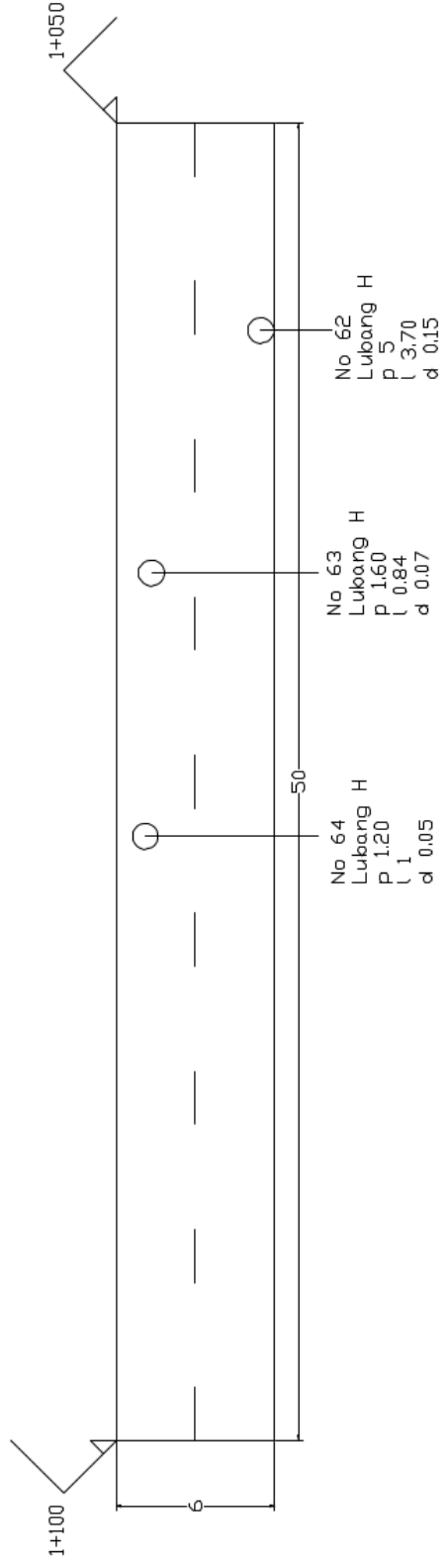
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Cross Section		1 : 180
No	Jud. Revisi	Kec.



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

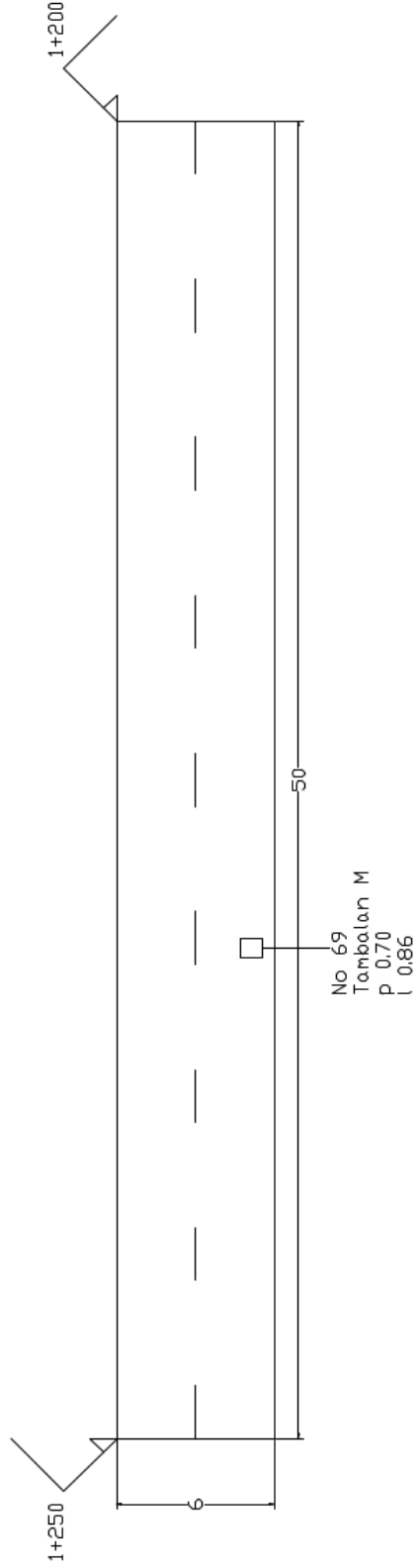
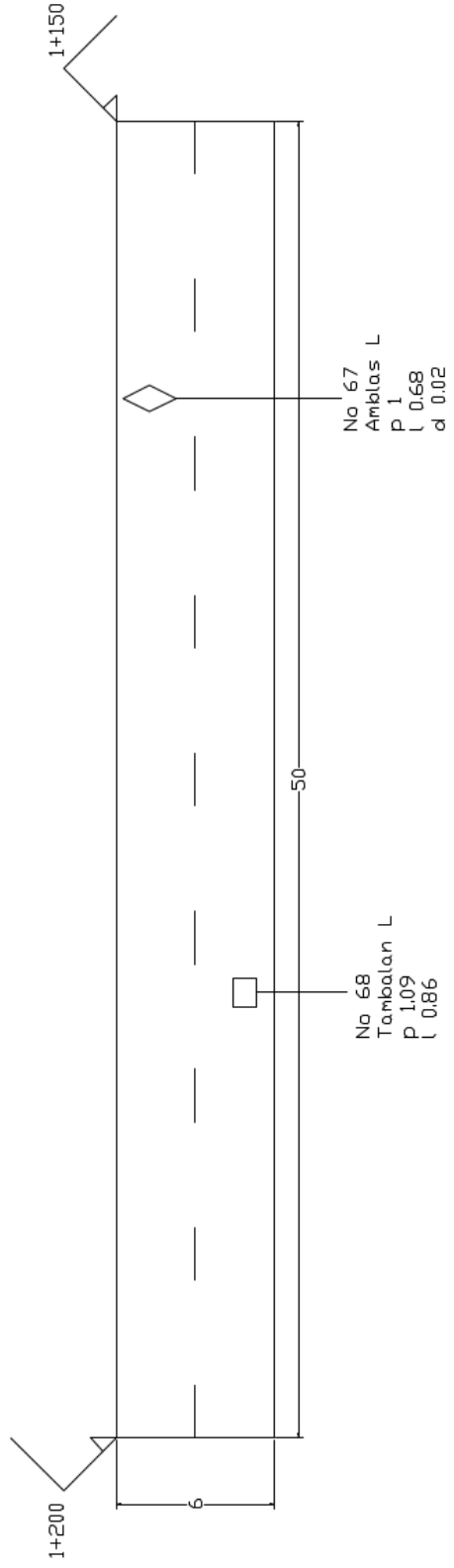
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Cross Section		1 : 180
No	Jud. Revisi	Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1:

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2:

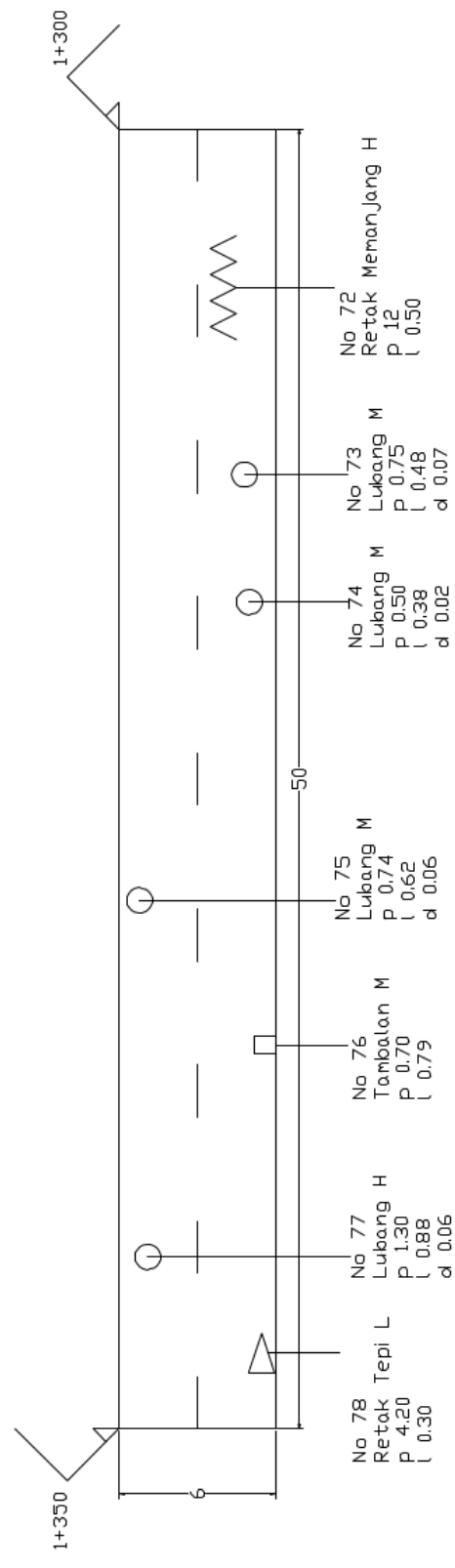
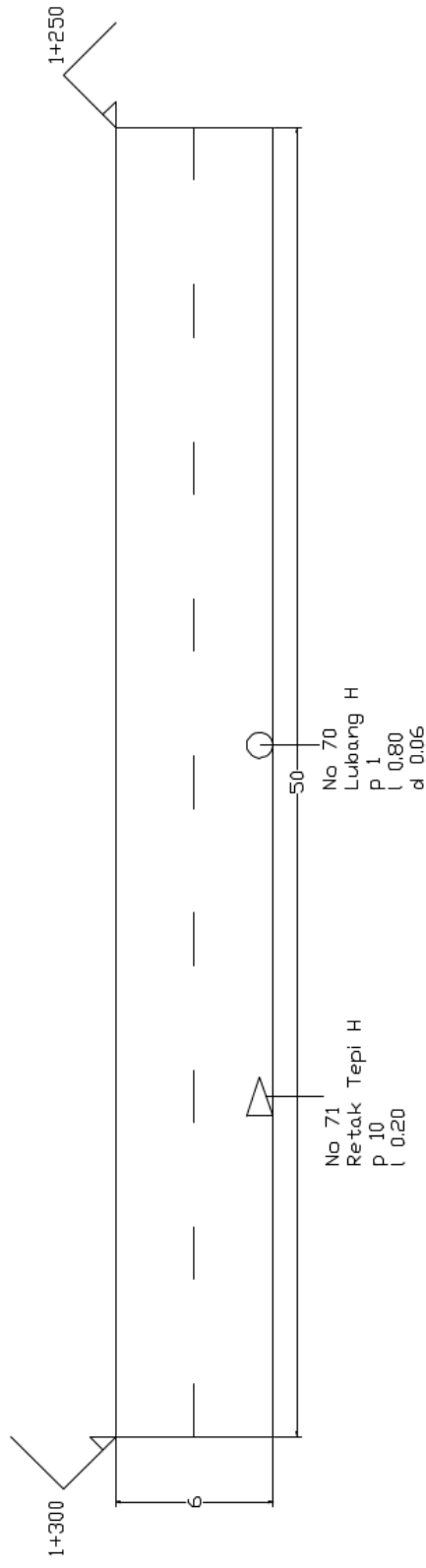
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH:

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR	SKALA
Cross Section	1 : 180
No	Jud. Bahasan
	Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1:

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2:

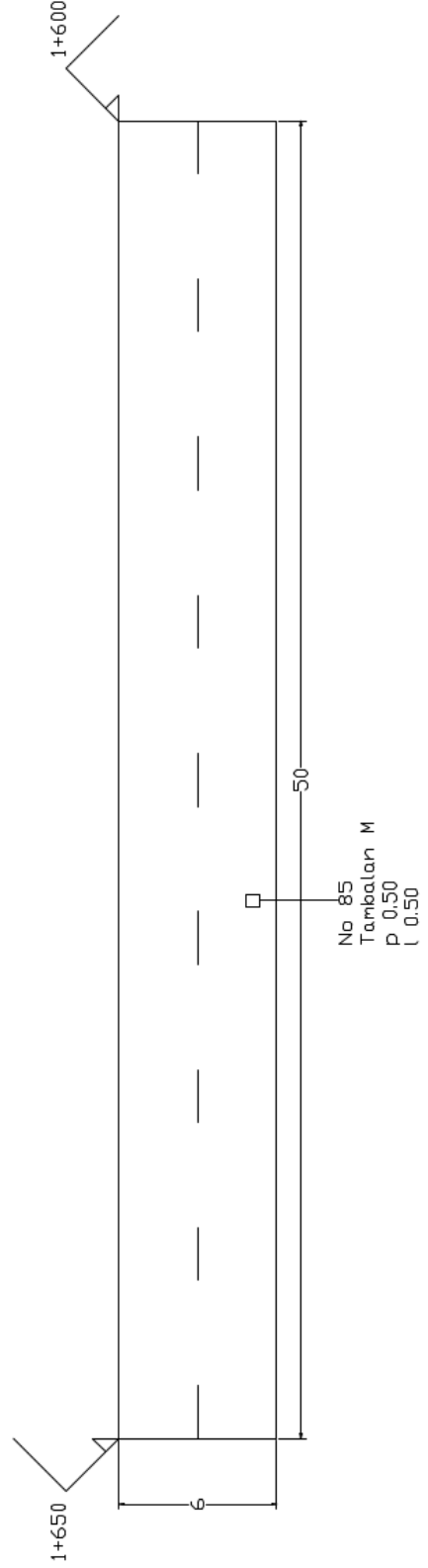
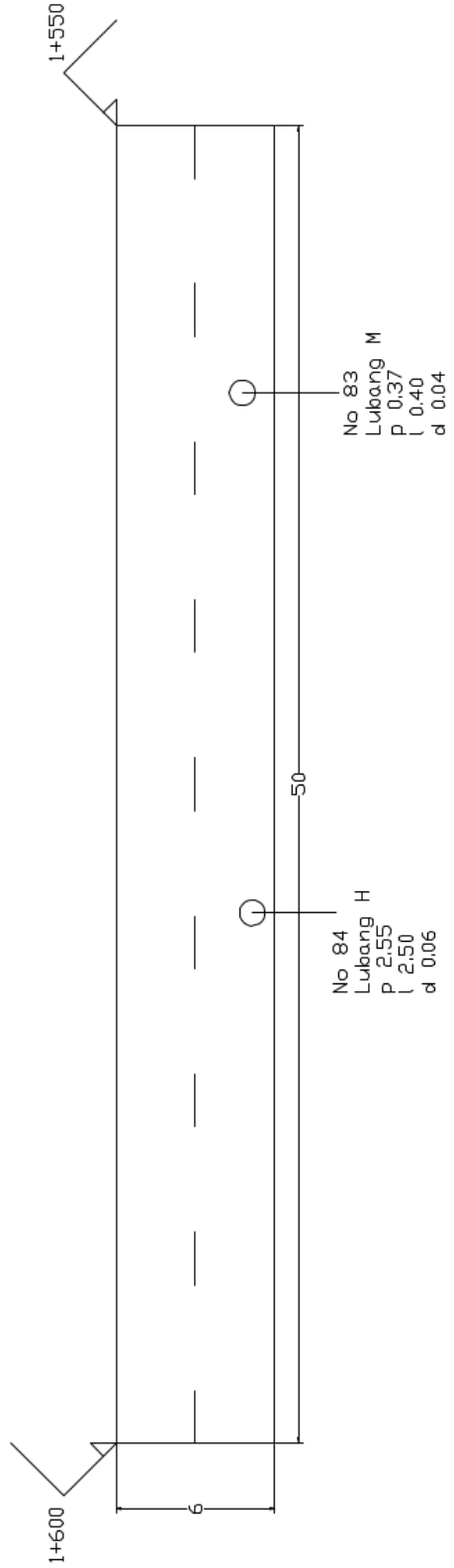
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH:

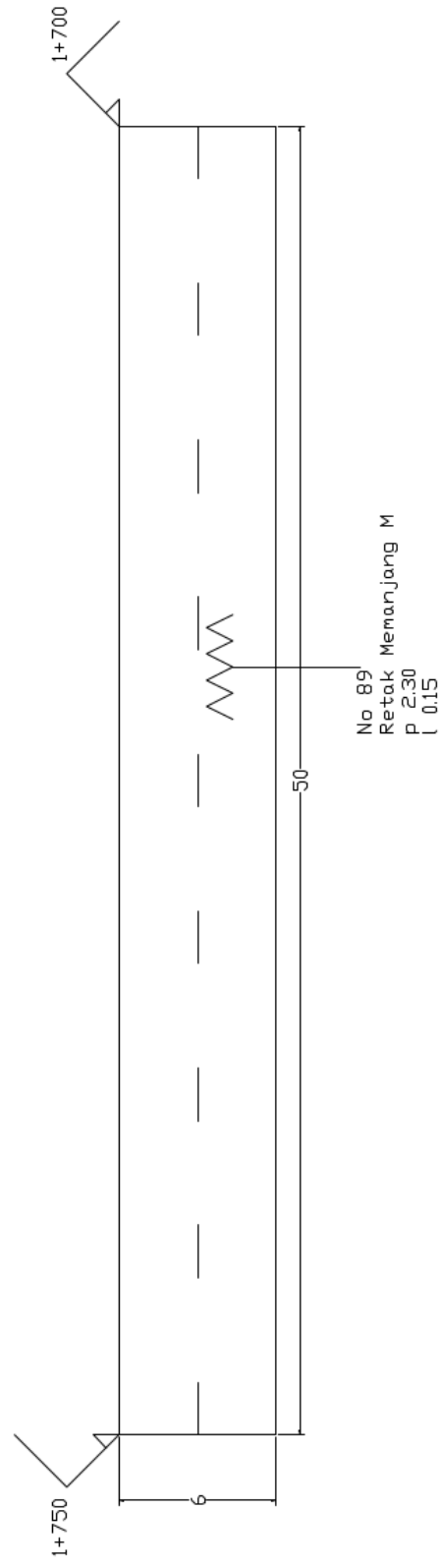
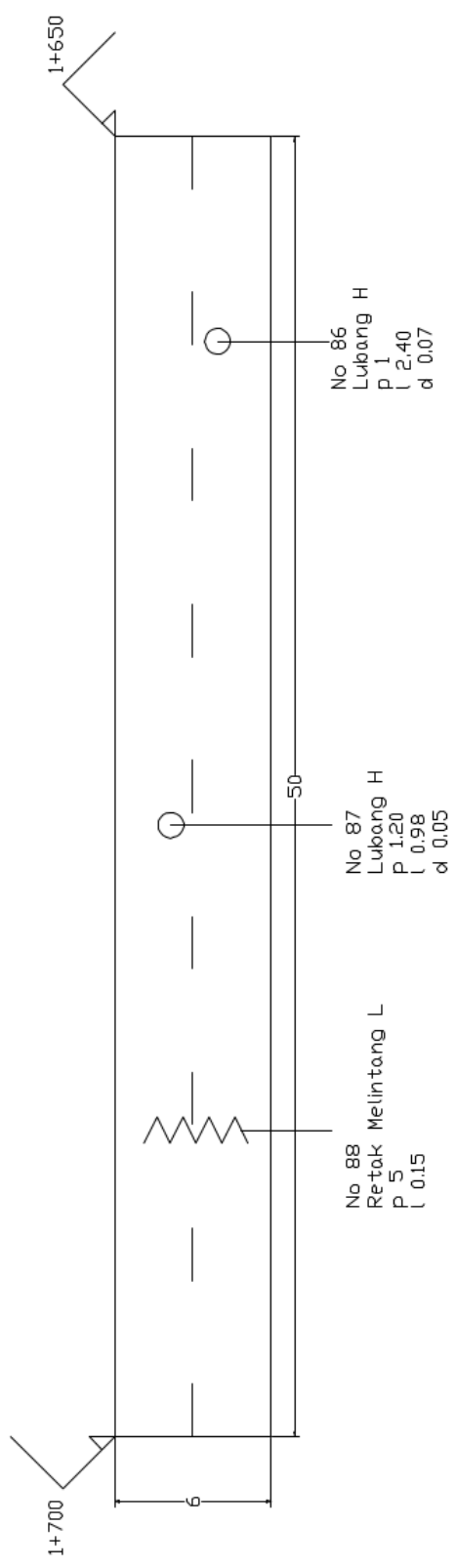
MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Cross Section		1:180
No	Jud. Revisi	Kec.



FAKULTAS :	
TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER	
PROGRAM STUDI :	
TEKNIK SIPIL	
DOSEN PEMBIMBING 1 :	
AKAL RISKY BARAHAP ST., MT	
DOSEN PEMBIMBING 2 :	
SOFYAN ST., MT	
DIBUAT OLEH :	
MUHAMMAD RZA AL HESAN	
NOTE	
JUDUL GAMBAR	SKALA
Cross Section	1 : 180
No	Jud. Halaman
	Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

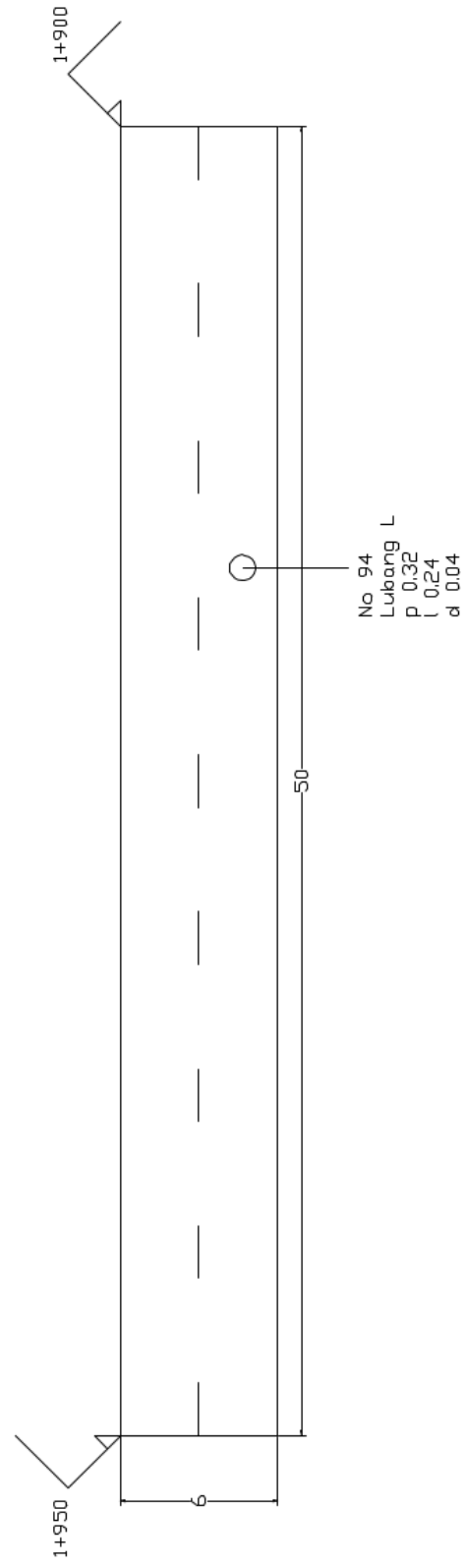
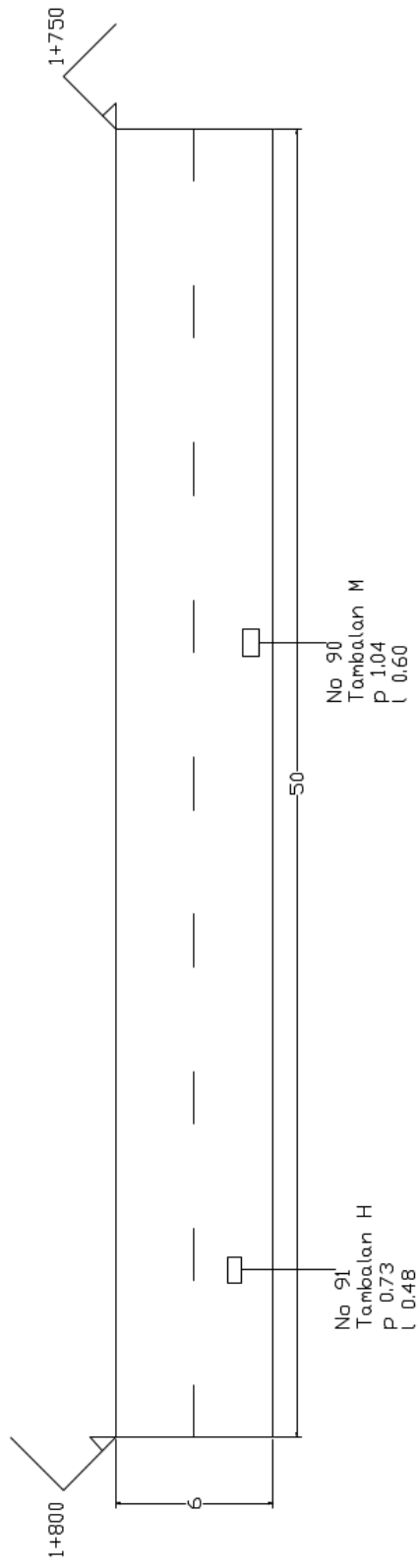
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR	SKALA	
	Cross Section	1 : 180
No	Jud. Revisi	Kec



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

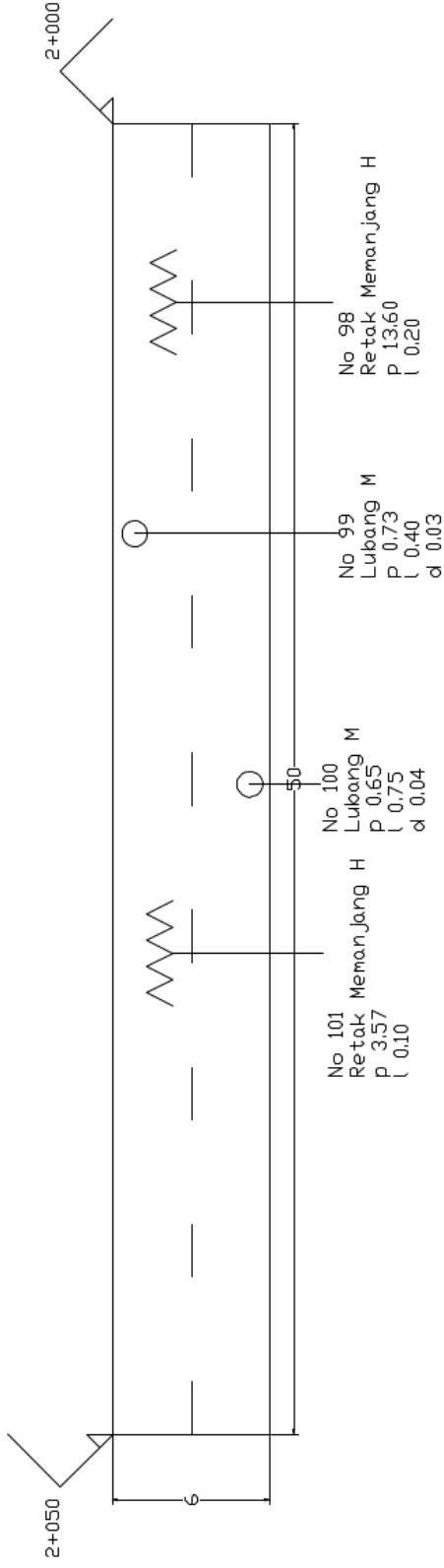
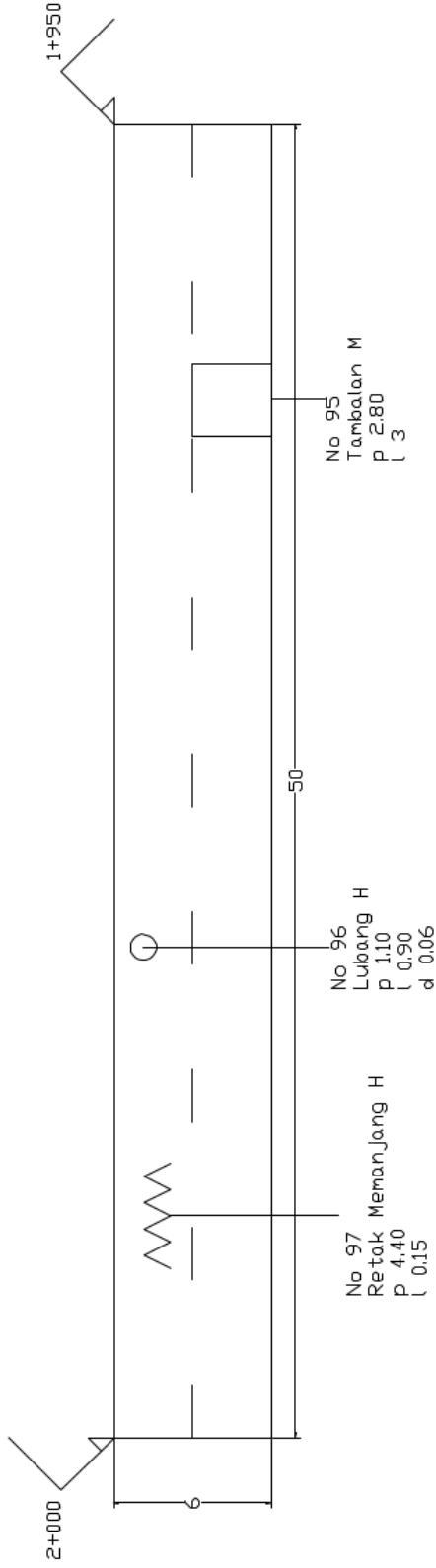
Cross Section

1 : 180

No

Jud. Halaman

Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1:

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2:

SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH:

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

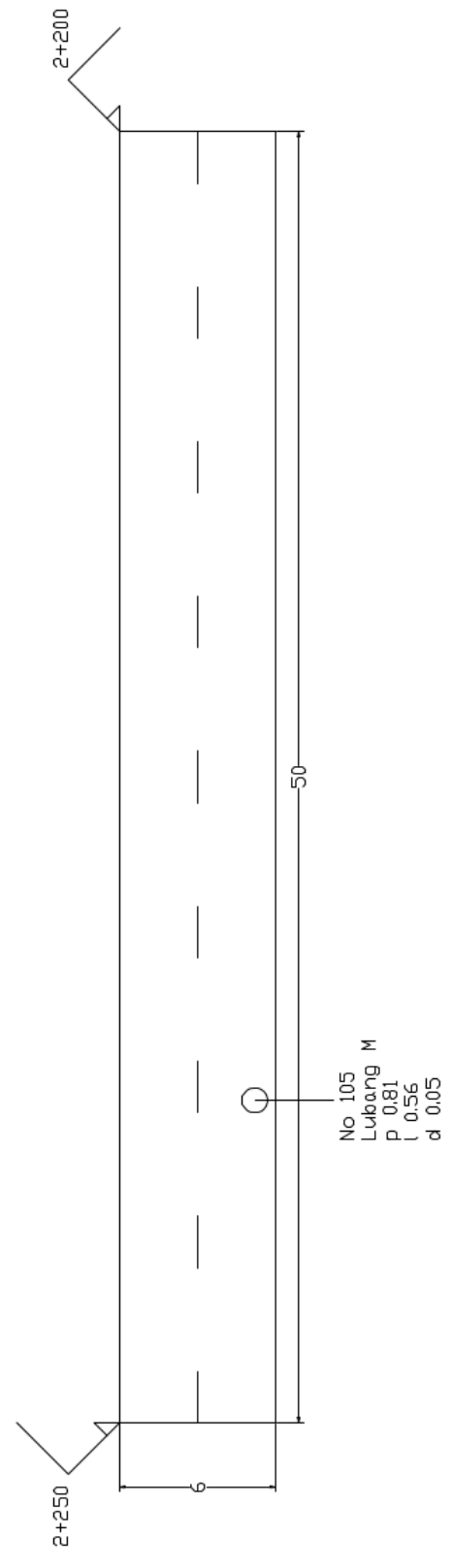
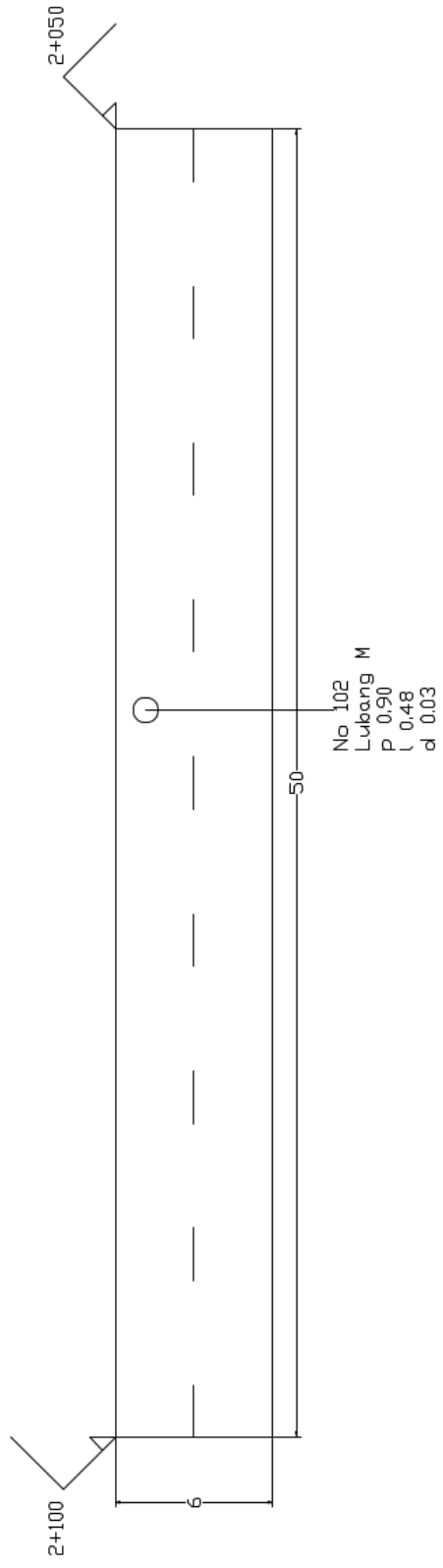
Cross Section

1 : 180

No

Jud. Revisi

Ket



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

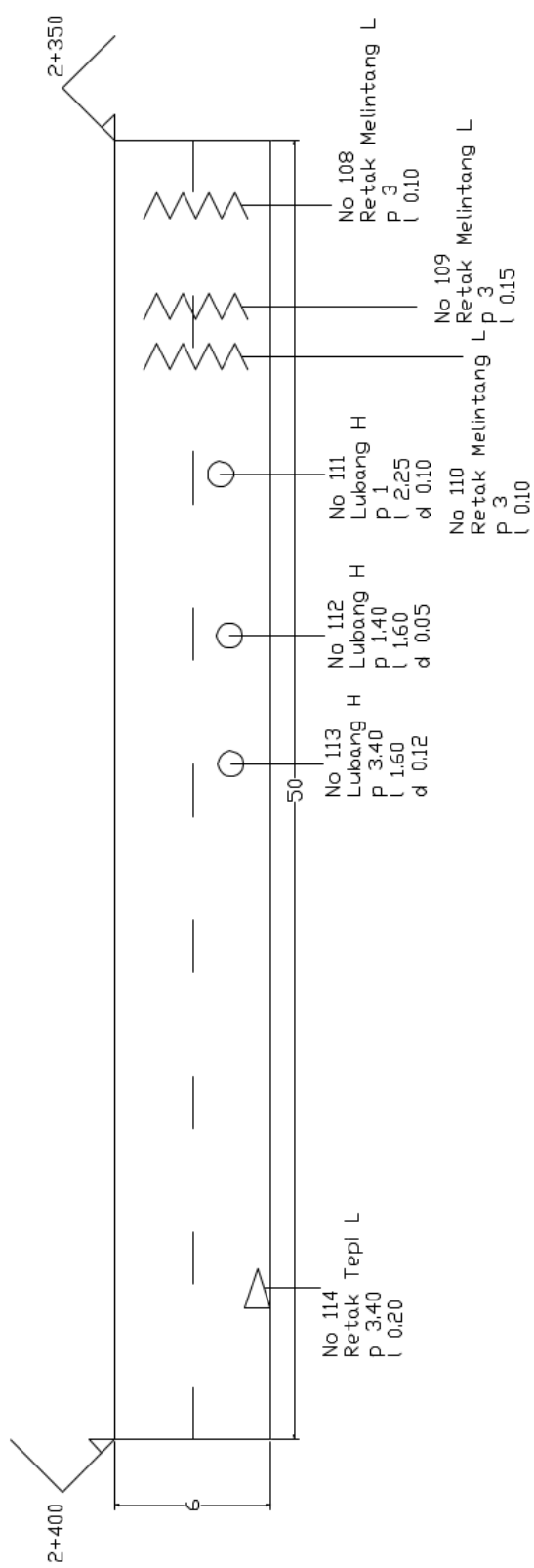
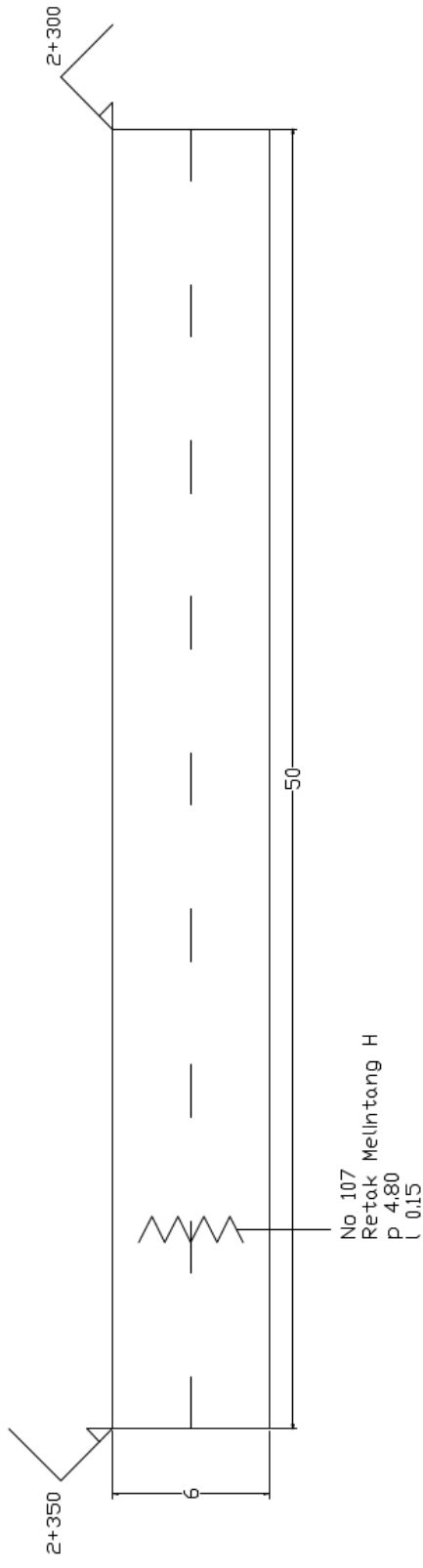
Cross Section

1 : 180

No

Jud. Revisi

Kec



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKMAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

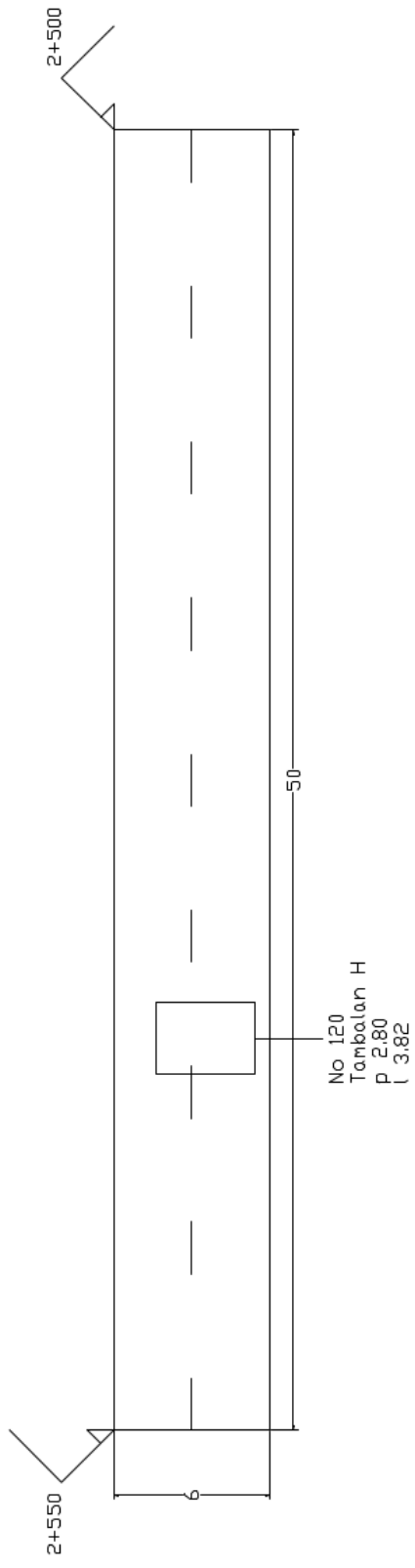
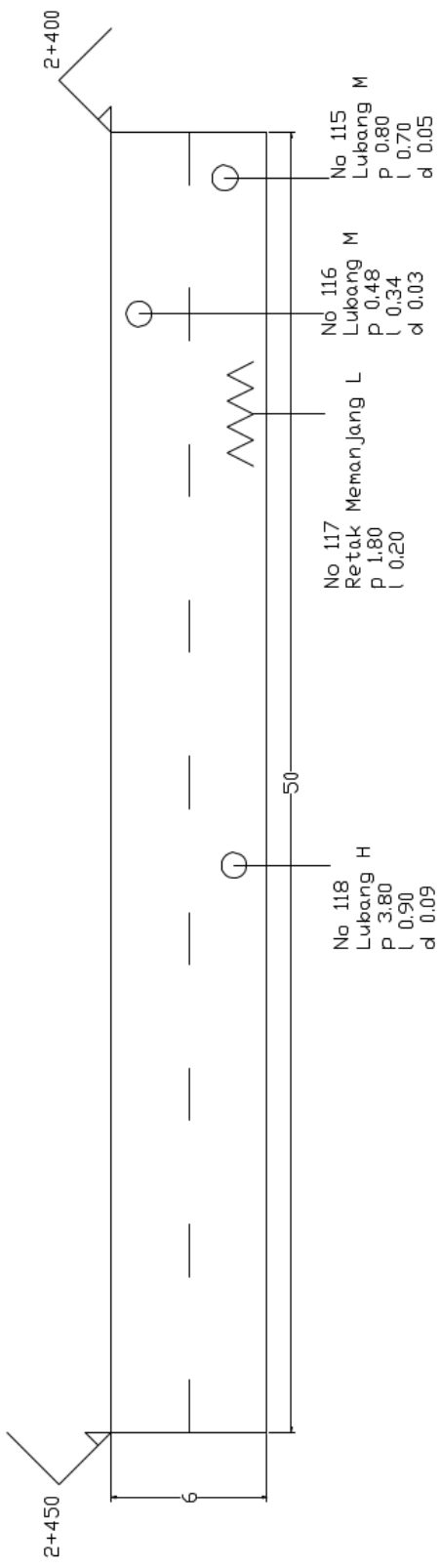
Cross Section

1 : 180

No

Jud. Revisi

Kec



FAKULTAS:

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI:

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1:

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2:

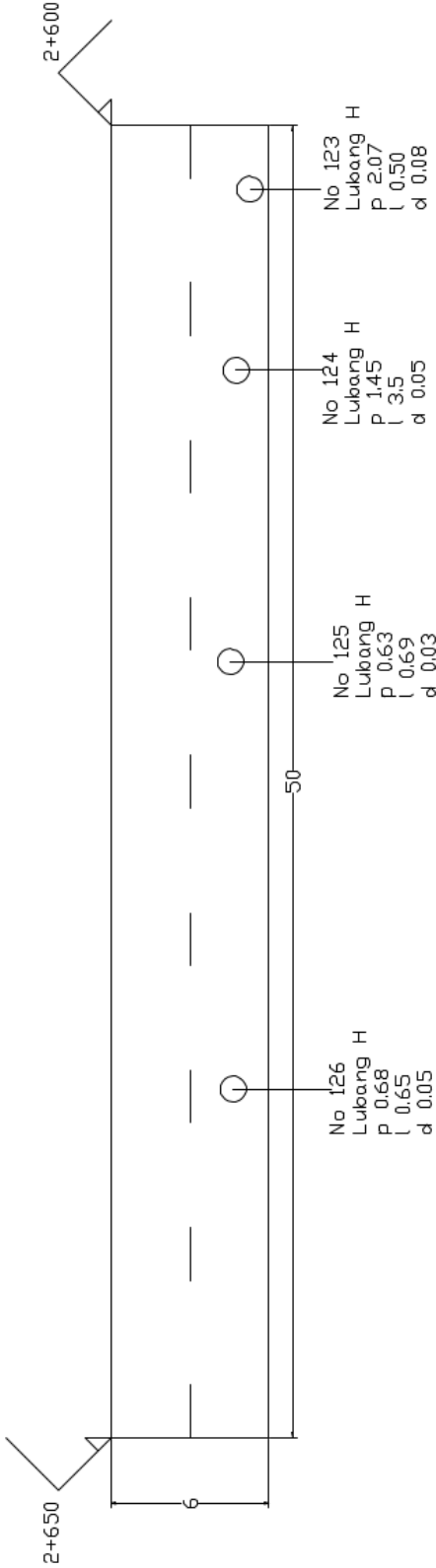
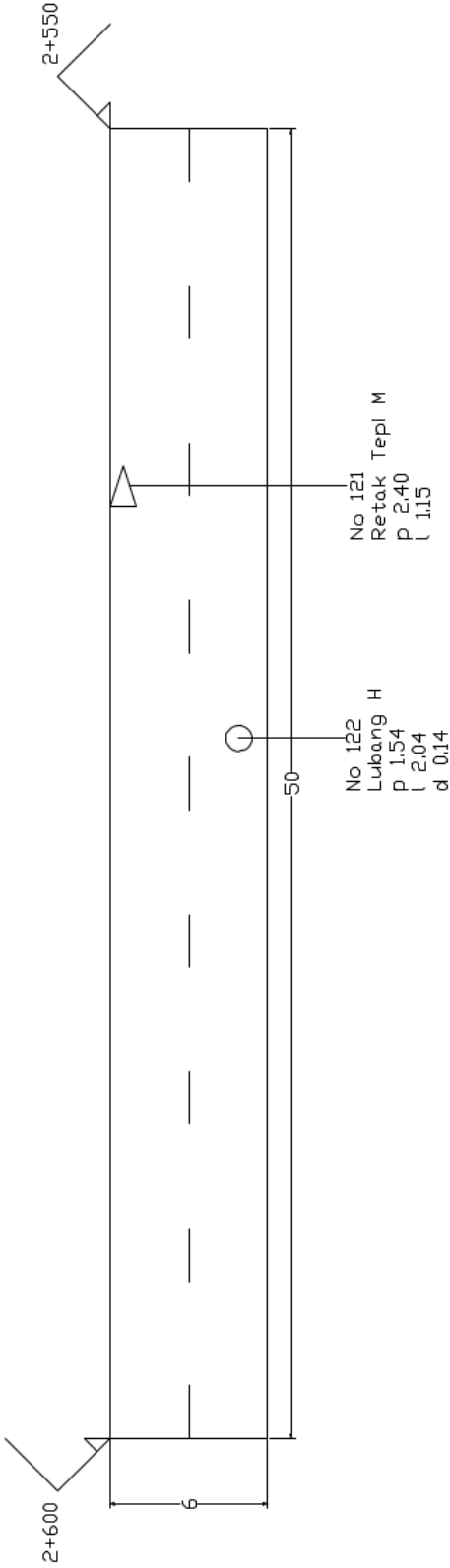
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH:

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR	SKALA
Cross Section	1 : 180
No	Jud. Bahasan
	Kec.



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

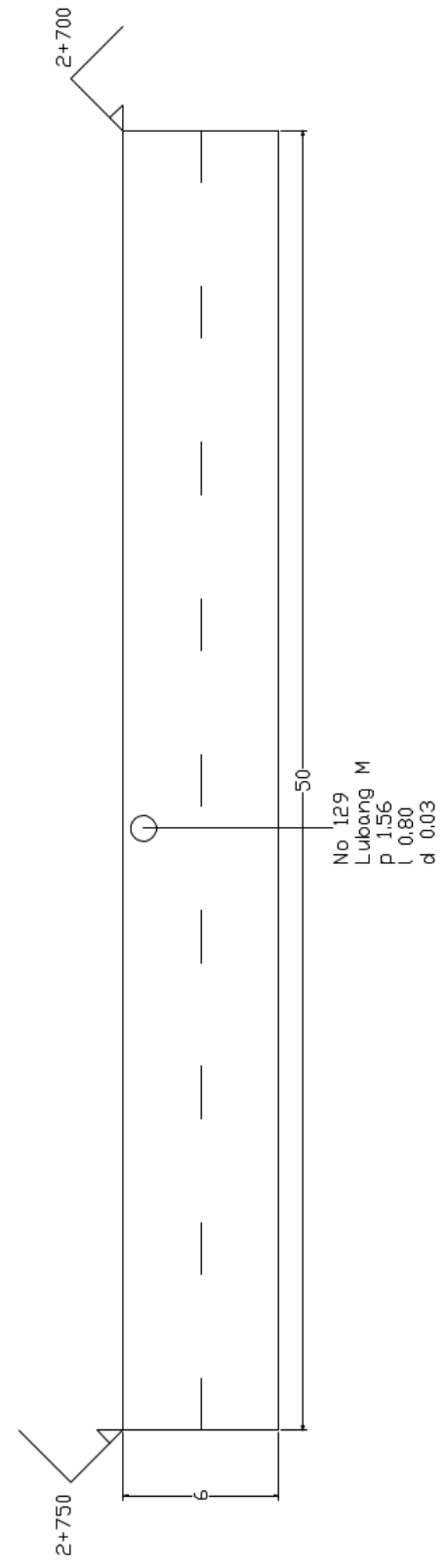
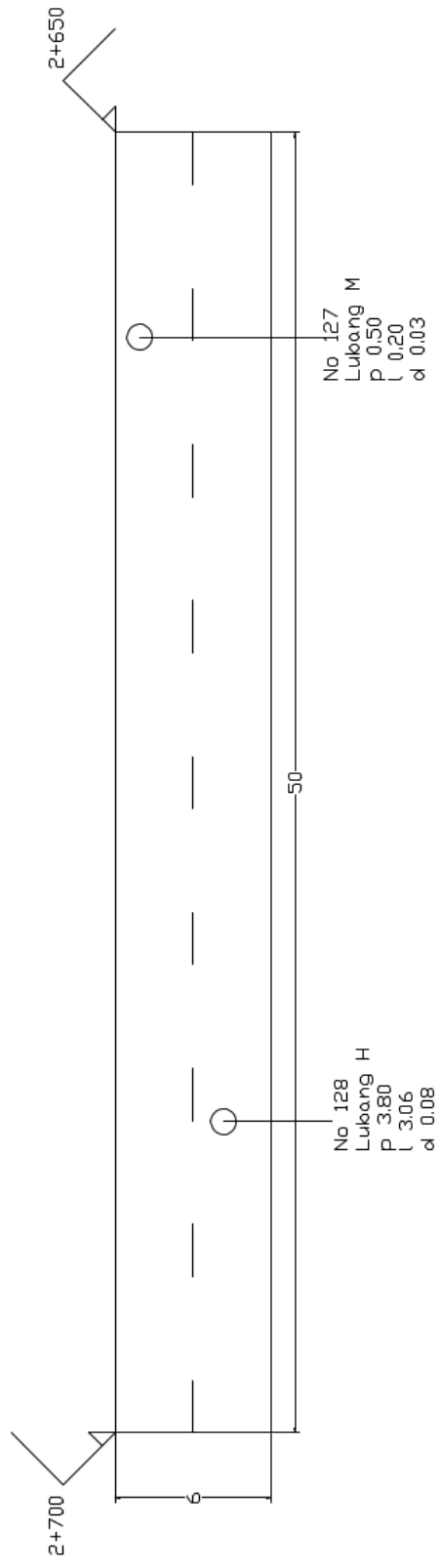
SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Cross Section		1 : 100
No	Jud. Revisi	Kec.



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

AKAL RISKY BARAHAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOFYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

Cross Section

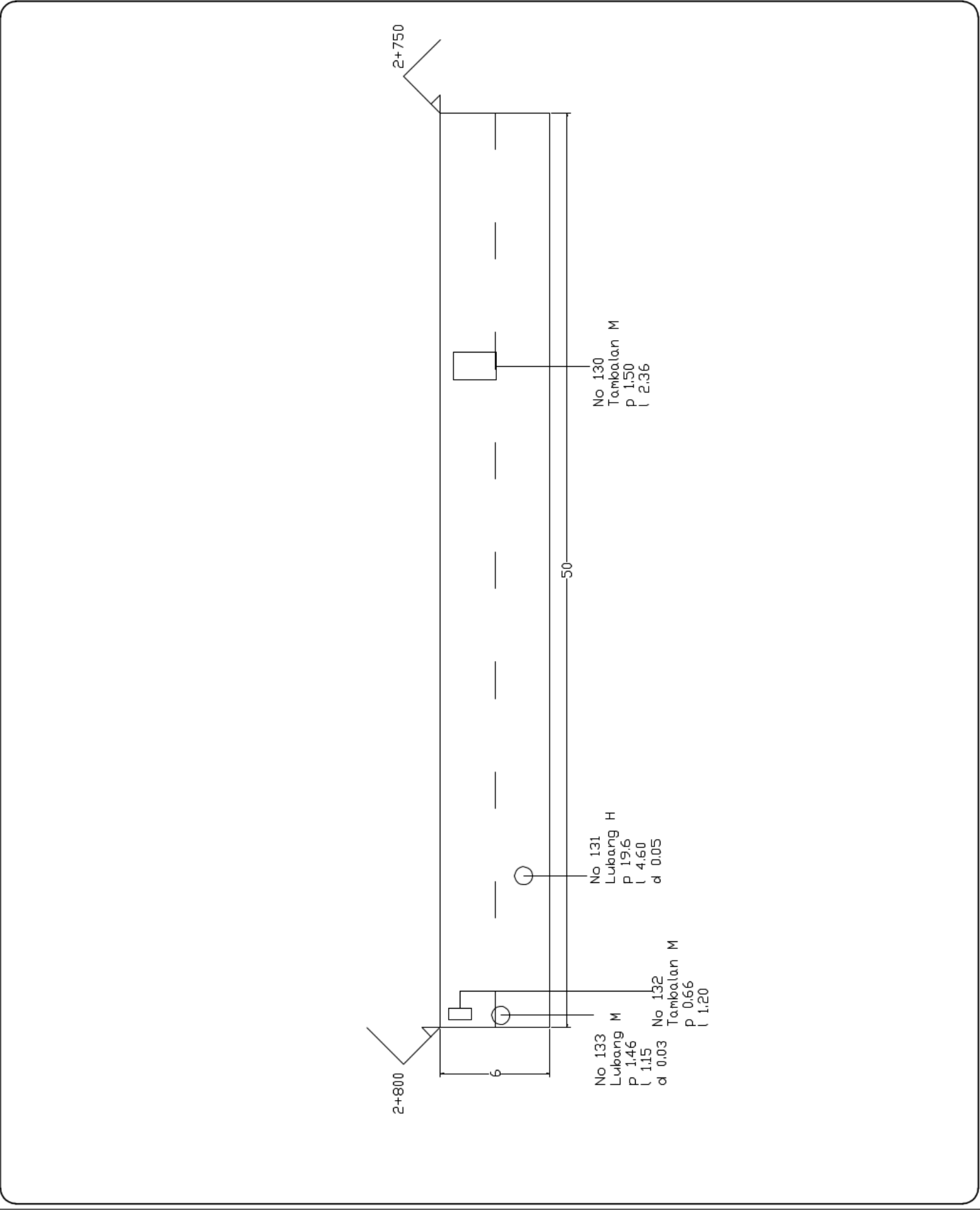
1 : 180

No

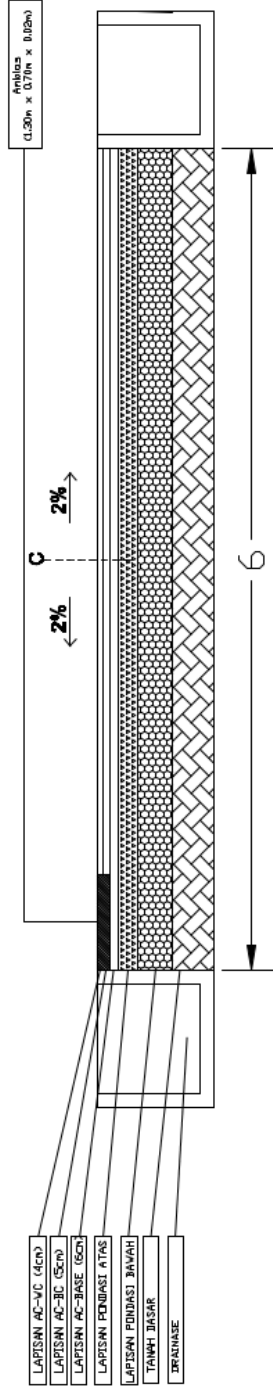
Jud. Revisi

Ket

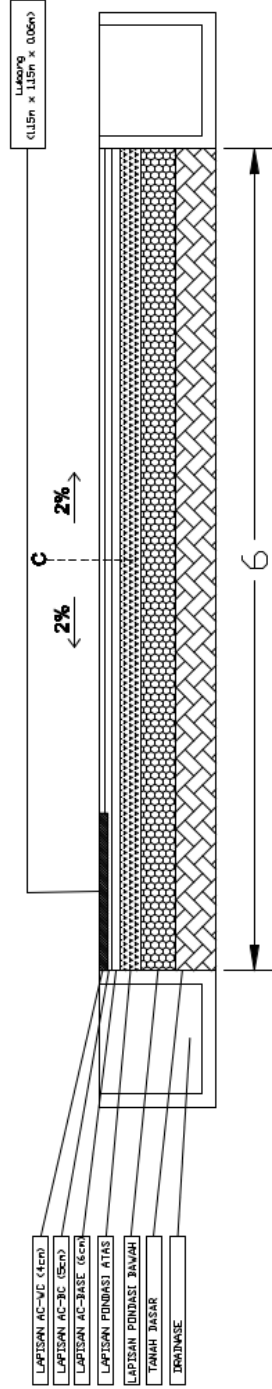
FAKULTAS:	
TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER	
PROGRAM STUDI :	
TEKNIK SIPIL	
DOSEN PEMBIMBING 1:	
AKAL RISKY BARAHAP ST., MT	
DOSEN PEMBIMBING 2:	
SOFYAN ST., MT	
DIBUAT OLEH:	
MUHAMMAD RZA AL HESAN	
NOTE	
JUDUL GAMBAR	SKALA
Cross Section	1 : 180
No	Jud. Revisi
	Kec



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+050-0+100



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+050-0+100



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

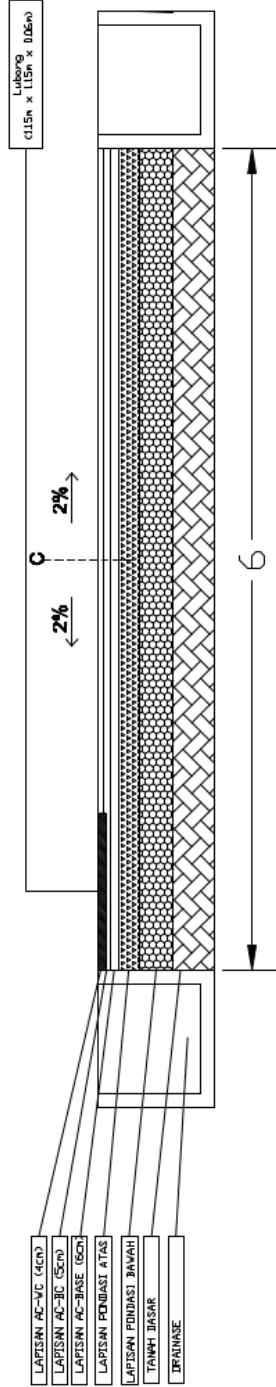
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

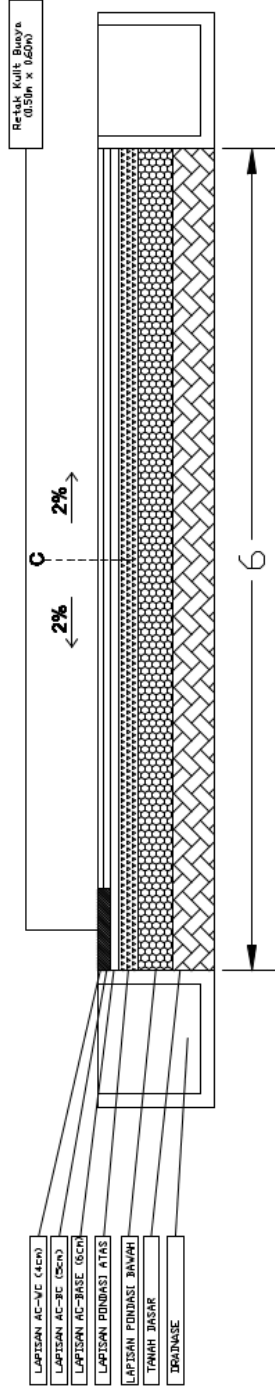
Jud. Halaman

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+050-0+100



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+050-0+100



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

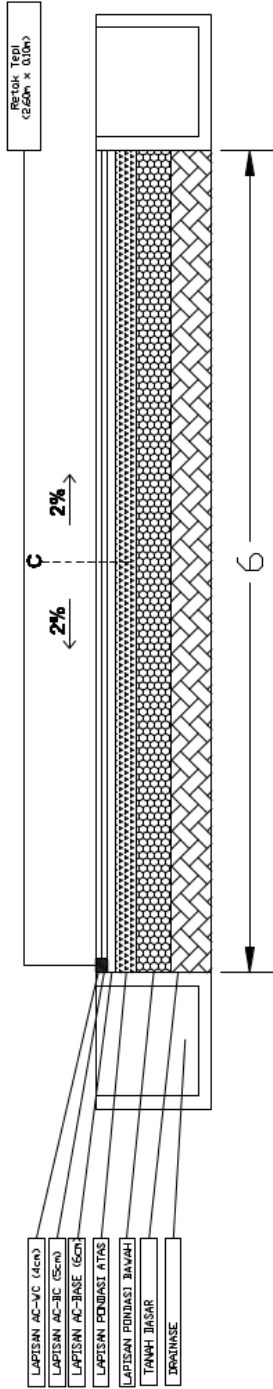
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

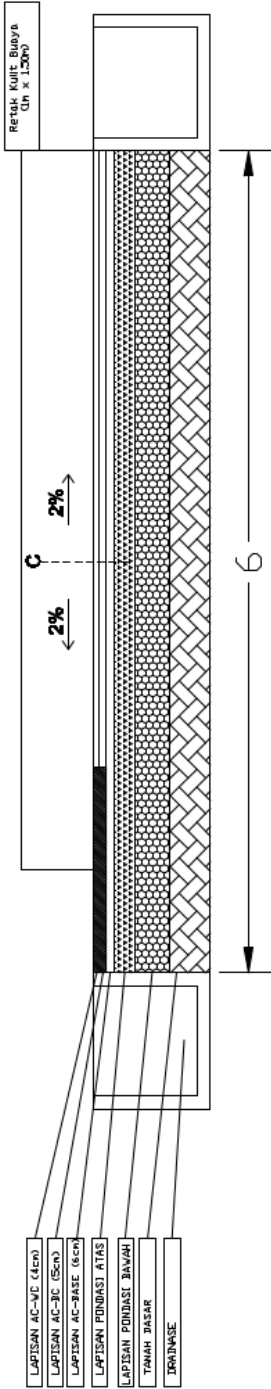
Jud. Halaman

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+050-0+100



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+100-0+150



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

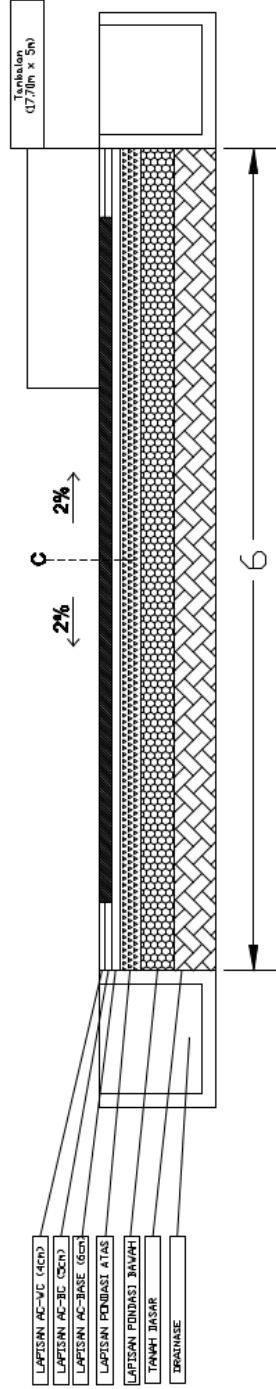
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

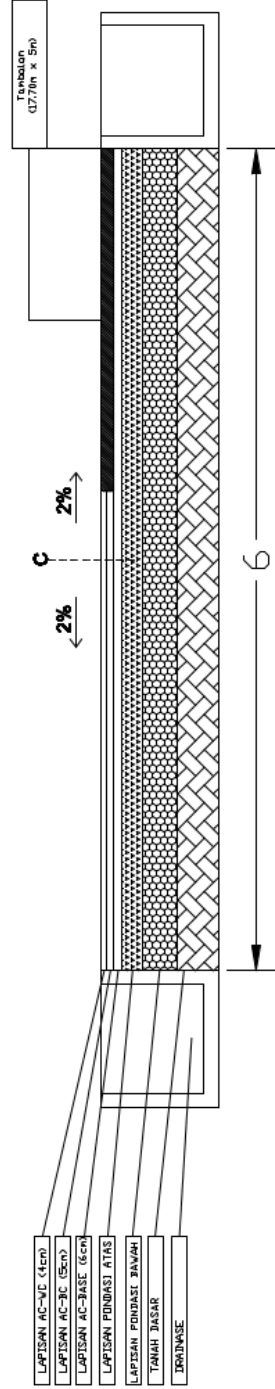
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Halaman	Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+100-0+150



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+150-0+200



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

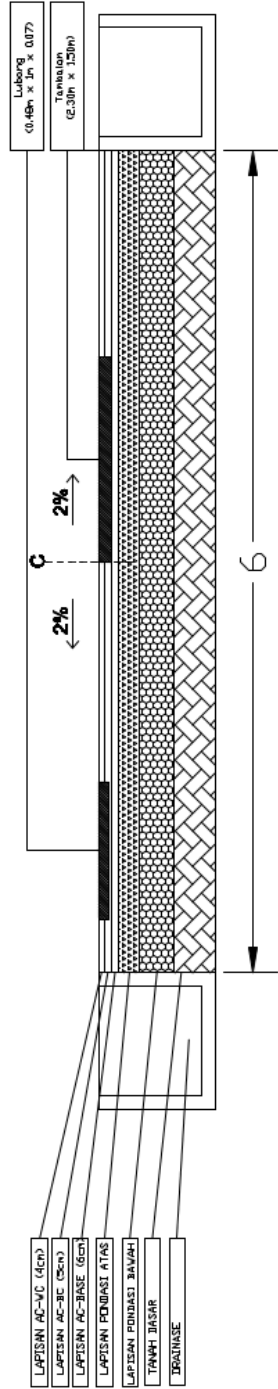
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

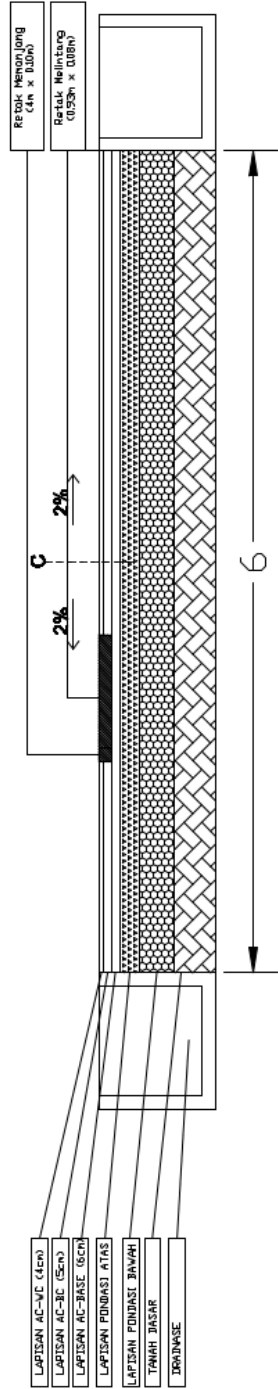
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+250-0+300



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+300-0+350



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

Dosen Pembimbing 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

Dosen Pembimbing 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800

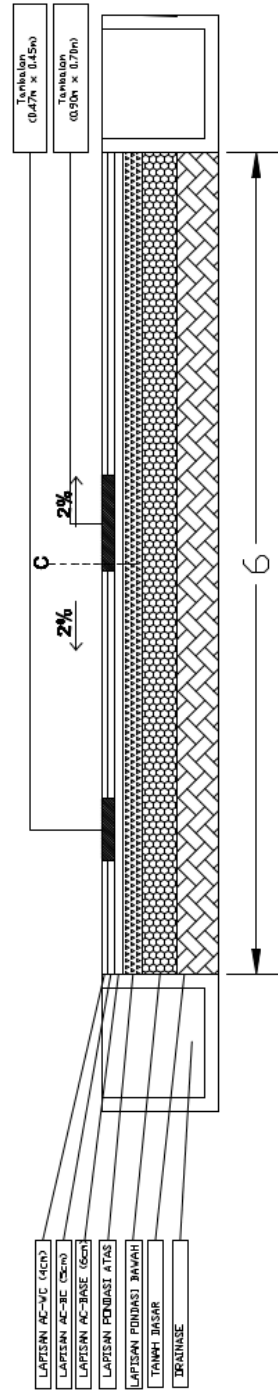
1 : 40

No

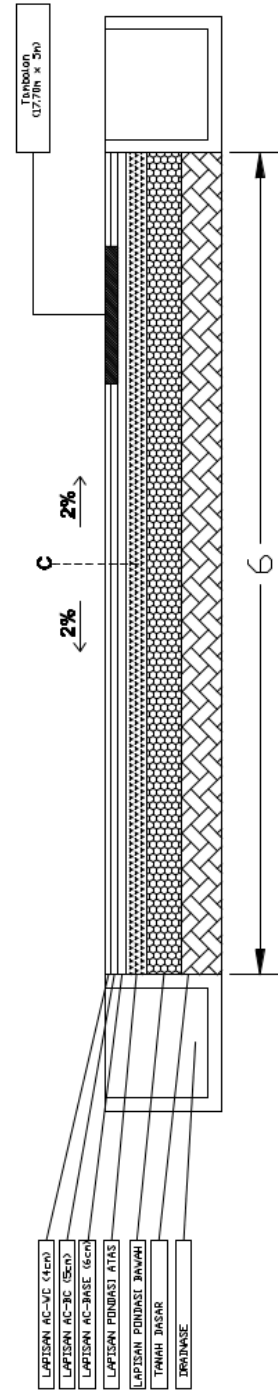
Judul Halaman

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+300-0+350



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+350-0+400



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

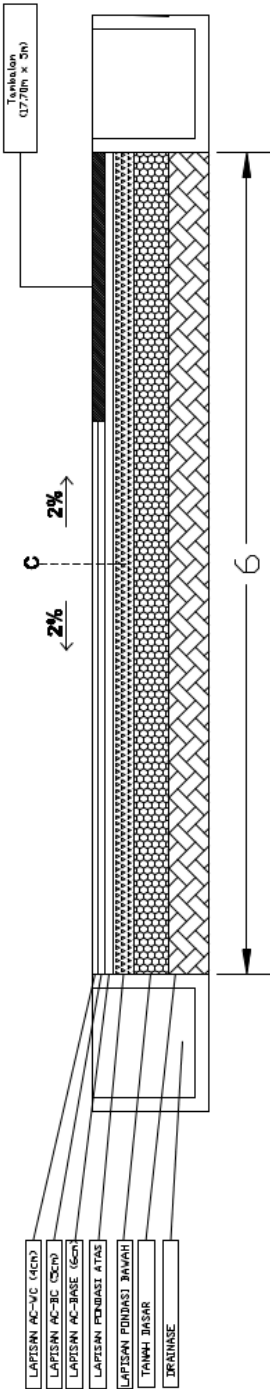
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

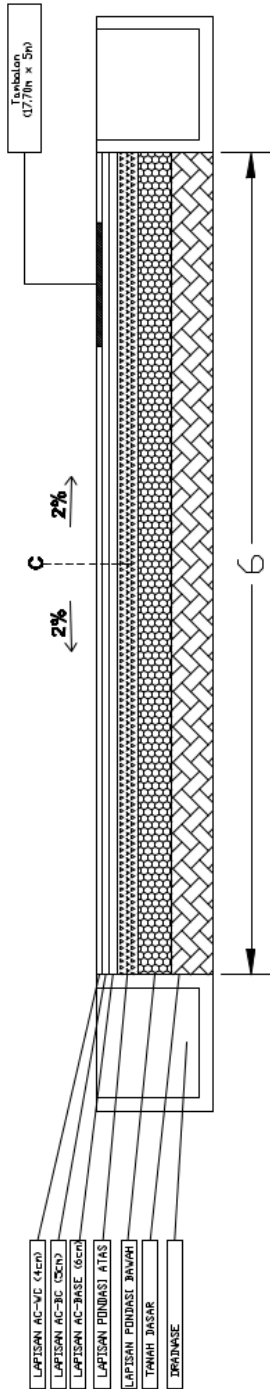
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+350-0+400



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+350-0+400



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800

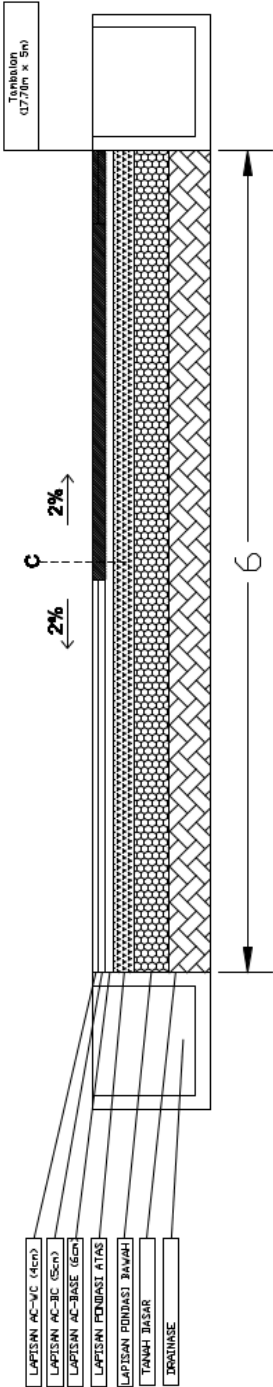
1 : 40

No

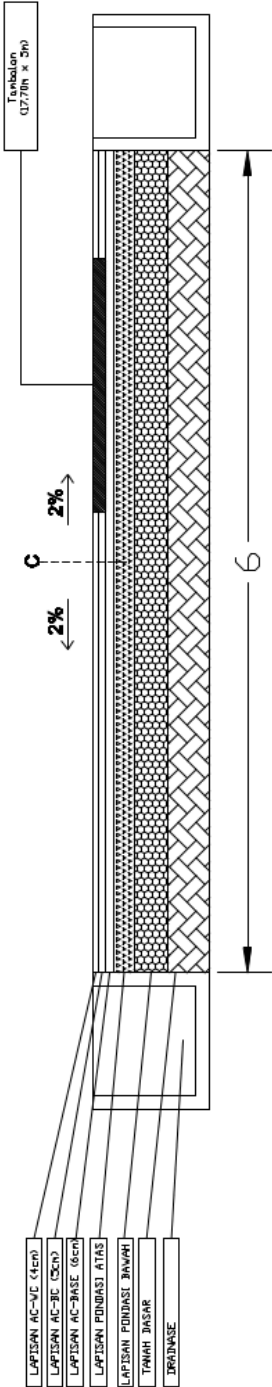
Jud. Halaman

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+350-0+400



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+350-0+400



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOKSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOKSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

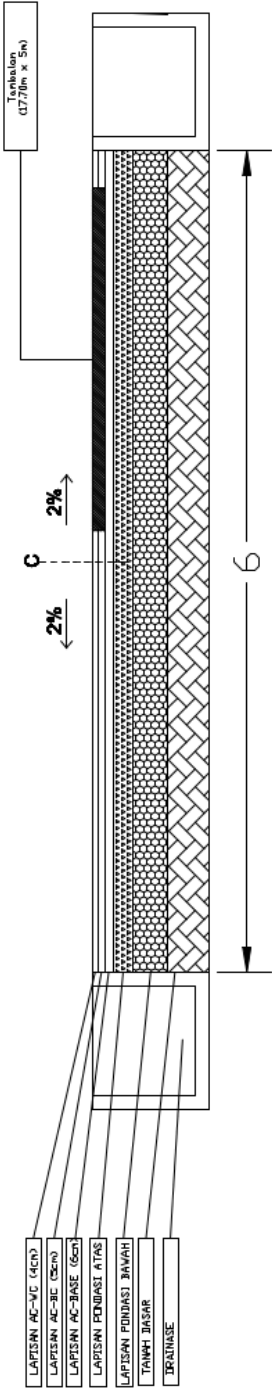
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

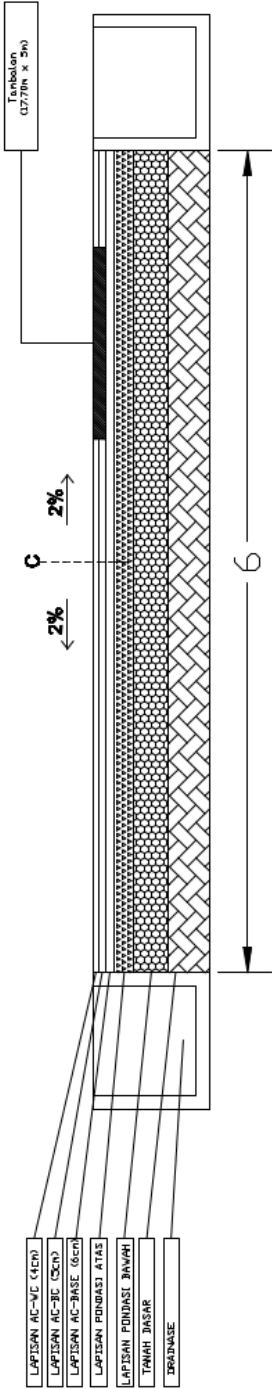
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Halaman	Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+350-0+400



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+350-0+400



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

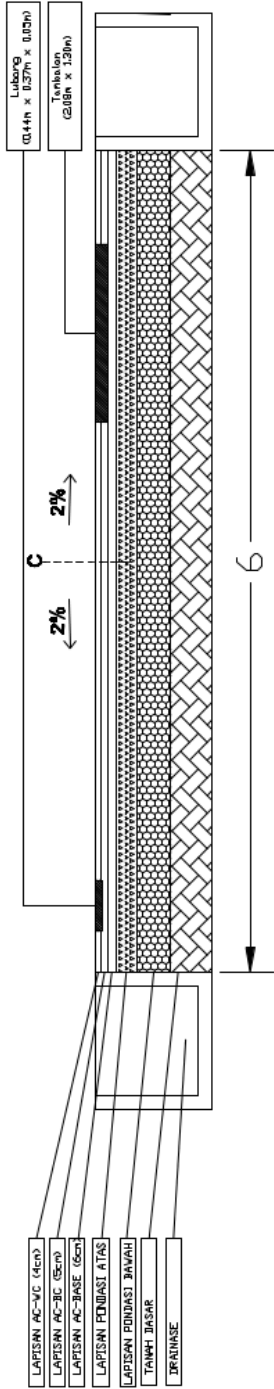
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

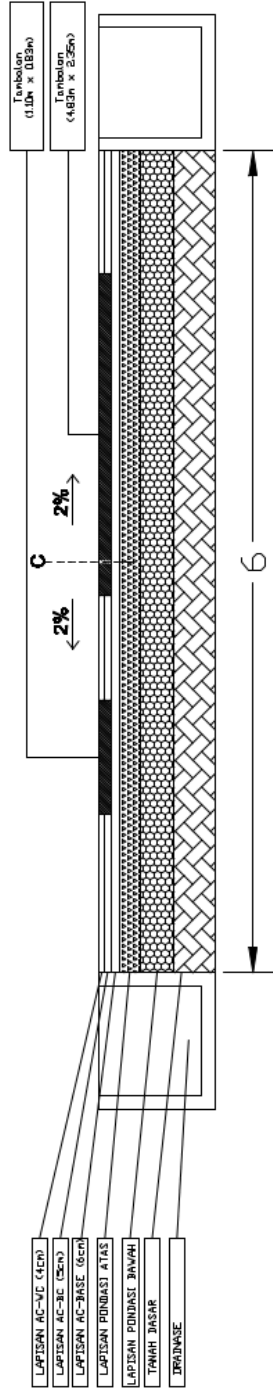
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+400-0+450



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+400-0+450



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

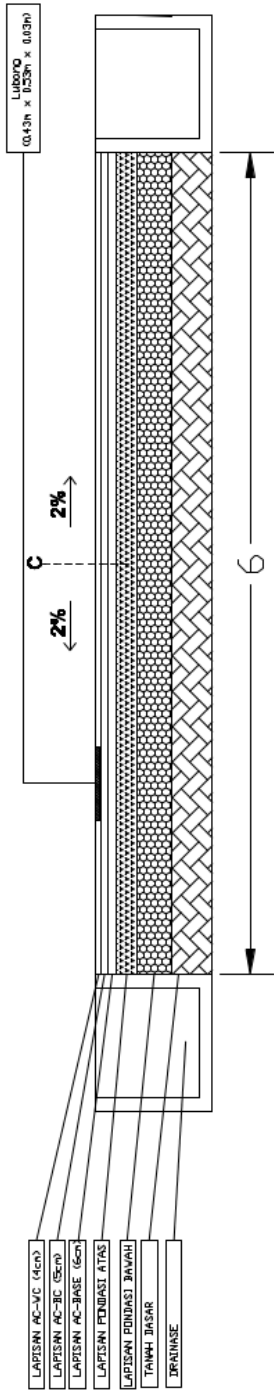
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

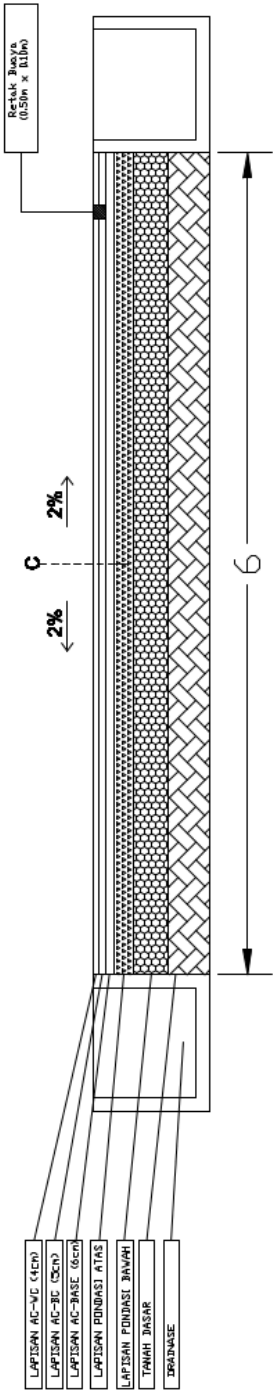
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+450-0+500



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+500-0+550



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD EZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

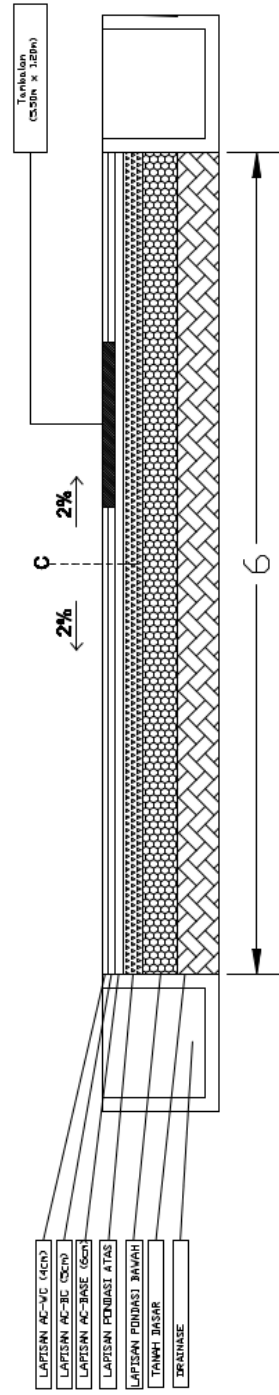
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

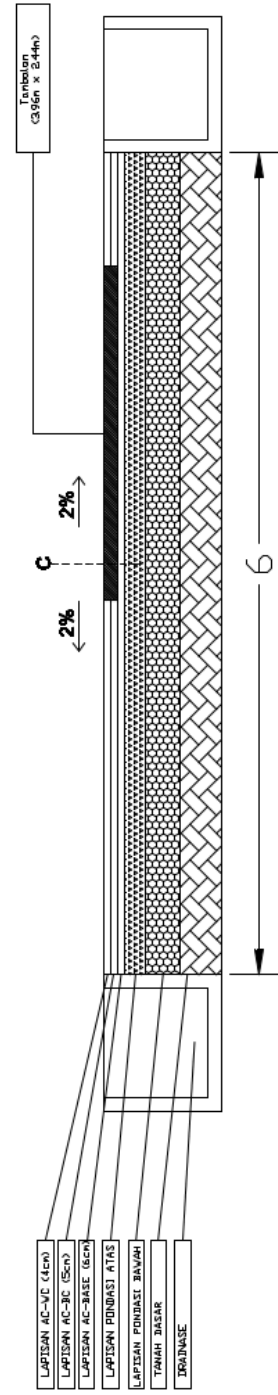
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+500-0+550



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+500-0+550



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

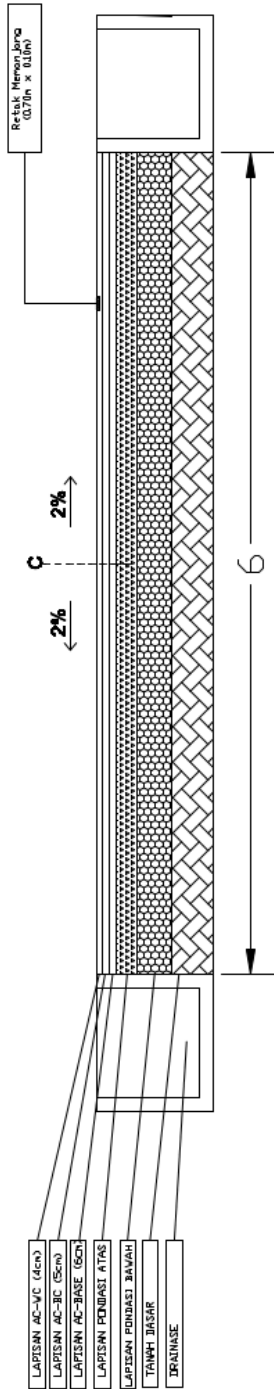
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

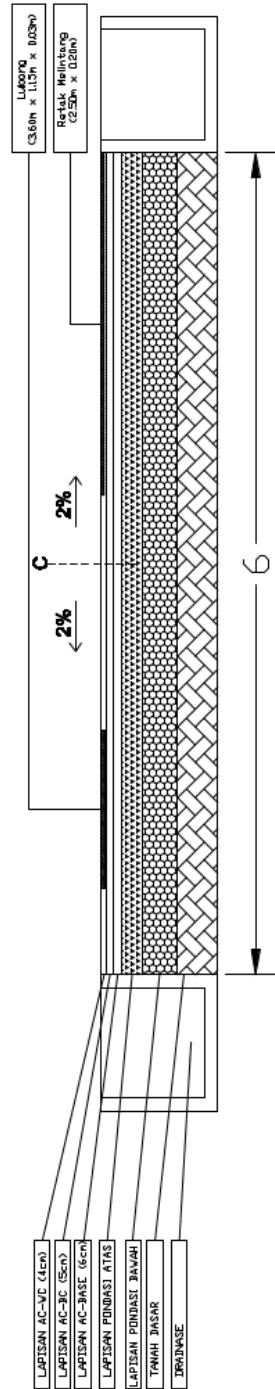
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

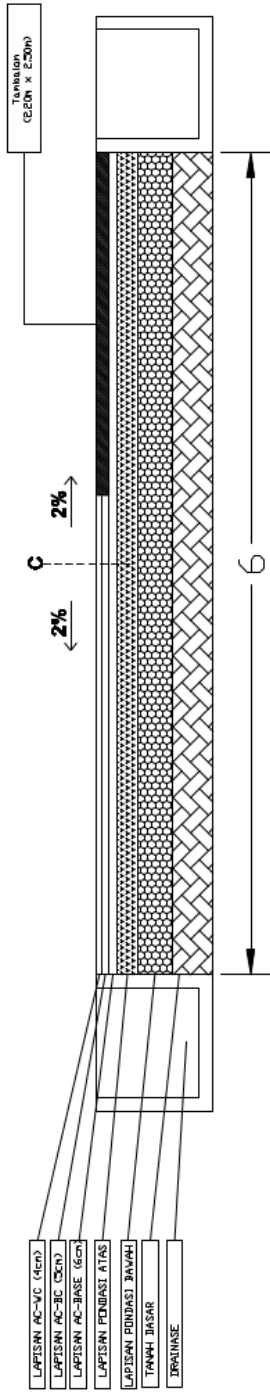
SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+500-0+550



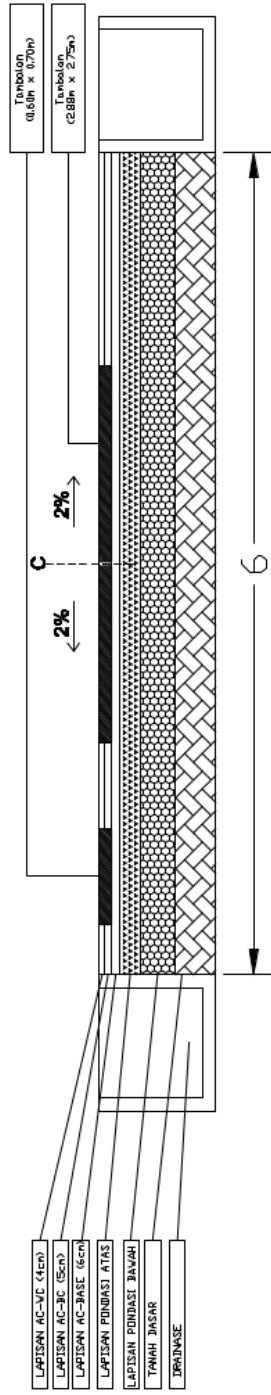
SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+550-0+600



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+550-0+600



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+600-0+650



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

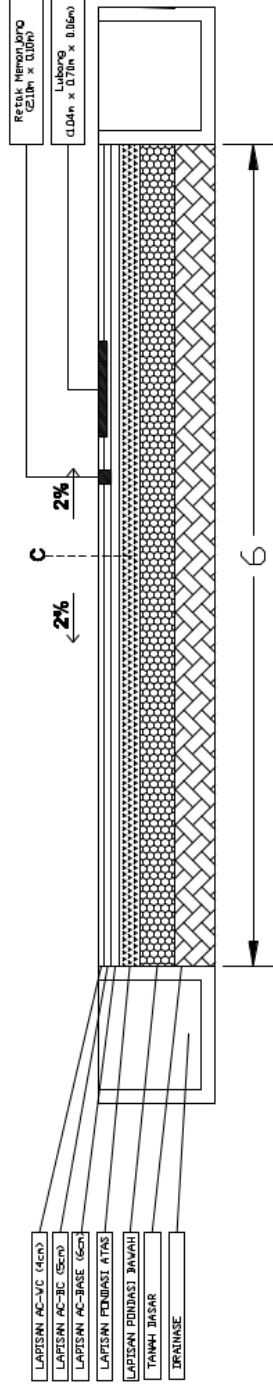
MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

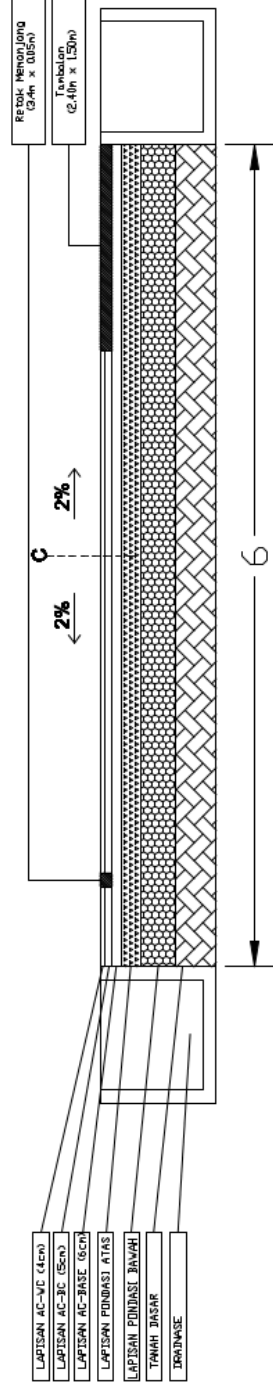
JUDUL GAMBAR	SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800	1 : 40

No	Judul Gambar	Ket
----	--------------	-----

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+600-0+650



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+650-0+700



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800

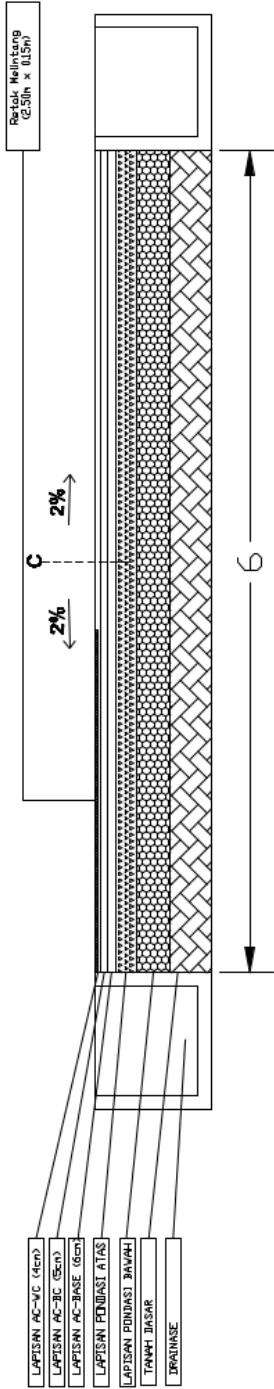
1 : 40

No

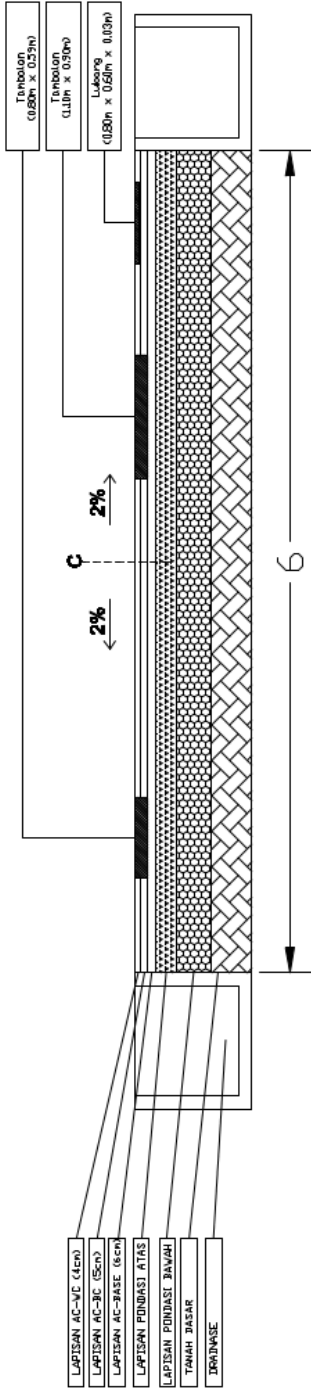
Jud. Halaman

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+650-0+700



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+700-0+750



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

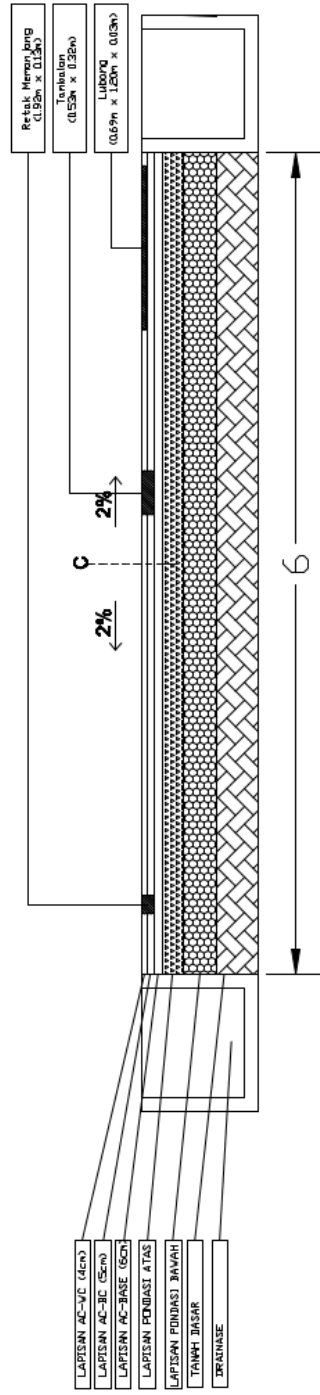
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

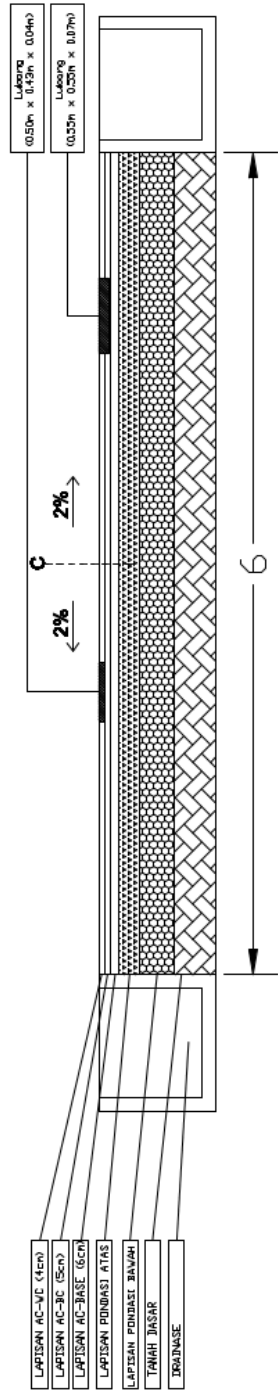
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Judul Gambar	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+800-0+850



SEBELUM PERBAIKAN
STA 0+950-1+000



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

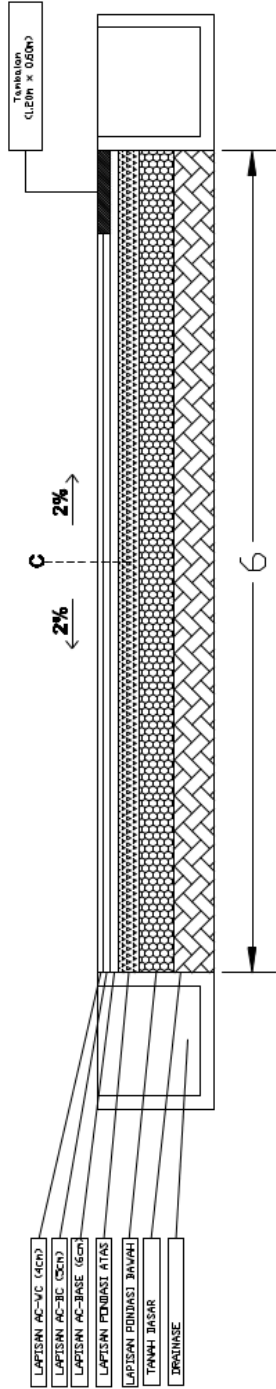
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

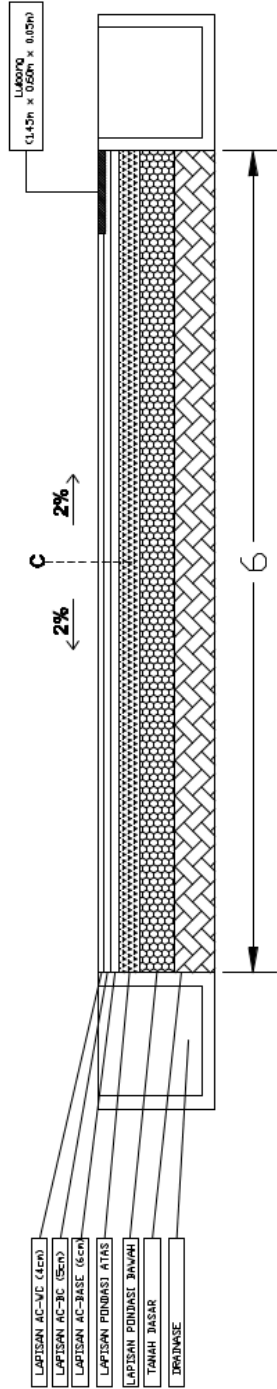
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+000-1+050



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+000-1+050



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

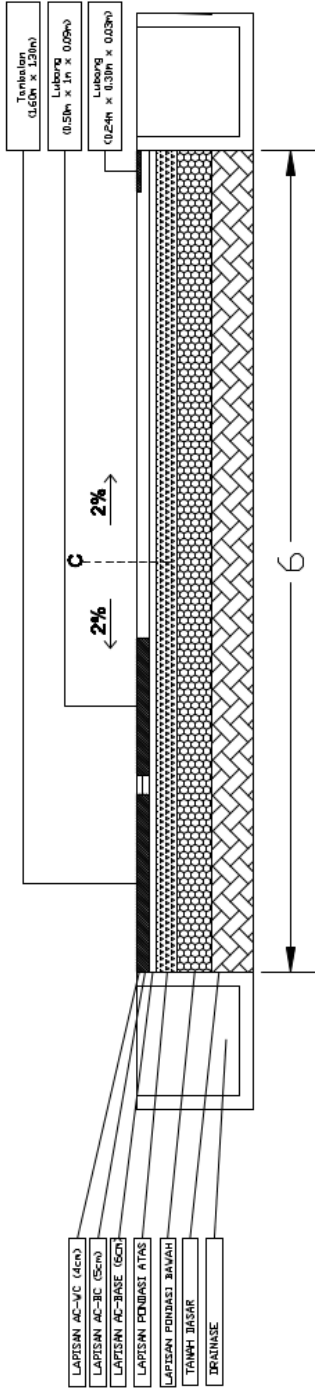
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

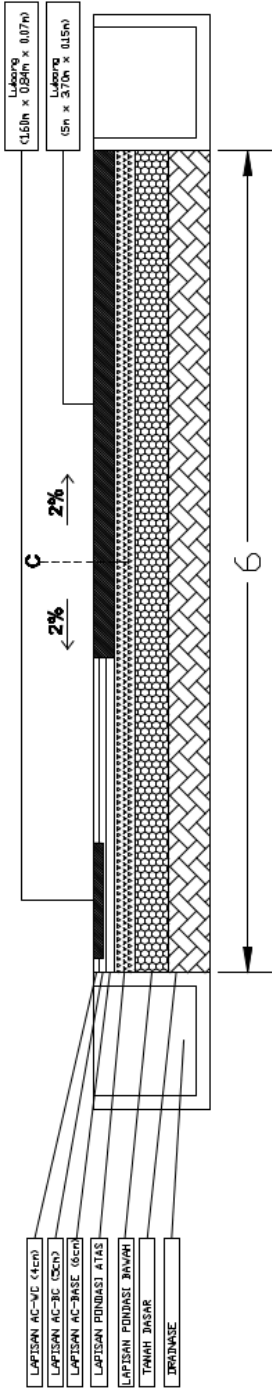
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+000-1+050



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+050-1+100



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOKSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOKSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

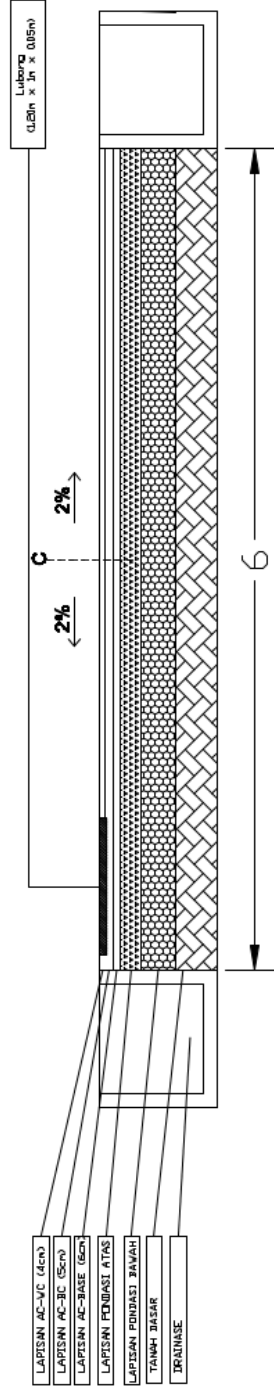
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

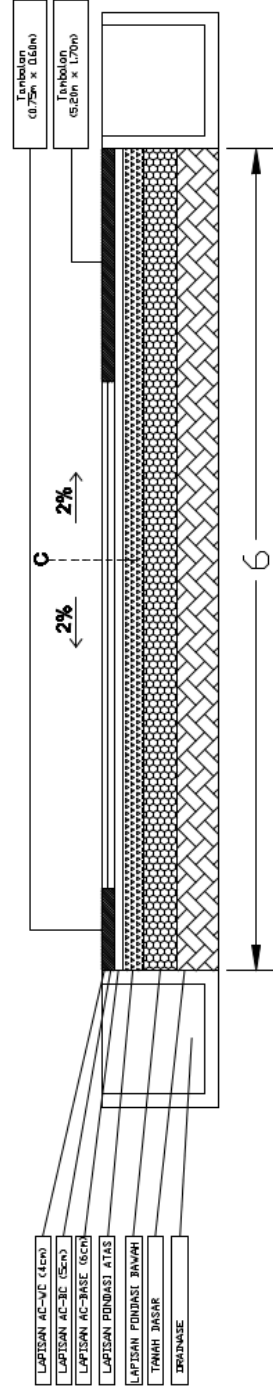
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Halaman	Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+050-1+100



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+100-1+150



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

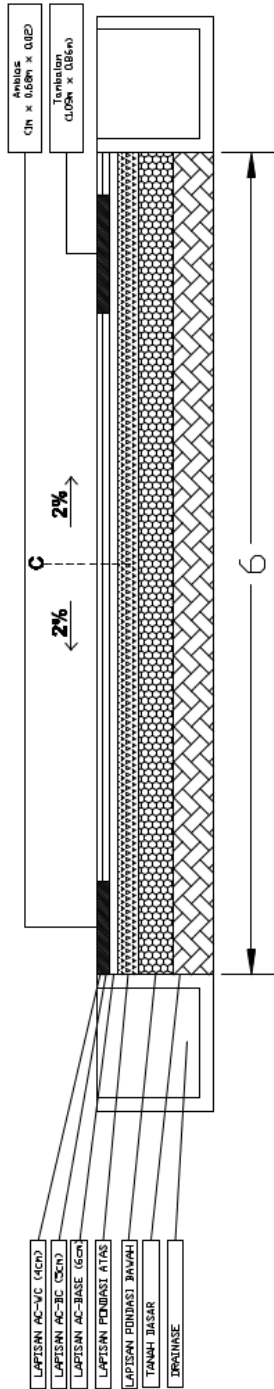
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

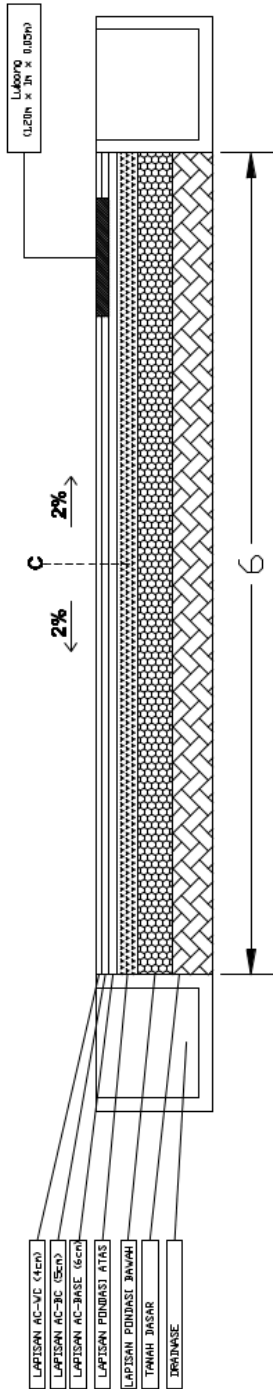
Jud. Halaman

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+150-1+200



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+200-1+250



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

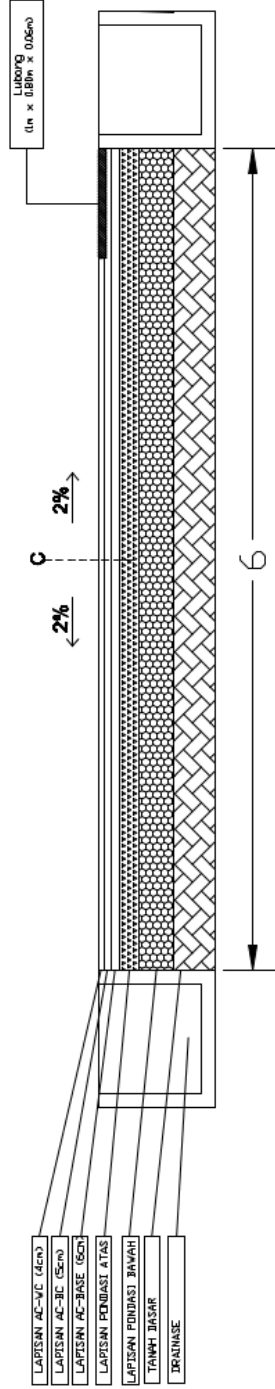
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

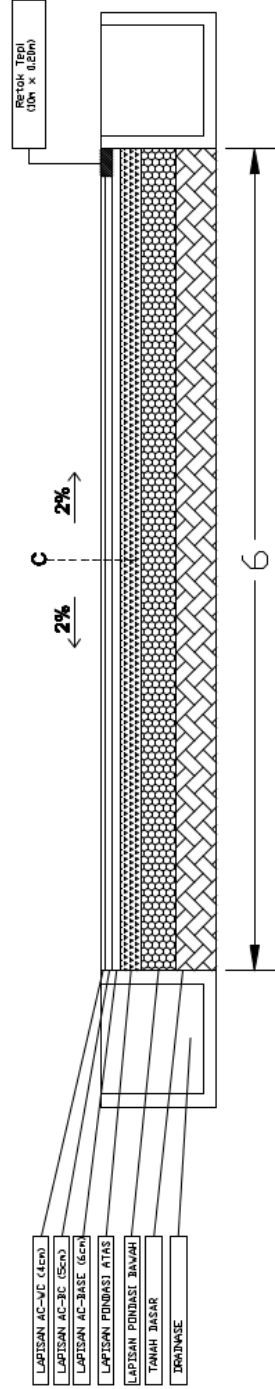
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+250-1+300



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+250-1+300



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

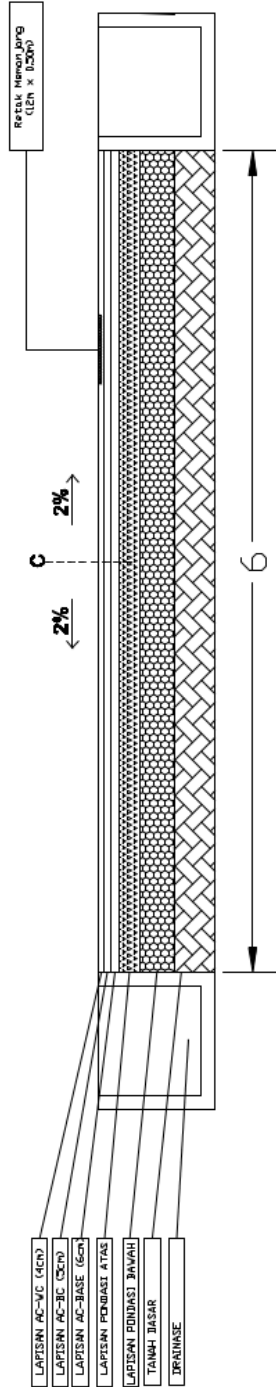
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

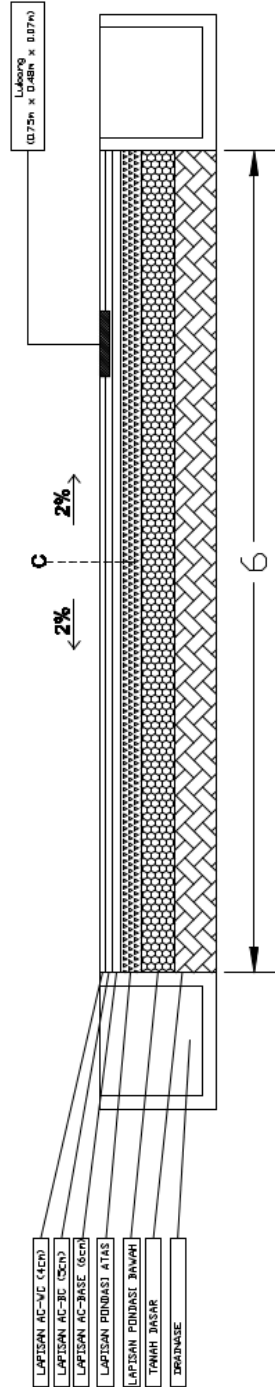
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+300-1+350



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+300-1+350



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

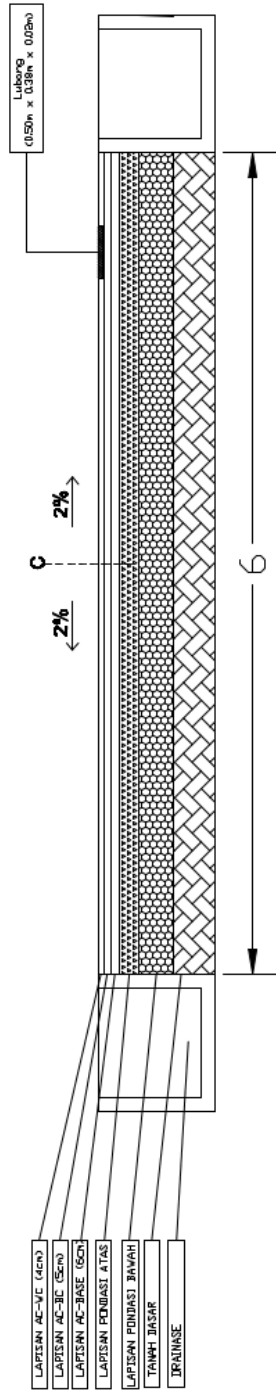
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

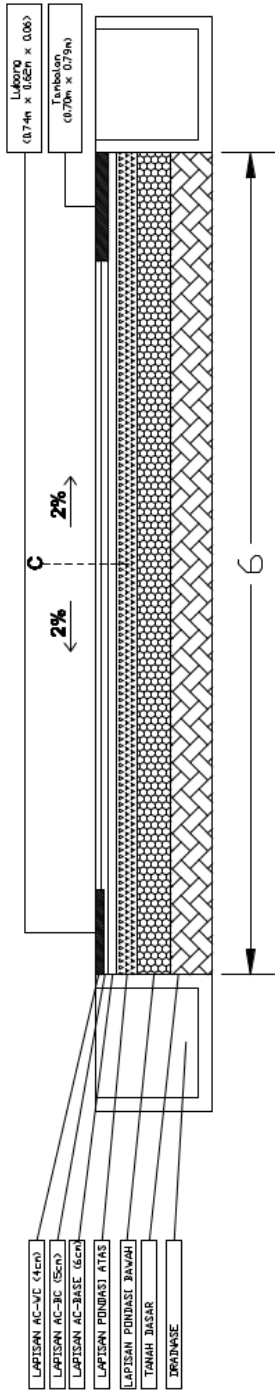
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+300-1+350



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+300-1+350



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

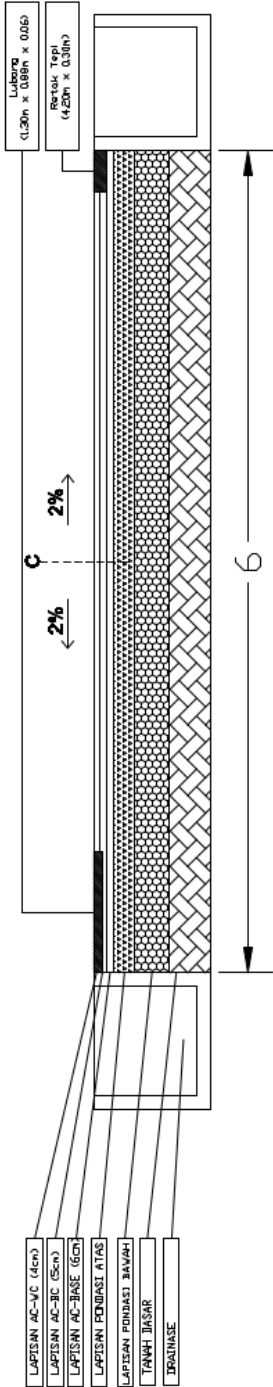
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

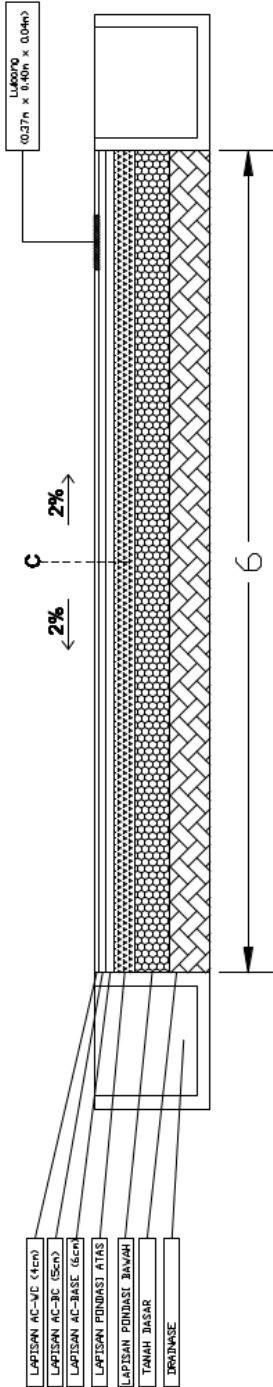
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Halaman	Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+300-1+350



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+550-1+600



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

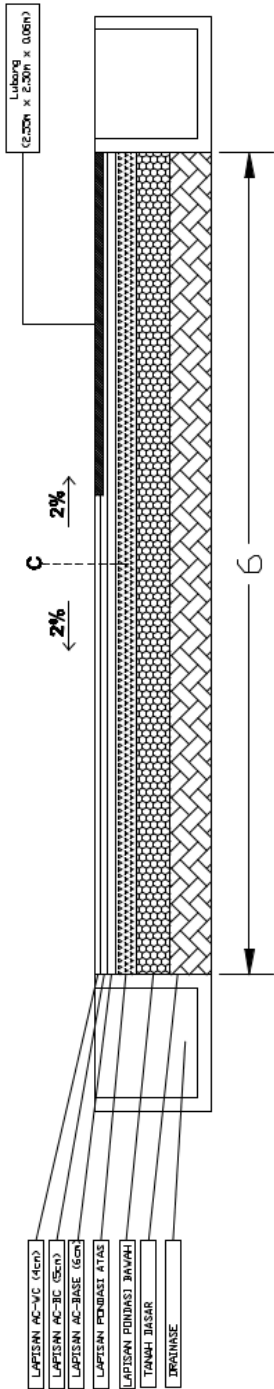
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

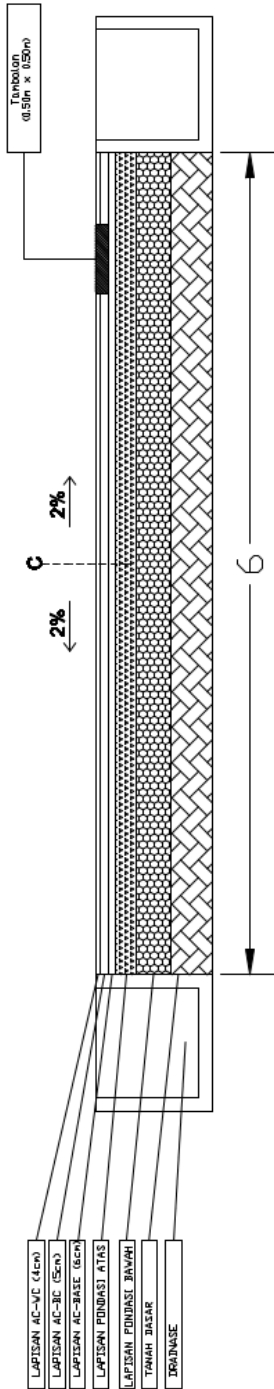
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+550-1+600



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+600-1+650



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

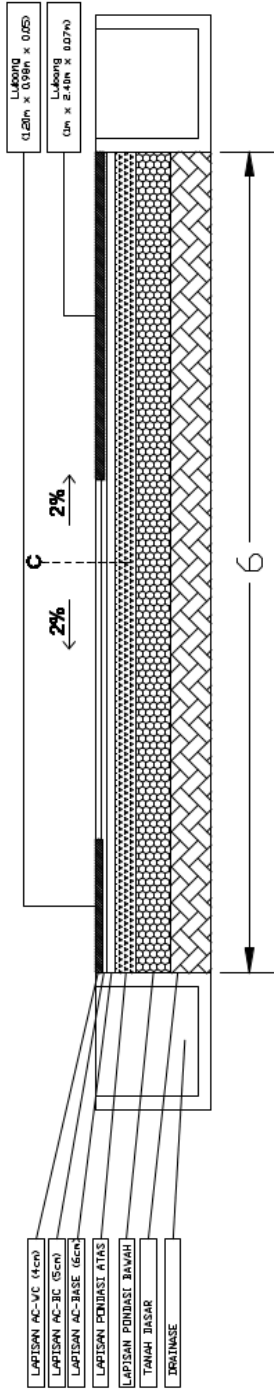
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

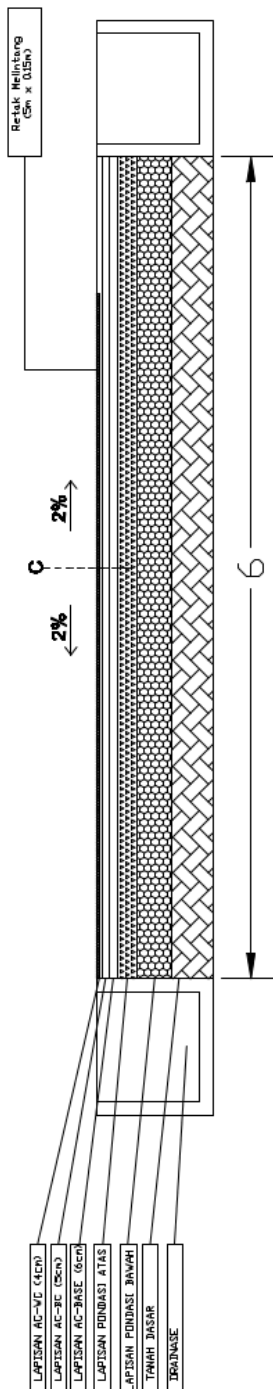
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+650-1+700



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+650-1+700



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

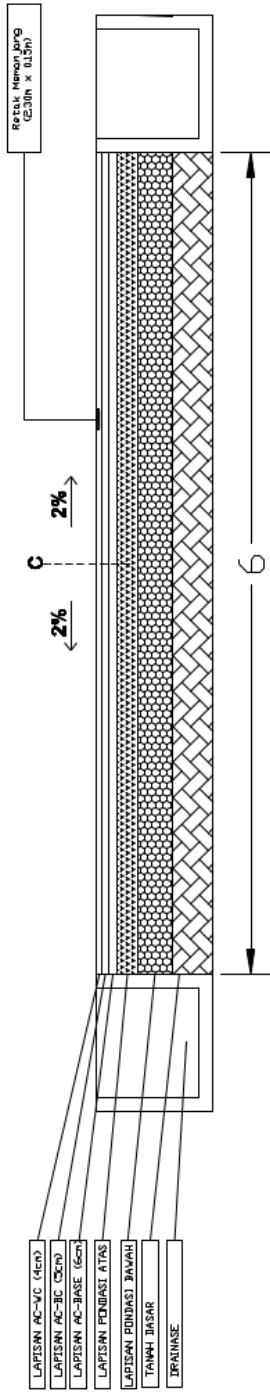
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

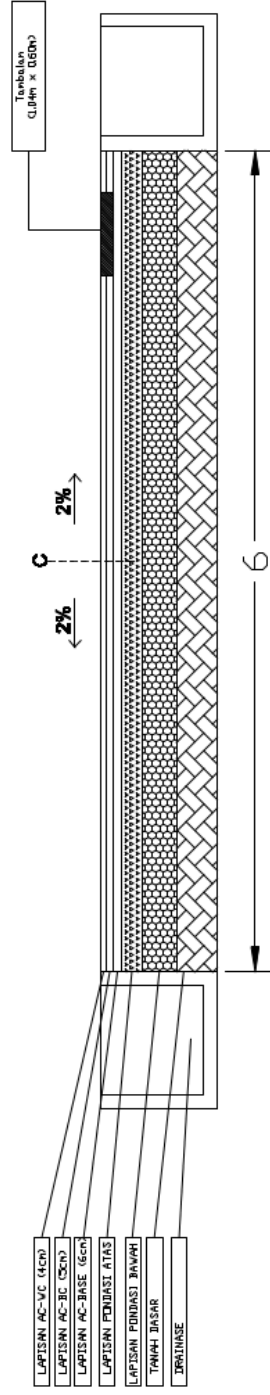
Jud. Revisi

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+700-1+750



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+750-1+800



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST, MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST, MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800

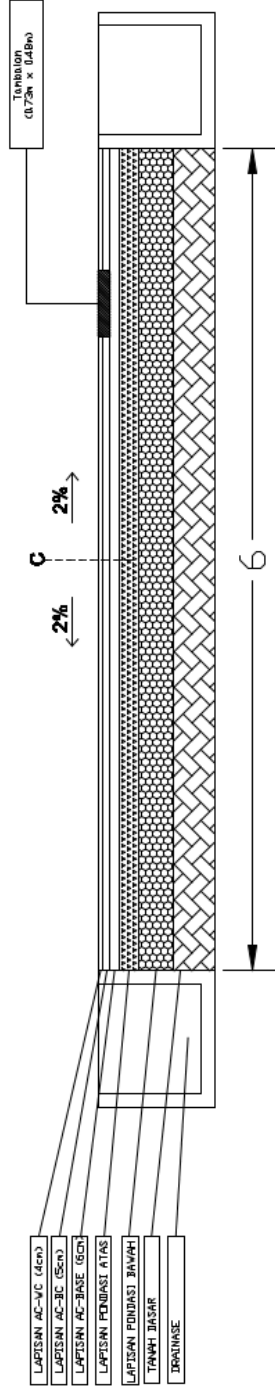
1 : 40

No

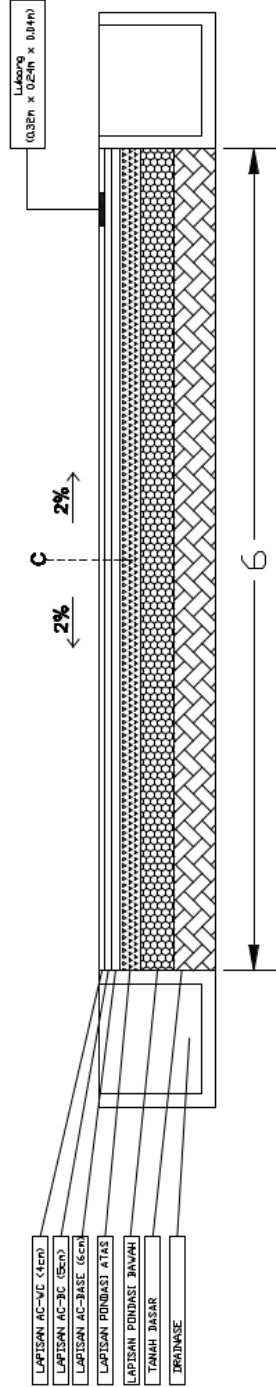
Jud. Halaman

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+750-1+800



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+900-1+950



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

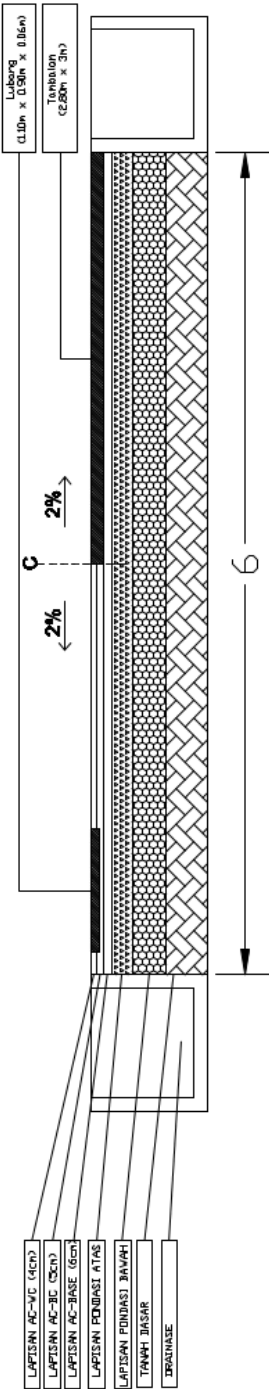
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

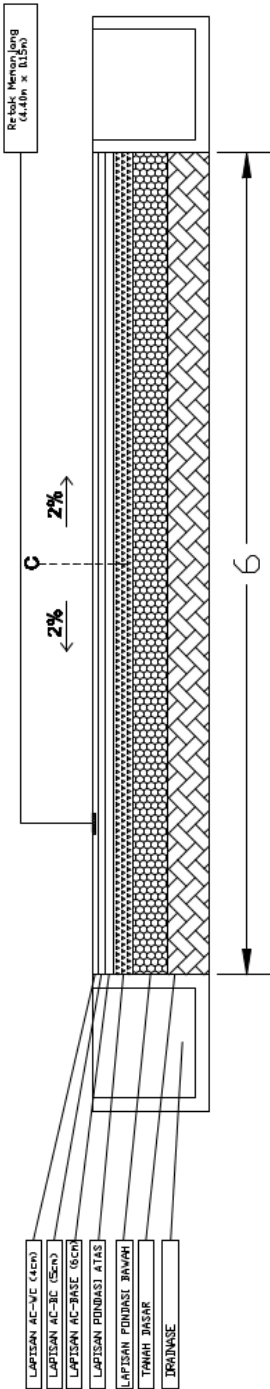
Jud. Halaman

Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+950-2+000



SEBELUM PERBAIKAN
STA 1+950-2+000



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

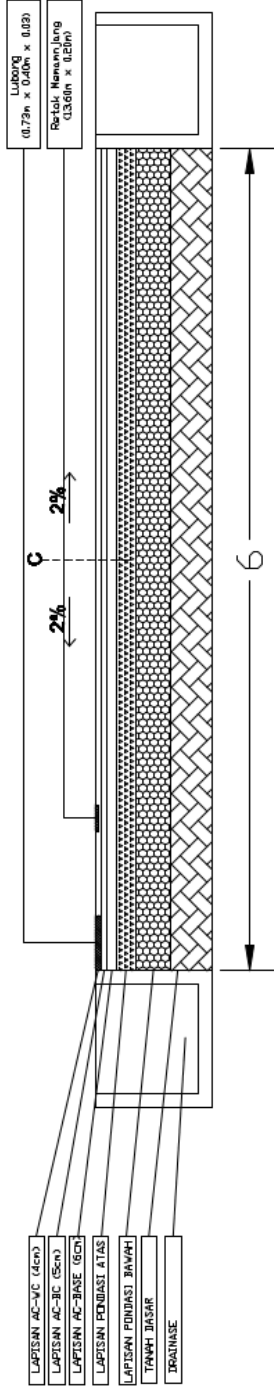
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

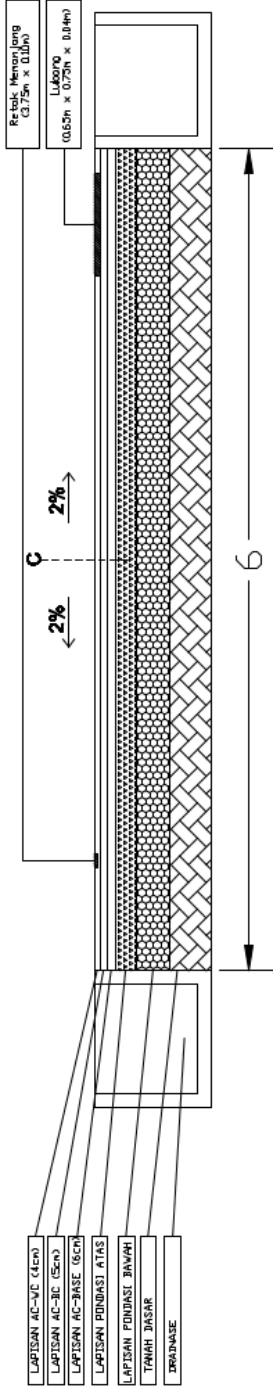
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+000-2+050



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+000-2+050



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST, MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOFYAN ST, MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

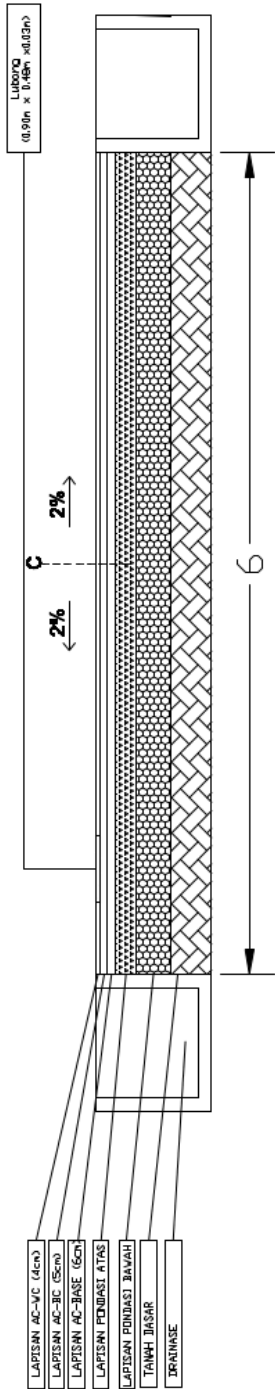
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

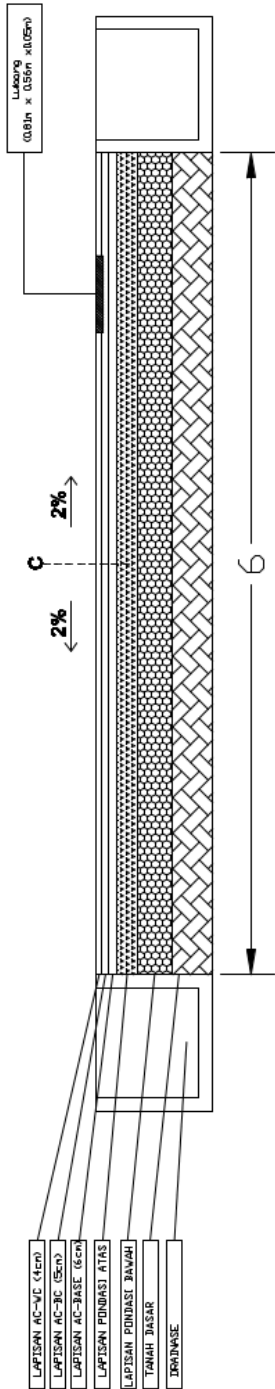
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+050-2+100



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+200-2+250



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOKSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOKSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

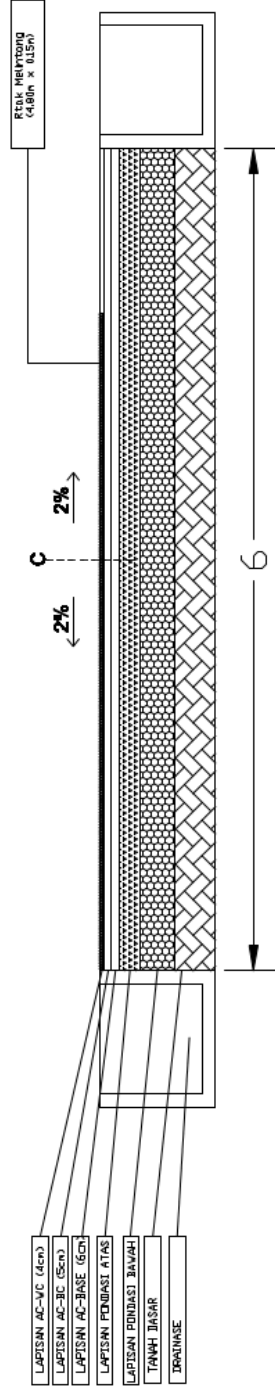
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

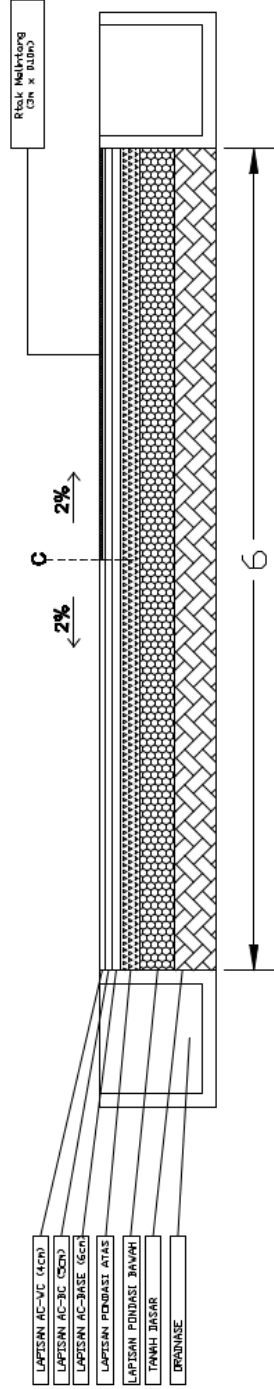
NOTE

JUDUL GAMBAR	SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800	1 : 40
No	Jud. Halaman
	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+300-2+350



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+350-2+400



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

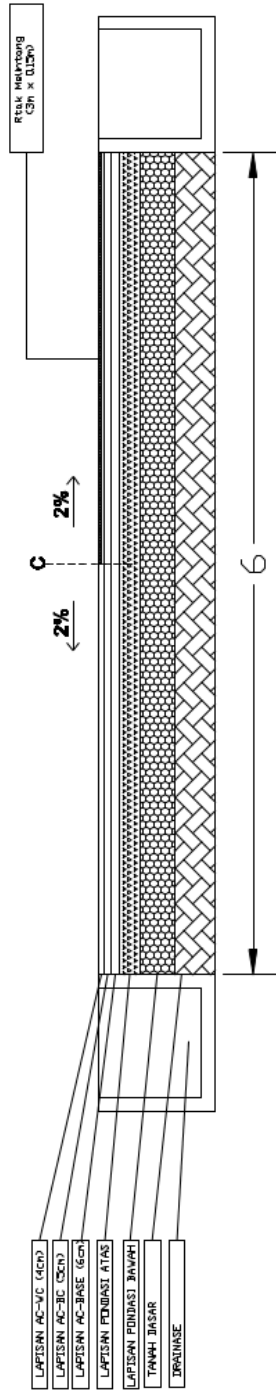
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

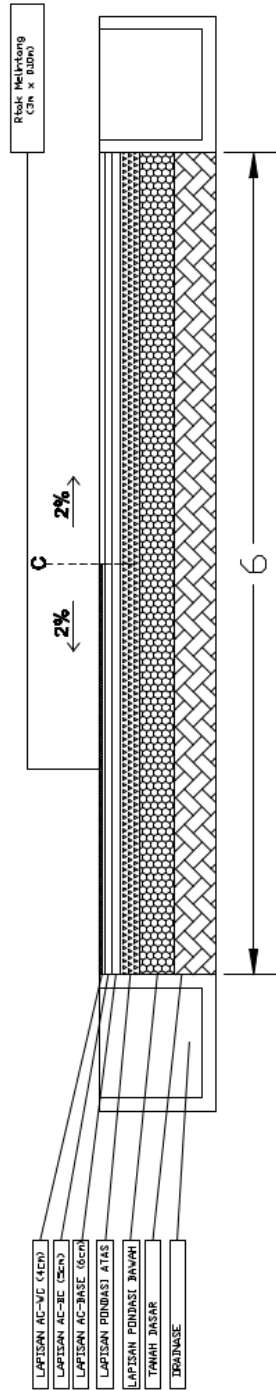
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+350-2+400



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+350-2+400



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD EZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

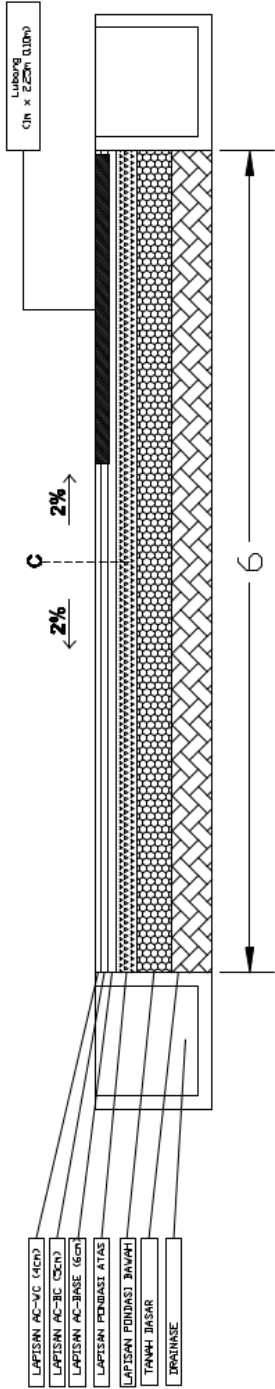
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

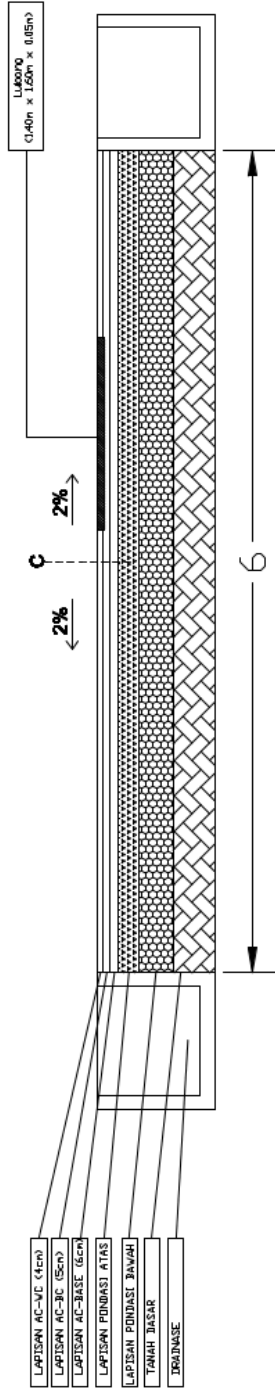
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+350-2+400



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+350-2+400



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

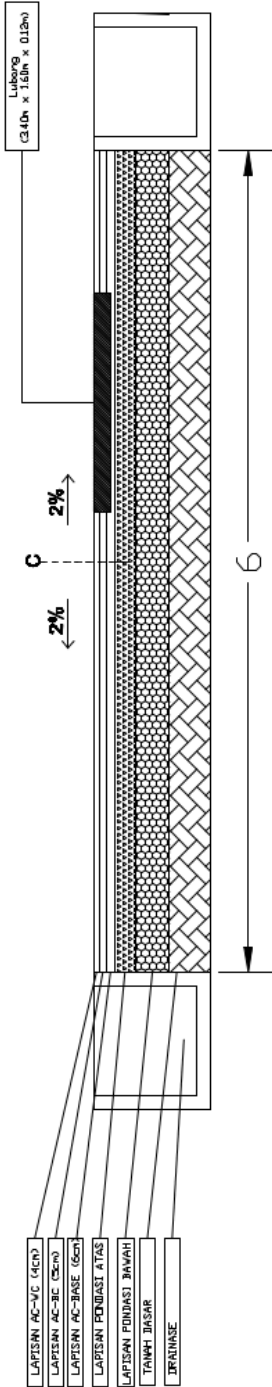
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

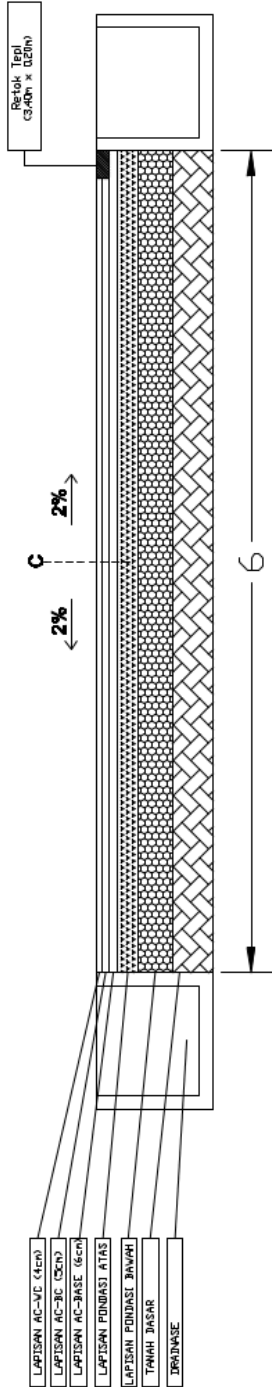
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+350-2+400



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+350-2+400



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

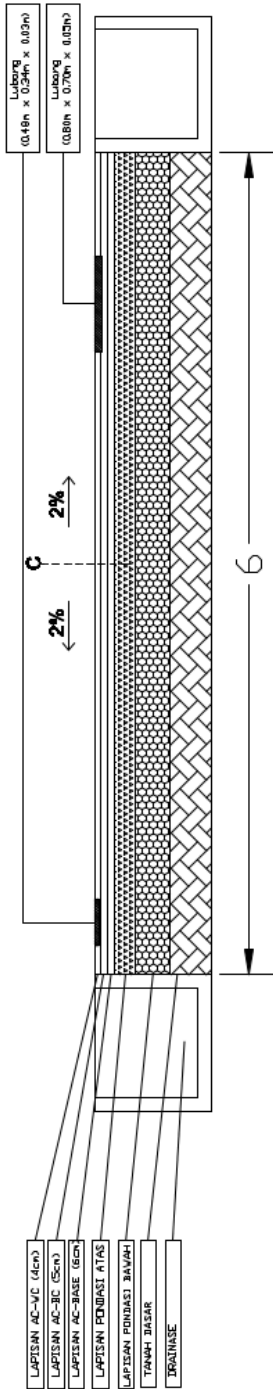
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

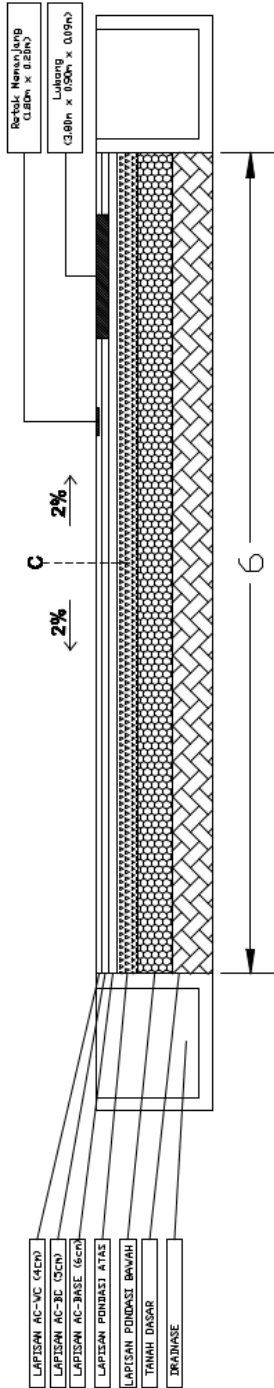
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+400-2+450



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+400-2+450



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

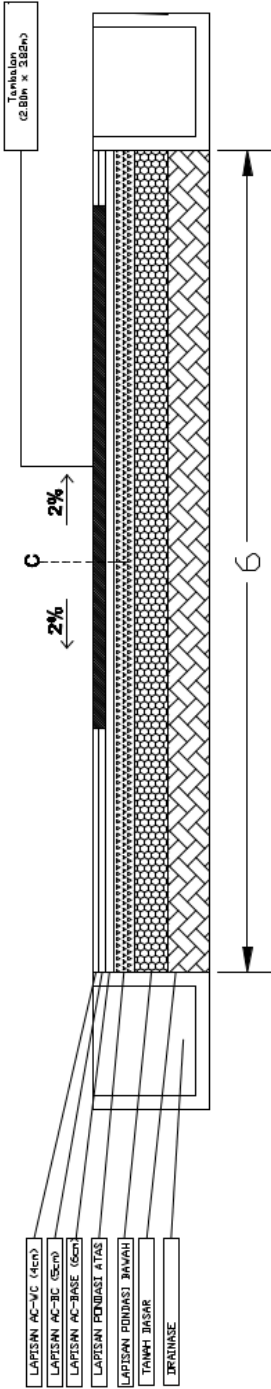
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

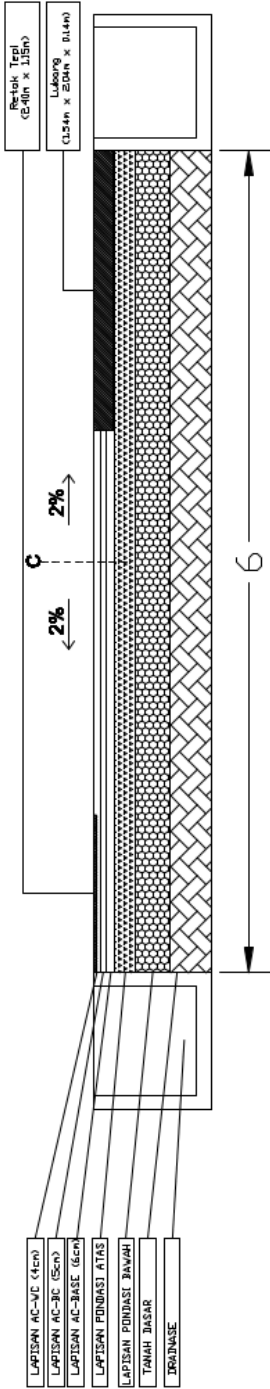
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Halaman	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+500-2+550

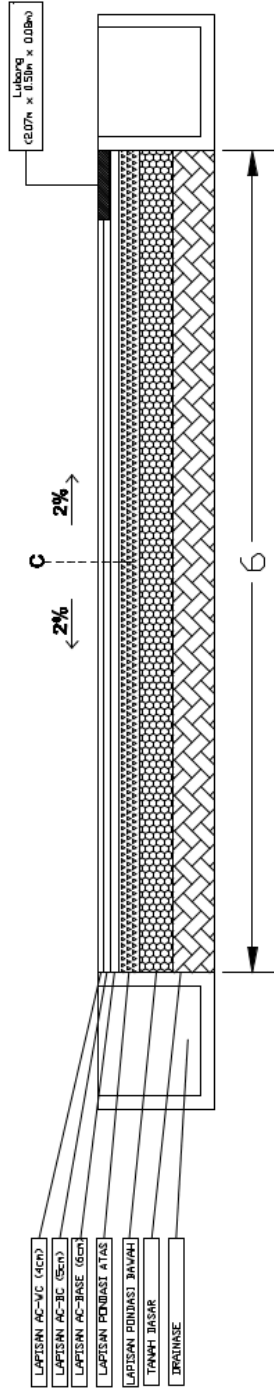


SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+550-2+600

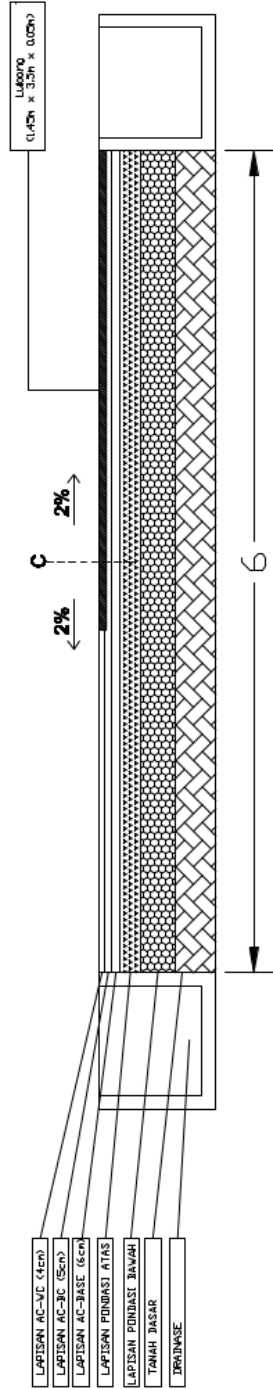


FAKULTAS :	
TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER	
PROGRAM STUDI :	
TEKNIK SIPIL	
DOSEN PEMBIMBING 1 :	
ANAL RISKY BARABAP ST., MT	
DOSEN PEMBIMBING 2 :	
SOFYAN ST., MT	
DIBUAT OLEH :	
MUHAMMAD RZA AL HESAN	
NOTE	
JUDUL GAMBAR	SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800	1 : 40
No	Jud. Halaman
	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+600-2+650



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+600-2+650



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR

SKALA

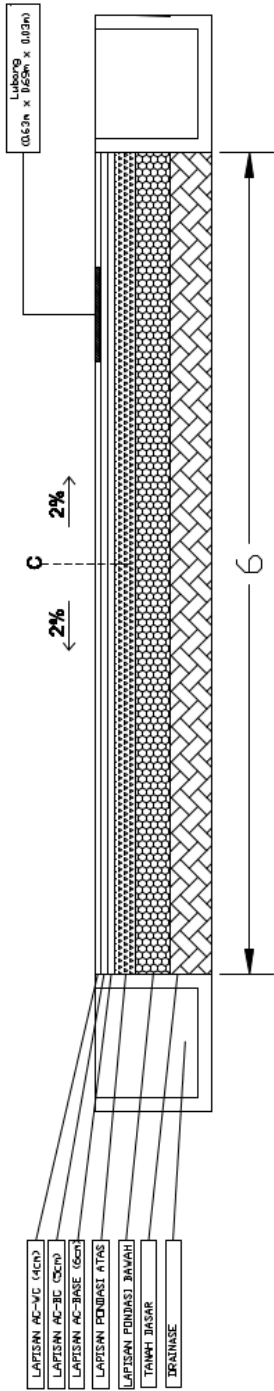
Potongan Melintang
STA 0+000 s/d 2+800
1 : 40

No

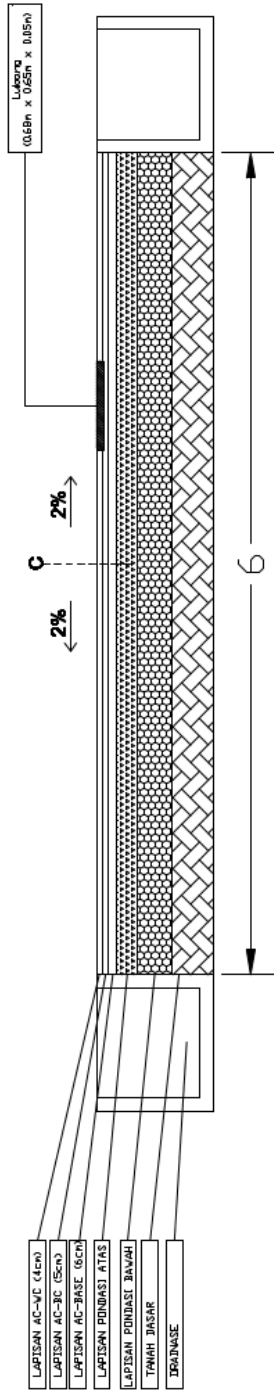
Jud. Halaman

Ket

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+600-2+650



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+600-2+650



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

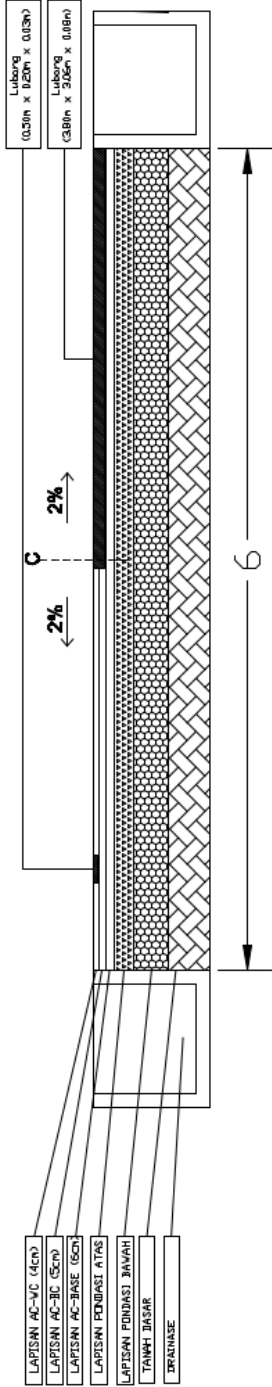
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

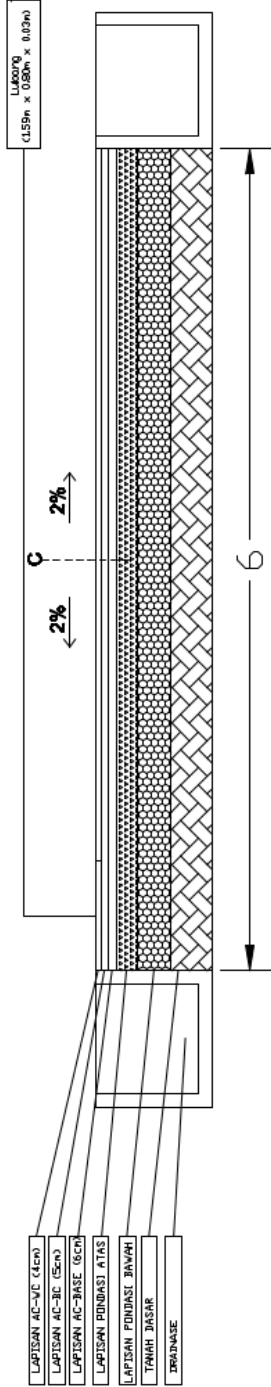
NOTE

JUDUL GAMBAR	SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800	1 : 40
No	Jud. Halaman
Kec	

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+650-2+700



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+700-2+750



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

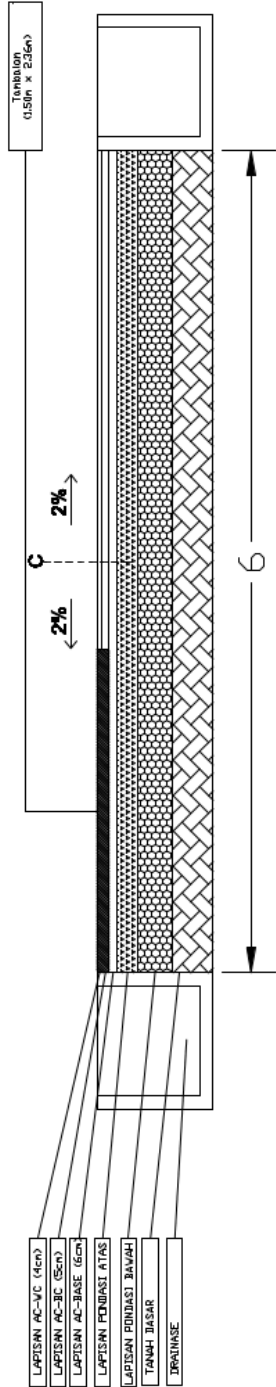
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

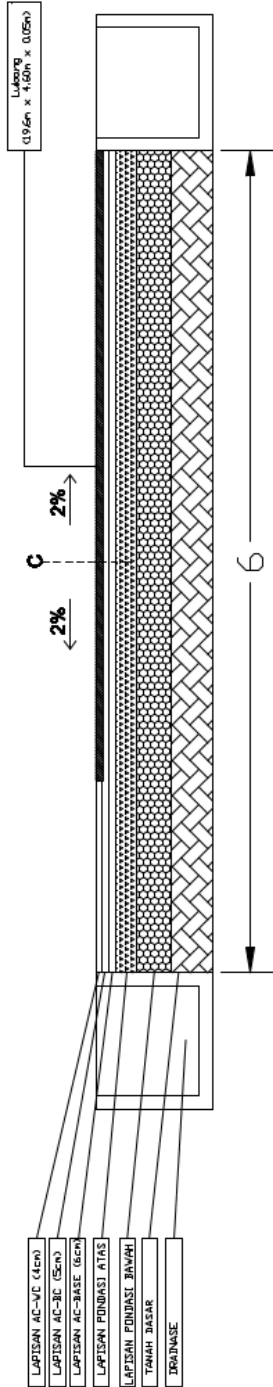
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+750-2+800



SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+750-2+800



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOFYAN ST., MT

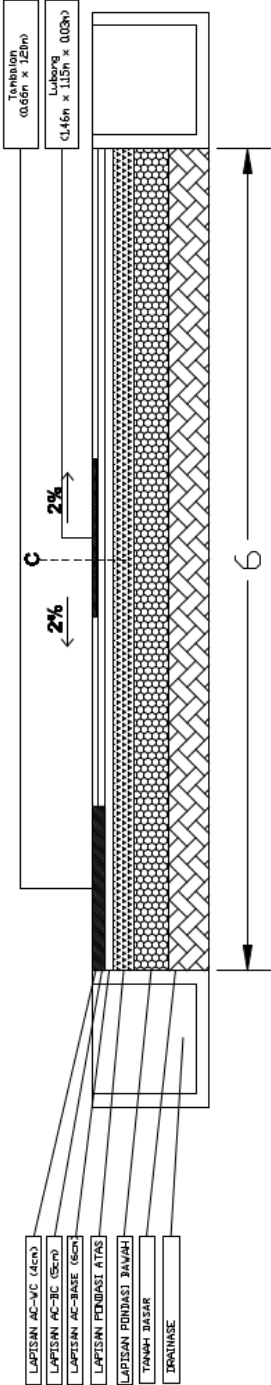
DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

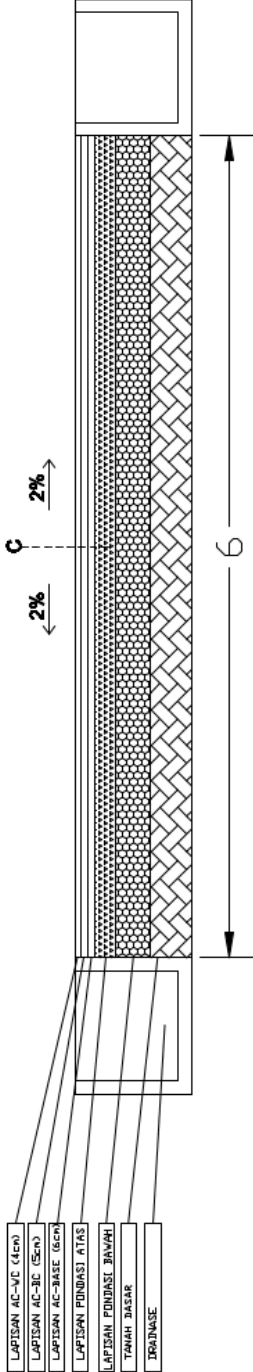
NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

SEBELUM PERBAIKAN
STA 2+750-2+800



SESUDAH DIPERBAIKI
STA 0+050-0+100 S/D 2+750-2+800



FAKULTAS :

TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI :

TEKNIK SIPIL

DOSEN PEMBIMBING 1 :

ANAL RISKY BARABAP ST., MT

DOSEN PEMBIMBING 2 :

SOPYAN ST., MT

DIBUAT OLEH :

MUHAMMAD RZA AL HESAN

NOTE

JUDUL GAMBAR		SKALA
Potongan Melintang STA 0+000 s/d 2+800		1 : 40
No	Jud. Revisi	Kec

LAMPIRAN V
RENCANA ANGGARAN BIAYA



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN 2025

RENCANA ANGGARAN BIAYA					
PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN					
KEGIATAN	25 ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI DAN SDI				
STA	0+000 - 2+800				
NAMA PEKERJAAN	PERBAIKAN/PEMELIHARAAN RUTIN JALAN IMAM BONJOL - GERILYA				
LOKASI	TEMBILAHAN, KABUPATEN INDRAGIRI HILIR				
HARGA PEKERJAAN	Rp 442,800,000.00				
NO. MATA PEMBAYARAN	URAIAN PEKERJAAN	VOL	SAT	HARGA SATUAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp)
1	2	3	4	5	6
65	DIVISI 3. PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK				
3.1.(8)	Galian Perkerasan Aspal tanpa Cold Miling Machine	62.35	M ³	418,033.00	26,064,372.60
Sub Jumlah Divisi 3 Pekerjaan Tanah dan Geosintetik					Rp 26,064,372.60
13	DIVISI 6. PERKERASAN ASPAL				
6.1(44)	Lapis Perekat - Aspal Cair / Emulsi	594	Liter	64,244.00	38,160,666.36
6.3(44)	Laston Lapis Aus (AC-WC)	54.127	Ton	2,431,717.00	131,621,936.11
6.3(44)	Laston Lapis Antara (AC-BC)	60.341	Ton	2,294,574.00	138,456,217.42
6.3.(7a)	Laston Lapis Pondasi AC-Base	29.496	Ton	2,191,543.00	64,642,257.26
Sub Jumlah II					Rp 372,881,077.15
JUMLAH TOTAL					Rp 398,945,449.75
PPN 11%					Rp 43,883,999.47
JUMLAH SETELAH PPN					Rp 442,829,449.22
JUMLAH DIBULATKAN					Rp 442,800,000.00
TERBILANG : EMPAT RATUS EMPAT PULUH DUA JUTA DELAPAN RATUS RIBU RUPIAH,					

REKAPITULASI		
PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN		
KEGIATAN	: ANALISIS KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI DAN SDI	
STA	: 0+000 - 2+800	
NAMA PEKERJAAN	: PERBAIKAN/PEMELIHARAAN RUTIN JALAN IMAM BONJOL - GERILYA	
LOKASI	: TEMBILAHAN, KABUPATEN INDRAGIRI HILIR	
HARGA PEKERJAAN	: Rp 442,800,000.00	
27 No. Divisi	URAIAN PEKERJAAN	JUMLAH HARGA PEKERJAAN (Rp)
1	UMUM	39 Rp -
2	DRAINASE	Rp -
3	PEKERJAAN TANAH DAN GEOSINTETIK	Rp 26,064,372.60
4	PELEBARAN PREVANTIF	Rp -
5	PERKERASAN BERBUTIR DAN PERKERASAN BETON SEMEN	Rp -
6	PERKERASAN ASPAL	Rp 372,881,077.15
7	STRUKTUR	Rp -
8	REHABILITASI JEMBATAN	Rp -
9	PEKERJAAN HARIAN DAN PEKERJAAN LAIN-LAIN	Rp -
10	PEKERJAAN PEMELIHARAAN KINERJA	Rp -
		JUMLAH TOTAL Rp 398,945,449.75
		PPN 11% Rp 43,883,999.47
		JUMLAH SETELAH PPN Rp 442,829,449.22
		JUMLAH DIBULATKAN Rp 442,800,000.00
TERBILANG : EMPAT RATUS EMPAT PULUH DUA JUTA DELAPAN RATUS RIBU RUPIAH,		

Jenis Pekerjaan : Galian Perkerasan Aspal tanpa Cold Miling Machine					
Item Pembayaran No. : 3.1.(8)					
Status Pembayaran : M3					
No	Uraian	Kode	Koefisien	Satuan	Ket
I	ASUMSI				
1	Pekerjaan dilakukan secara mekanik/manual				
2	Lokasi pekerjaan : sepanjang jalan				
3	Kondisi Jalan : baik				
4	Jam kerja efektif per-hari	TK	7.00	Jam	
5	Faktor konversi lepas ke asli	Fk	1.30	-	
6	Tebal perkerasan aspal	t	0.10	4 m	
7	Berat volume perkerasan aspal (lepas)	D	2.20	Ton/M3	
II	URUTAN KERJA				
1	Perkerasan beton yang dibongkar umumnya adalah perkerasan jalan				
2	Pembongkaran dilakukan dengan Jack Hammer dan dimuat ke dalam truck secara manual.				
3	Dump Truck membuang material hasil galian ke luar lokasi jalan sejauh :	L	3.00	Km	
III	PEMAKAIAN BAHAN, ALAT DAN TENAGA				
1	BAHAN				
	Tidak ada bahan yang diperlukan				
2	ALAT				
2.a	JACK HAMMER + AIR COMPRESSOR				
	Kapasitas bongkar	bK	3.00	M3/Jam	
	Efisiensi kerja	Fa	0.83		
	Kapa. Prod/jam = $Fa \times t \times 60$	Q1	1.66	M3	
	Koefisien Alat / m3 = $1 : Q1$	(E05/260)	0.60	Jam	
	ASPHALT CUTTER Koefisien Alat / m3		0.60	Jam	
2.b	DUMP TRUCK	(E08)	39		
	Kapasitas bak	V	6.00	Ton	
	Faktor efisiensi alat	Fa	0.83	-	
	Kecepatan rata-rata bermuatan	v1	30.00	Km/jam	
	Kecepatan rata-rata kosong	v2	50.00	Km/jam	
	Waktu siklus	Ts1			
	-Muat = $(V \times 60) / (D \times Q1 \times Fk)$	T1	75.83	Menit	
	-Waktu tempuh isi = $(L : v1) \times 60$	T2	6.00	Menit	
	-Waktu tempuh kosong = $(L : v2) \times 60$	T3	3.60	Menit	
	-Lain-lain	T4	1.45	Menit	
		Ts1	86.88	Menit	
	Kap. Prod. / jam = $V \times Fa \times 60 / Ts1$	Q2	3.44	M3/Jam	
	Koefisien Alat / m3 = $1 : Q2$	(E08)	0.29	4 Jam	
3	TENAGA				
	Produksi menentukan : JACK HAMMER	Q1	3.00	M3/Jam	
	Produksi Galian / hari = $Tk \times Q1$	Qt	21.00	M3	
	Kebutuhan tenaga :				
	- Pekerja	P	8.00	Orang	
	- Mandor	M	1.00	Orang	
	Koefisien tenaga / M3 =				
	-Pekerja = $(Tk \times P) : Qt$	(L01)	2.6667	Jam	
	-Mandor = $(Tk \times M) : Qt$	(L03)	0.3333	Jam	
4	HARGA DASAR SATUAN UPAH BAHAN DAN ALAT				
	Lihat Lampiran				

55 ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) 2025						
3.1.(b) Galian Perkerasan Aspal tanpa Cold Milling Machine						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	Jam	2.6667	19,954.83	53,214.00
2	Mandor	L.03	Jam	0.3330	28,571.43	9,514.00
					JUMLAH HARGA TENAGA KERJA	62,728.00
B	BAHAN					
					JUMLAH HARGA BAHAN	-
C	PERALATAN					
	Jack Hammer	E26	Jam	0.6024	42,236.05	25,443.00
	Compressor	E05	Jam	0.6024	276,795.80	166,742.00
	Dump Truck	E08	Jam	0.2908	560,934.35	163,120.00
					JUMLAH HARGA ALAT	355,305.00
D	Jumlah (A+B+C)					418,033.00
E	Overhead & Profit					-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					418,033.00
					HARGA SATUAN / M3 Rp.	418,033.00
Note : 1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan. 2. Kuantitas satuan adalah kuantitas perkiraan setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran. Harga satuan yang disampaikan Penyedia jasa tidak dapat diubah kecuali terdapat Penyesuaian Harga (Eskalasi/Deskalisasi) sesuai Ketentuan dalam Instruksi Kepada Peserta (IKP) 3. Biaya satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator 4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk setiap pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya						
ANALISA HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) 2025						
3.1.(7a) Laston Lapis Fondasi AC-Base						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	Jam	0.2008	19,954.83	4,007.00
2	Mandor	L.03	Jam	0.0201	28,571.43	574.00
					JUMLAH HARGA TENAGA KERJA	4,581.00
B	BAHAN					
	Agr Pch Mesin 20-30	M93	M3	0.1457	-	-
	Agr Pch Mesin 5-10 & 10-20	M92	M3	0.3315	-	-
	Agr Pch Mesin 0-5	M91	M3	0.2888	-	-
	Semen	M12	Kg	9.6900	2,850.00	27,617.00
	Aspal	M10	Kg	55.6500	36,000.00	2,003,400.00
					JUMLAH HARGA BAHAN	2,031,017.00
C	PERALATAN					
	Wheel Loader	E15	Jam	0.0129	797,751.89	10,291.00
	AMP	E01	Jam	0.0201	4,265,013.00	85,727.00
	Genset	E12	Jam	0.0201	58,342.61	1,173.00
	Dump Truck 10 Ton	E35	Jam	0.0945	560,934.35	53,008.00
	Asp. Finisher	E02	Jam	0.0083	291,940.85	2,423.00
	Tandem Roller	E17a	Jam	0.0057	583048.61	3,323.00
	P. Tyred Roller	E18	Jam	0.0074	638974.27	4,728.00
	Alat Bantu	L5			-	-
					JUMLAH HARGA ALAT	155,945.00
D	Jumlah (A+B+C)					2,191,543.00
E	Overhead & Profit					-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2,191,543.00
					HARGA SATUAN / M3 Rp.	2,191,543.00
Note : 1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan. 2. Kuantitas satuan adalah kuantitas perkiraan setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran. Harga satuan yang disampaikan Penyedia jasa tidak dapat diubah kecuali terdapat Penyesuaian Harga (Eskalasi/Deskalisasi) sesuai Ketentuan dalam Instruksi Kepada Peserta (IKP) 3. Biaya satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator 4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk setiap pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya						

ANALISA 26 HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) 2025 6.3 (5a) LASTON LAPIS AUS (AC - WC)						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	Jam	0.2008	19,954.83	4,007.00
2	Mandor	L.03	Jam	0.0201	28,571.43	574.00
					JUMLAH HARGA TENAGA KERJA	4,581.00
B	BAHAN					
1	Agr Pch Mesin 5-10 & 10-15	M92	M3	0.3332	-	-
2	Agr Pch Mesin 0 - 5	M91	M3	0.4225	-	-
3	Semen	M12	Kg	9.5880	2,850.00	27,326.00
4	Aspal	M10	Kg	61.7100	36,000.00	2,221,560.00
					JUMLAH HARGA BAHAN	2,248,886.00
C	PERALATAN					
1	Wheel Loader	E15	Jam	0.0128	797,751.89	10,211.00
2	AMP	E01	Jam	0.0201	4,265,013.00	85,727.00
3	Genset	E12	Jam	0.0201	462,863.00	9,304.00
4	Dump Truck 10 Ton	E35	Jam	0.0945	560,934.35	53,008.00
5	Asp. Finisher	E02	Jam	0.0125	291,940.85	3,649.00
6	Tandem Roller	E17a	Jam	0.0127	583,048.61	7,405.00
7	P. Tyre Roller	E18	Jam	0.0140	638,974.27	8,946.00
8	Alat Bantu	Ls		1.0000	0.00	-
					JUMLAH HARGA ALAT	178,250.00
	Jumlah (A+B+C)					2,431,717.00
E	Overhead & Profit					-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2,431,717.00
4					HARGA SATUAN / M2 Rp.	2,431,717.00
Note : 1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan. 2. Kuantitas satuan adalah kuantitas perkiraan setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran. Harga satuan yang disampaikan Penyedia jasa tidak dapat diubah kecuali terdapat Penyesuaian Harga (Eskalasi/Deskalisasi) sesuai Ketentuan dalam Instruksi Kepada Peserta (IKP) 3. Biaya satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator 4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk setiap pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya						
ANALISA 110 HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) 2025 6.3 (6a) LASTON LAPIS AUS (AC - BC)						
No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	TENAGA					
1	Pekerja	L.01	Jam	0.2008	19,954.83	4,007.00
2	Mandor	L.03	Jam	0.0201	28,571.43	574.00
					JUMLAH HARGA TENAGA KERJA	4,581.00
B	BAHAN					
3	Agr Pch Mesin 5-10 & 10-20	M92	M3	0.3890	-	-
2	Agr Pch Mesin 0 - 5	M91	M3	0.3747	-	-
3	Semen	M12	Kg	9.5880	2,850.00	27,326.00
4	Aspal	M10	Kg	58.1400	36,000.00	2,093,040.00
					JUMLAH HARGA BAHAN	2,120,366.00
C	PERALATAN					
1	Wheel Loader	E15	Jam	0.0128	797,751.89	10,211.00
2	AMP	E01	Jam	0.0201	4,265,013.00	85,727.00
3	Genset	E12	Jam	0.0201	462,863.00	9,304.00
4	Dump Truck 10 Ton	E35	Jam	0.0945	560,934.35	53,008.00
5	Asp. Finisher	E02	Jam	0.0083	291,940.85	2,423.00
6	Tandem Roller	E17a	Jam	0.0067	583,048.61	3,906.00
7	P. Tyre Roller	E18	Jam	0.0079	638,974.27	5,048.00
8	Alat Bantu	Ls		1.0000	0.00	-
					JUMLAH HARGA ALAT	169,627.00
	Jumlah (A+B+C)					2,294,574.00
E	Overhead & Profit					-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)					2,294,574.00
4					HARGA SATUAN / M2 Rp.	2,294,574.00
Note : 1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan. 2. Kuantitas satuan adalah kuantitas perkiraan setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran. Harga satuan yang disampaikan Penyedia jasa tidak dapat diubah kecuali terdapat Penyesuaian Harga (Eskalasi/Deskalisasi) sesuai Ketentuan dalam Instruksi Kepada Peserta (IKP) 3. Biaya satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator 4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk setiap pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya						

A 13 A HARGA SATUAN PEKERJAAN (AHSP) 2025								
6.1.2a) LAPIS PEREKAT - ASPAL CAIR / EMULSI								
No	U r a i a n			K o d e	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp.)	Jumlah Harga (Rp.)
A	TENAGA							
1	Pekerja			L.01	Jam	0.0021	19,954.83	42.00
2	Mandor			L.03	Jam	0.0010	28,571.43	29.00
						124		
						JUMLAH HARGA TENAGA KERJA		71.00
55	BAHAN							
1	Aspal Emulsi RS-1 Anionik			M31b	Liter	1.7000	37,500.00	63,750.00
						JUMLAH HARGA BAHAN		63,750.00
C	PERALATAN							
1	Asp. Distributor			E41	Jam	0.0002	395,917.50	79.00
2	Compressor			E05	Jam	0.0010	276,795.80	277.00
3	Power Broom			E03	Jam	0.0008	83,372.06	67.00
						3	JUMLAH HARGA ALAT	423.00
D	Jumlah (A+B+C)							64,244.00
E	Overhead & Profit							-
F	Harga Satuan Pekerjaan (D+E)							64,244.00
1							HARGA SATUAN / M2 Rp.	64,244.00
Note :								
1. Satuan dapat berdasarkan atas jam operasi untuk Tenaga Kerja dan Peralatan, volume dan/atau ukuran berat untuk bahan-bahan.								
2. Kuantitas satuan adalah kuantitas perkiraan setiap komponen untuk menyelesaikan satu satuan pekerjaan dari nomor mata pembayaran. Harga satuan yang disampaikan Penyedia jasa tidak dapat diubah kecuali terdapat Penyesuaian Harga (Eskalasi/Deskalisasi) sesuai Ketentuan dalam Instruksi Kepada Peserta (IKP)								
3. Biaya satuan untuk peralatan sudah termasuk bahan bakar, bahan habis dipakai dan operator								
4. Biaya satuan sudah termasuk pengeluaran untuk setiap pajak yang berkaitan (tetapi tidak termasuk PPN yang dibayar dari kontrak) dan biaya-biaya lainnya								

3.1.(8) Galian Perkerasan Aspal tanpa Cold Milling Machine

No	STA Per 50 m	STA	Luas		Kedalaman Galian (m)	Volume Galian (m3)	Jenis Kerusakan
			P	L			
1	0+050-0+100	0+055	1.7	1.1	0.09	0.168	Ambias
		0+070	1.55	1.55	0.15	0.360	Berlubang
		0+075	0.9	1	0.09	0.081	Retak Kulit Buaya
		0+080	3	0.5	0.09	0.135	Retak Tepi
2	0+100-0+150	0+138	18.1	5.4	0.09	8.7966	Tambalan
		0+104	1.4	1.9	0.09	0.2394	Retak Kulit Buaya
3	0+150-0+200	0+194	3.7	2.9	0.09	0.966	Tambalan
4	0+250-0+300	0+263	0.88	1.4	0.15	0.1848	Berlubang
		0+283	2.7	1.9	0.09	0.462	Tambalan
5	0+300-0+350	0+320	0.48	1.33	0.09	0.057	Retak Melintang
		0+322	4.4	0.5	0.09	0.198	Retak Memanjang
		0+332	1.27	0.85	0.09	0.097	Tambalan
		0+339	1.3	1.1	0.09	0.129	Tambalan
6	0+350-0+400	0+353	3.07	1.4	0.09	0.387	Tambalan
		0+358	2.37	2.36	0.09	0.503	Tambalan
		0+367	2.63	3	0.09	0.710	Tambalan
		0+369	2.7	2.25	0.09	0.547	Tambalan
		0+372	3.9	2.9	0.09	1.018	Tambalan
		0+380	2.3	1.8	0.09	0.373	Tambalan
		0+389	1.41	1.3	0.04	0.073	Berlubang
7	0+400-0+450	0+405	0.84	0.77	0.15	0.097	Berlubang
		0+410	2.48	1.7	0.09	0.379	Tambalan
		0+420	5.23	2.75	0.09	1.294	Tambalan
		0+430	1.5	1.23	0.09	0.166	Tambalan
8	0+450-0+500	0+470	0.83	0.93	0.04	0.031	Berlubang
9	0+500-0+550	0+513	5.9	1.6	0.09	0.8496	Tambalan
		0+508	0.9	0.5	0.09	0.041	Retak Kulit Buaya
		0+527	1.1	0.5	0.04	0.022	Retak Memanjang
		0+521	4.36	2.84	0.09	1.114	Tambalan
10	0+550-0+600	0+578	2.6	2.9	0.09	0.6786	Tambalan
		0+572	2.9	0.6	0.04	0.070	Retak Melintang
		0+554	4	1.55	0.04	0.248	Berlubang
11	0+600-0+650	0+615	1	1.1	0.09	0.099	Tambalan
		0+621	3.28	3.15	0.09	0.930	Tambalan
		0+626	2.5	0.5	0.09	0.113	Retak Memanjang
		0+632	1.44	1.1	0.15	0.238	Berlubang
12	0+650-0+700	0+659	3.8	0.45	0.09	0.154	Retak Memanjang
		0+795	2.9	0.55	0.04	0.0638	Retak Melintang
		0+798	2.9	0.55	0.04	0.0638	Retak Melintang
		0+680	2.8	1.9	0.09	0.4788	Tambalan
13	0+700-0+750	0+723	1.2	0.99	0.09	0.107	Tambalan
		0+717	1.2	1	0.04	0.048	Berlubang
		0+740	1.5	1.3	0.09	0.176	Tambalan
14	0+800-0+850	0+814	2.32	0.53	0.09	0.111	Retak memanjang
		0+845	1.09	1.6	0.04	0.070	Berlubang
		0+827	0.93	0.92	0.09	0.077	Tambalan
15	0+950-1+000	0+960	0.95	0.95	0.15	0.135	Berlubang
		0+974	0.9	0.83	0.04	0.030	Berlubang
16	1+000-1+050	1+012	1.85	1	0.15	0.278	Berlubang
		1+035	0.9	1.4	0.15	0.189	Berlubang
		1+022	0.64	0.7	0.04	0.018	Berlubang
		1+009	1.6	1	0.09	0.144	Tambalan
		1+046	2	1.7	0.09	0.306	Tambalan
17	1+050-1+100	1+060	5.4	4.1	0.15	3.321	Berlubang
		1+067	2	1.24	0.15	0.372	Berlubang
		1+077	1.6	1.4	0.15	0.336	Berlubang

18	1+100-1+150	1+113	1.15	1	0.09	0.104	Tambalan
		1+137	5.6	2.1	0.09	1.058	Tambalan
19	1+150-1+200	1+160	1.4	1.08	0.09	0.136	Ambblas
		1+180	1.49	1.26	0.09	0.169	Tambalan
20	1+200-1+250	1+229	1.1	1.26	0.09	0.125	Tambalan
21	1+250-1+300	1+274	1.4	1.2	0.15	0.252	Berlubang
		1+288	10.4	0.6	0.09	0.562	Retak Tepi
22	1+300-1+350	1+314	1.15	0.88	0.15	0.1518	Berlubang
		1+319	1.14	1.02	0.15	0.174	Berlubang
		1+337	1.1	1.19	0.09	0.118	Tambalan
		1+345	1.7	1.28	0.15	0.326	Berlubang
		1+319	0.9	0.78	0.04	0.028	Berlubang
		1+308	12.4	0.9	0.04	0.446	Retak Memanjang
		1+348	4.6	0.7	0.09	0.290	Retak Tepi
23	1+550-1+600	1+578	2.95	2.9	0.15	1.283	Berlubang
		1+582	0.77	0.8	0.04	0.025	Berlubang
24	1+600-1+650	1+627	0.9	0.9	0.09	0.073	Tambalan
25	1+650-1+700	1+658	1.4	2.8	0.15	0.588	Berlubang
		1+688	5.4	0.55	0.04	0.119	Retal Melintang
		1+676	1.6	1.38	0.15	0.331	Berlubang
26	1+700-1+750	1+723	2.7	0.55	0.04	0.059	Retak Memanjang
27	1+750-1+800	1+772	1.44	1	0.09	0.130	Tambalan
		1+792	1.13	0.88	0.09	0.089	Tambalan
28	1+900-1+950	1+920	0.72	0.64	0.04	0.018	Berlubang
29	1+950-2+000	1+961	1.2	3.4	0.09	0.3672	Tambalan
		1+990	4.8	0.55	0.04	0.106	Retak Memanjang
		1+981	1.5	1.3	0.15	0.293	Berlubang
30	2+000-2+050	2+015	1.13	0.8	0.04	0.036	Berlubang
		2+008	14	0.6	0.04	0.336	Retak Memanjang
		2+029	3.97	0.5	0.04	0.079	Retak Memanjang
		2+035	1.05	1.15	0.04	0.048	Berlubang
31	2+050-2+100	2+073	1.3	0.88	0.04	0.046	Berlubang
32	2+200-2+250	2+238	1.21	0.96	0.15	0.174	Berlubang
33	2+300-2+350	2+341	5.2	0.55	0.04	0.114	Retak Melintang
34	2+350-2+400	2+363	1.4	2.65	0.15	0.557	Berlubang
		2+370	1.8	2	0.15	0.54	Berlubang
		2+375	3.8	2	0.15	1.14	Berlubang
		2+352	3.4	0.5	0.04	0.068	Retak Melintang
		2+358	3.4	0.55	0.04	0.0748	Retak Melintang
		2+360	3.4	1.5	0.04	0.204	Retak Melintang
		2+392	3.8	0.6	0.09	0.205	Retak Tepi
35	2+400-2+450	2+402	1.2	1.1	0.15	0.198	Berlubang
		2+427	4.2	1.3	0.15	0.819	Berlubang
		2+433	0.87	1.1	0.04	0.03828	Tambalan
		2+411	2.2	0.6	0.04	0.053	Retak Memanjang
36	2+500-2+550	2+535	3.2	4.22	0.09	1.215	Tambalan
37	2+550-2+600	2+574	1.94	2.44	0.15	0.710	Berlubang
		2+565	2.8	1.55	0.09	0.391	Retak Tepi
38	2+600-2+650	2+602	2.47	0.9	0.15	0.333	Berlubang
		2+610	1.85	3.9	0.15	1.082	Berlubang
		2+638	1.08	1.05	0.15	0.170	Berlubang
		2+620	1.03	1.09	0.04	0.045	Berlubang
39	2+650-2+700	2+689	4.2	3.46	0.15	2.180	Berlubang
		2+658	0.9	0.6	0.04	0.0216	Berlubang
40	2+700-2+750	2+726	1.96	1.2	0.04	0.094	Berlubang
41	2+750-2+800	2+764	1.9	2.76	0.09	0.472	Tambalan
		2+781	20	5	0.15	15.000	Berlubang
		2+799	1.06	1.6	0.09	0.153	Tambalan
Total						62.35	

Laston Lapis Aus (AC-WC)

No	STA Per 50 m	STA	Ukuran Masing-masing			Luas Total P x L (M3)	Jenis Kerusakan
			P	L	D		
1	0+050-0+100	0+055	1.7	1.1	0.04	0.075	Amblas
		0+070	1.55	1.55	0.04	0.096	Berlubang
		0+075	0.9	1	0.04	0.036	Retak Kulit Buaya
		0+080	3	0.5	0.04	0.060	Retak Tepi
2	0+100-0+150	0+138	18.1	5.4	0.04	3.910	Tambalan
		0+104	1.4	1.9	0.04	0.106	Retak Kulit Buaya
3	0+150-0+200	0+194	3.7	2.9	0.04	0.429	Tambalan
4	0+250-0+300	0+263	0.88	1.4	0.04	0.049	Berlubang
		0+283	2.7	1.9	0.04	0.205	Tambalan
5	0+300-0+350	0+320	0.48	1.33	0.04	0.026	Retak Melintang
		0+322	4.4	0.5	0.04	0.088	Retak Memanjang
		0+332	1.27	0.85	0.04	0.043	Tambalan
		0+339	1.3	1.1	0.04	0.057	Tambalan
6	0+350-0+400	0+353	3.07	1.4	0.04	0.172	Tambalan
		0+358	2.37	2.36	0.04	0.224	Tambalan
		0+367	2.63	3	0.04	0.316	Tambalan
		0+369	2.7	2.25	0.04	0.243	Tambalan
		0+372	3.9	2.9	0.04	0.452	Tambalan
		0+380	2.3	1.8	0.04	0.166	Tambalan
		0+389	1.41	1.3	0.04	0.073	Berlubang
7	0+400-0+450	0+405	0.84	0.77	0.04	0.026	Berlubang
		0+410	2.48	1.7	0.04	0.169	Tambalan
		0+420	5.23	2.75	0.04	0.575	Tambalan
		0+430	1.5	1.23	0.04	0.074	Tambalan
8	0+450-0+500	0+470	0.83	0.93	0.04	0.031	Berlubang
9	0+500-0+550	0+513	5.9	1.6	0.04	0.378	Tambalan
		0+508	0.9	0.5	0.04	0.018	Retak Kulit Buaya
		0+527	1.1	0.5	0.04	0.022	Retak Memanjang
		0+521	4.36	2.84	0.04	0.495	Tambalan
10	0+550-0+600	0+578	2.6	2.9	0.04	0.302	Tambalan
		0+572	2.9	0.6	0.04	0.070	Retak Melintang
		0+554	4	1.55	0.04	0.248	Berlubang
11	0+600-0+650	0+615	1	1.1	0.04	0.044	Tambalan
		0+621	3.28	3.15	0.04	0.413	Tambalan
		0+626	2.5	0.5	0.04	0.050	Retak Memanjang
		0+632	1.44	1.1	0.04	0.063	Berlubang
12	0+650-0+700	0+659	3.8	0.45	0.04	0.068	Retak Memanjang
		0+795	2.9	0.55	0.04	0.064	Retak Melintang
		0+798	2.9	0.55	0.04	0.064	Retak Melintang
		0+680	2.8	1.9	0.04	0.213	Tambalan
13	0+700-0+750	0+723	1.2	0.99	0.04	0.048	Tambalan
		0+717	1.2	1	0.04	0.048	Berlubang
		0+740	1.5	1.3	0.04	0.078	Tambalan
14	0+800-0+850	0+814	2.32	0.53	0.04	0.049	Retak Memanjang
		0+845	1.09	1.6	0.04	0.070	Berlubang
		0+827	0.93	0.92	0.04	0.034	Tambalan
15	0+950-1+000	0+960	0.95	0.95	0.04	0.036	Berlubang
		0+974	0.9	0.83	0.04	0.030	Berlubang
16	1+000-1+050	1+012	1.85	1	0.04	0.074	Berlubang
		1+035	0.9	1.4	0.04	0.050	Berlubang
		1+022	0.64	0.7	0.04	0.018	Berlubang
		1+009	1.85	1	0.04	0.074	Tambalan
		1+046	0.9	1.4	0.04	0.050	Tambalan
17	1+050-1+100	1+060	5.4	4.1	0.04	0.886	Berlubang
		1+067	2	1.24	0.04	0.099	Berlubang
		1+077	1.6	1.4	0.04	0.090	Berlubang

18	1+100-1+150	1+113	1.15	1	0.04	0.046	Tambalan
		1+137	5.6	2.1	0.04	0.470	Tambalan
19	1+150-1+200	1+160	1.4	1.08	0.04	0.060	Amblas
		1+180	1.49	1.26	0.04	0.075	Tambalan
20	1+200-1+250	1+229	1.1	1.26	0.04	0.055	Tambalan
21	1+250-1+300	1+274	1.4	1.2	0.04	0.067	Berlubang
		1+288	10.4	0.6	0.04	0.250	Retak Tepi
22	1+300-1+350	1+314	1.15	0.88	0.04	0.040	Berlubang
		1+319	1.14	1.02	0.04	0.047	Berlubang
		1+337	1.1	1.19	0.04	0.052	Tambalan
		1+345	1.7	1.28	0.04	0.087	Berlubang
		1+319	0.9	0.78	0.04	0.028	Berlubang
		1+308	12.4	0.9	0.04	0.446	Retak Memanjang
		1+348	4.6	0.7	0.04	0.129	Retak Tepi
23	1+550-1+600	1+578	2.95	2.9	0.04	0.342	Berlubang
		1+582	0.77	0.8	0.04	0.025	Berlubang
24	1+600-1+650	1+627	0.9	0.9	0.04	0.032	Tambalan
25	1+650-1+700	1+658	1.4	2.8	0.04	0.157	Berlubang
		1+688	5.4	0.55	0.04	0.119	Retak Melintang
		1+676	1.6	1.38	0.04	0.088	Berlubang
26	1+700-1+750	1+723	2.7	0.55	0.04	0.059	Retak Memanjang
27	1+750-1+800	1+772	1.44	1	0.04	0.058	Tambalan
		1+792	1.13	0.88	0.04	0.040	Tambalan
28	1+900-1+950	1+920	0.72	0.64	0.04	0.018	Berlubang
29	1+950-2+000	1+961	1.2	3.4	0.04	0.163	Tambalan
		1+990	4.8	0.55	0.04	0.106	Retak Memanjang
		1+981	1.5	1.3	0.04	0.078	Berlubang
30	2+000-2+050	2+015	1.13	0.8	0.04	0.036	Berlubang
		2+008	14	0.6	0.04	0.336	Retak Memanjang
		2+029	3.97	0.5	0.04	0.079	Retak Memanjang
		2+035	1.05	1.15	0.04	0.048	Berlubang
31	2+050-2+100	2+073	1.3	0.88	0.04	0.046	Berlubang
32	2+200-2+250	2+238	1.21	0.96	0.04	0.046	Berlubang
33	2+300-2+350	2+341	5.2	0.55	0.04	0.114	Retak Melintang
34	2+350-2+400	2+363	1.4	2.65	0.04	0.148	Berlubang
		2+370	1.8	2	0.04	0.144	Berlubang
		2+375	3.8	2	0.04	0.304	Berlubang
		2+352	3.4	0.5	0.04	0.068	Retak Melintang
		2+358	3.4	0.55	0.04	0.075	Retak Melintang
		2+360	3.4	1.5	0.04	0.204	Retak Melintang
35	2+400-2+450	2+392	3.8	0.6	0.04	0.091	Retak Tepi
		2+402	1.2	1.1	0.04	0.053	Berlubang
		2+427	4.2	1.3	0.04	0.218	Berlubang
		2+433	0.87	1.1	0.04	0.038	Tambalan
36	2+500-2+550	2+411	2.2	0.6	0.04	0.053	Retak Memanjang
		2+535	3.2	4.22	0.04	0.540	Tambalan
37	2+550-2+600	2+574	1.94	2.44	0.04	0.189	Berlubang
		2+565	2.8	1.55	0.04	0.174	Retak Tepi
38	2+600-2+650	2+602	2.47	0.9	0.04	0.089	Berlubang
		2+610	1.85	3.9	0.04	0.289	Berlubang
		2+638	1.08	1.05	0.04	0.045	Berlubang
		2+620	1.03	1.09	0.04	0.045	Berlubang
39	2+650-2+700	2+689	4.2	3.46	0.04	0.581	Berlubang
		2+658	0.9	0.6	0.04	0.022	Berlubang
40	2+700-2+750	2+726	1.96	1.2	0.04	0.094	Berlubang
41	2+750-2+800	2+764	1.9	2.76	0.04	0.210	Tambalan
		2+781	20	5	0.04	4.000	Berlubang
		2+799	1.06	1.6	0.04	0.068	Tambalan
Total						23.534	

Laston Lapis Antara (AC-BC)

No	STA	STA	Ukuran Masing-masing			Luas Total P x L (M3)	Jenis Kerusakan
			P	L	D		
1	0+050-0+100	0+055	1.7	1.1	0.05	0.094	Ambblas
		0+070	1.55	1.55	0.05	0.120	Berlubang
		0+075	0.9	1	0.05	0.045	Retak Kulit Buaya
		0+080	3	0.5	0.05	0.075	Retak Tepi
2	0+100-0+150	0+138	18.1	5.4	0.05	4.887	Tambalan
		0+104	1.4	1.9	0.05	0.133	Retak Kulit Buaya
3	0+150-0+200	0+194	3.7	2.9	0.05	0.537	Tambalan
4	0+250-0+300	0+263	0.88	1.4	0.05	0.062	Berlubang
		0+283	2.7	1.9	0.05	0.257	Tambalan
5	0+300-0+350	0+320	0.48	1.33	0.05	0.032	Retak Melintang
		0+322	4.4	0.5	0.05	0.110	Retak Memanjang
		0+332	1.27	0.85	0.05	0.054	Tambalan
		0+339	1.3	1.1	0.05	0.072	Tambalan
6	0+350-0+400	0+353	3.07	1.4	0.05	0.215	Tambalan
		0+358	2.37	2.36	0.05	0.280	Tambalan
		0+367	2.63	3	0.05	0.395	Tambalan
		0+369	2.7	2.25	0.05	0.304	Tambalan
		0+372	3.9	2.9	0.05	0.566	Tambalan
		0+380	2.3	1.8	0.05	0.207	Tambalan
7	0+400-0+450	0+405	0.84	0.77	0.05	0.032	Berlubang
		0+410	2.48	1.7	0.05	0.211	Tambalan
		0+420	5.23	2.75	0.05	0.719	Tambalan
		0+430	1.5	1.23	0.05	0.092	Tambalan
8	0+500-0+550	0+513	5.9	1.6	0.05	0.472	Tambalan
		0+508	0.9	0.5	0.05	0.023	Retak Kulit Buaya
		0+521	4.36	2.84	0.05	0.619	Tambalan
9	0+550-0+600	0+578	2.6	2.9	0.05	0.377	Tambalan
10	0+600-0+650	0+615	1	1.1	0.05	0.055	Tambalan
		0+621	3.28	3.15	0.05	0.517	Tambalan
		0+626	2.5	0.5	0.05	0.063	Retak Memanjang
		0+632	1.44	1.1	0.05	0.079	Berlubang
11	0+650-0+700	0+659	3.8	0.45	0.05	0.086	Retak Memanjang
		0+680	2.8	1.9	0.05	0.266	Tambalan
12	0+700-0+750	0+723	1.2	0.99	0.05	0.059	Tambalan
		0+740	1.5	1.3	0.05	0.098	Tambalan
13	0+800-0+850	0+814	2.32	0.53	0.05	0.061	Retak Memanjang
		0+845	0.93	0.92	0.05	0.043	Tambalan
14	0+950-1+000	0+960	0.95	0.95	0.05	0.045	Berlubang
15	1+000-1+050	1+012	1.85	1	0.05	0.093	Berlubang
		1+035	0.9	1.4	0.05	0.063	Berlubang
		1+009	1.85	1	0.05	0.093	Tambalan
		1+046	0.9	1.4	0.05	0.063	Tambalan
16	1+050-1+100	1+060	5.4	4.1	0.05	1.107	Berlubang
		1+067	2	1.24	0.05	0.124	Berlubang
		1+077	1.6	1.4	0.05	0.112	Berlubang
17	1+100-1+150	1+113	1.15	1	0.05	0.058	Tambalan
		1+137	5.6	2.1	0.05	0.588	Tambalan
18	1+150-1+200	1+160	1.4	1.08	0.05	0.076	Ambblas
		1+180	1.49	1.26	0.05	0.094	Tambalan
19	1+200-1+250	1+229	1.1	1.26	0.05	0.069	Tambalan
20	1+250-1+300	1+274	1.4	1.2	0.05	0.084	Berlubang
		1+288	10.4	0.6	0.05	0.312	Retak Tepi

21	1+300-1+350	1+314	1.15	0.88	0.05	0.051	Berlubang
		1+319	1.14	1.02	0.05	0.058	Berlubang
		1+337	1.1	1.19	0.05	0.065	Tambalan
		1+319	0.9	0.78	0.05	0.035	Berlubang
		1+348	4.6	0.7	0.05	0.161	Retak Tepi
22	1+550-1+600	1+578	2.95	2.9	0.05	0.428	Berlubang
23	1+600-1+650	1+627	0.9	0.9	0.05	0.041	Tambalan
24	1+650-1+700	1+658	1.4	2.8	0.05	0.196	Berlubang
		1+676	1.6	1.38	0.05	0.110	Berlubang
25	1+750-1+800	1+772	1.44	1	0.05	0.072	Tambalan
		1+792	1.13	0.88	0.05	0.050	Tambalan
26	1+950-2+000	1+961	3.2	3.4	0.05	0.544	Tambalan
		1+981	1.5	1.3	0.05	0.098	Berlubang
27	2+200-2+250	2+238	1.21	0.96	0.05	0.058	Berlubang
28	2+350-2+400	2+363	1.4	2.65	0.05	0.186	Berlubang
		2+370	1.8	2	0.05	0.180	Berlubang
		2+375	3.8	2	0.05	0.380	Berlubang
		2+392	3.8	0.6	0.05	0.114	Retak Tepi
29	2+400-2+450	2+402	1.2	1.1	0.05	0.066	Berlubang
		2+427	4.2	1.3	0.05	0.273	Berlubang
		2+433	0.87	1.1	0.05	0.048	Tambalan
30	2+500-2+550	2+535	3.2	4.22	0.05	0.675	Tambalan
31	2+550-2+600	2+574	1.94	2.44	0.05	0.237	Berlubang
		2+565	2.8	1.55	0.05	0.217	Retak Tepi
32	2+600-2+650	2+602	2.47	0.9	0.05	0.111	Berlubang
		2+610	1.85	3.9	0.05	0.361	Berlubang
		2+638	1.08	1.05	0.05	0.057	Berlubang
33	2+650-2+700	2+689	4.2	3.46	0.05	0.727	Berlubang
34	2+750-2+800	2+764	1.9	2.76	0.05	0.262	Tambalan
		2+781	20	5	0.05	5.000	Berlubang
		2+799	1.06	1.6	0.05	0.085	Tambalan
Total						26.235	

Laston Lapis Pondasi AC-Base

No	STA	STA	Ukuran Masing-masing			Volume	Jenis Kerusakan
			P	L	D		
1	0+050-0+100	0+070	1.55	1.55	0.06	0.144	Berlubang
2	0+250-0+300	0+263	0.88	1.4	0.06	0.074	Berlubang
3	0+400-0+450	0+405	0.84	0.77	0.06	0.039	Berlubang
4	0+600-0+650	0+632	1.84	1.1	0.06	0.121	Berlubang
5	0+950-1+000	0+060	0.95	0.95	0.06	0.054	Berlubang
6	1+000-1+050	1+012	1.85	1	0.06	0.111	Berlubang
		1+035	0.9	1.4	0.06	0.076	Berlubang
7	1+050-1+100	1+060	5.4	4.1	0.06	1.328	Berlubang
		1+067	2	1.24	0.06	0.149	Berlubang
		1+077	1.6	1.4	0.06	0.134	Berlubang
8	1+250-1+300	1+274	1.4	1.2	0.06	0.101	Berlubang
9	1+300-1+350	1+314	1.15	0.88	0.06	0.061	Berlubang
		1+319	1.14	1.02	0.06	0.070	Berlubang
		1+345	1.7	1.28	0.06	0.131	Berlubang
10	1+550-1+600	1+578	2.95	2.9	0.06	0.513	Berlubang
11	1+650-1+700	1+658	1.4	2.8	0.06	0.235	Berlubang
		1+676	1.6	1.38	0.06	0.132	Berlubang
12	1+950-2+000	1+981	1.5	1.3	0.06	0.117	Berlubang
13	2+200-2+250	2+238	1.21	1.96	0.06	0.142	Berlubang
14	2+350-2+400	2+363	1.4	2.65	0.06	0.223	Berlubang
		2+370	1.8	2	0.06	0.216	Berlubang
		2+375	3.8	2	0.06	0.456	Berlubang
15	2+400-2+450	2+402	1.2	1.1	0.06	0.079	Berlubang
		2+427	4.2	1.3	0.06	0.328	Berlubang
16	2+550-2+600	2+535	1.94	2.44	0.06	0.284	Berlubang
17	2+600-2+650	2+608	2.47	0.9	0.06	0.133	Berlubang
		2+610	1.85	3.9	0.06	0.433	Berlubang
		2+638	1.08	1.05	0.06	0.068	Berlubang
18	2+650-2+700	2+689	4.2	3.46	0.06	0.872	Berlubang
19	2+750-2+800	2+781	20	5	0.06	6.000	Aspal hancur total
Total						12.824	

Lapis Perkat - Aspal Cair / Emulsi

No	STA	Jenis Kerusakan	Ukuran Masing-masing		P x L (M²)	Jenis Kerusakan
			P	L		
1	0+000-0+050	-	-	-	-	Tidak Rusak
2	0+050-0+100	0+055	1.7	1.1	1.870	Ambblas
		0+070	1.55	1.55	2.403	Berlubang
		0+075	0.9	1	0.900	Retak Kulit Buaya
		0+080	3	0.5	1.500	Retak Tepi
3	0+100-0+150	0+138	18.1	5.4	97.740	Retak Kulit Buaya
		0+104	1.4	1.9	2.660	Tambalan
4	0+150-0+200	0+194	3.7	2.9	10.730	Tambalan
5	0+200-0+250	0+263	-	-	-	Tidak Rusak
6	0+250-0+300	0+283	0.88	1.4	1.232	Berlubang
		0+320	2.7	1.9	5.130	Tambalan
7	0+300-0+350	0+322	0.48	1.33	0.638	Retak Melintang
		0+332	4.4	0.5	2.200	Retak Memanjang
		0+339	1.27	0.85	1.080	Tambalan
		0+353	1.3	1.1	1.430	Tambalan
8	0+350-0+400	0+358	3.07	1.4	4.298	Tambalan
		0+367	2.37	2.36	5.593	Tambalan
		0+369	2.63	3	7.890	Berlubang
		0+372	2.7	2.25	6.075	Tambalan
		0+380	3.9	2.9	11.310	Tambalan
		0+389	2.3	1.8	4.140	Tambalan
		0+405	1.41	1.3	1.833	Tambalan
9	0+400-0+450	0+410	0.84	0.77	0.647	Berlubang
		0+420	2.48	1.7	4.216	Tambalan
		0+430	5.23	2.75	14.383	Tambalan
		0+470	1.5	1.23	1.845	Tambalan
10	0+450-0+500	0+513	0.83	0.93	0.772	Berlubang
11	0+500-0+550	0+508	5.9	1.6	9.440	Retak Kulit Buaya
		0+527	0.9	0.5	0.450	Tambalan
		0+521	1.1	0.5	0.550	Tambalan
		0+578	4.36	2.84	12.382	Retak Memanjang
12	0+550-0+600	0+572	2.6	2.9	7.540	Berlubang
		0+554	2.9	0.6	1.740	Retak Melintang
		0+615	4	1.55	6.200	Tambalan
13	0+600-0+650	0+621	1	1.1	1.100	Tambalan
		0+626	3.28	3.15	10.332	Tambalan
		0+632	2.5	0.5	1.250	Retak Memanjang
		0+659	1.44	1.1	1.584	Berlubang
14	0+650-0+700	0+795	3.8	0.45	1.710	Retak Memanjang
		0+798	2.9	0.55	1.595	Tambalan
		0+680	2.9	0.55	1.595	Retak Melintang
		0+723	2.8	1.9	5.320	Retak Melintang
15	0+700-0+750	0+717	1.2	0.99	1.188	Berlubang
		0+740	1.2	1	1.200	Tambalan
		0+741	1.5	1.3	1.950	Tambalan
16	0+750-0+800	-	-	-	-	Tidak Rusak
17	0+800-0+850	0+814	2.32	0.53	1.230	Retak Memanjang
		0+845	1.09	1.6	1.744	Tambalan
		0+827	0.93	0.92	0.856	Berlubang

18	0+850-0+900	-	-	-	-	Tidak Rusak
19	0+900-0+950	-	-	-	-	Tidak Rusak
20	0+950-1+000	0+960	0.95	0.95	0.903	Berlubang
		0+974	0.9	0.83	0.747	Berlubang
21	1+000-1+050	1+012	1.85	1	1.850	Tambalan
		1+035	0.9	1.4	1.260	Berlubang
		1+022	0.64	0.7	0.448	Berlubang
		1+009	1.85	1	1.850	Berlubang
		1+046	0.9	1.4	1.260	Tambalan
22	1+050-1+100	1+060	5.4	4.1	22.140	Berlubang
		1+067	2	1.24	2.480	Berlubang
		1+077	1.6	1.4	2.240	Berlubang
23	1+100-1+150	1+113	1.15	1	1.150	Tambalan
		1+137	5.6	2.1	11.760	Tambalan
24	1+150-1+200	1+160	1.4	1.08	1.512	Ambblas
		1+180	1.49	1.26	1.877	Tambalan
25	1+200-1+250	1+229	1.1	1.26	1.386	Tambalan
26	1+250-1+300	1+274	1.4	1.2	1.680	Berlubang
		1+288	10.4	0.6	6.240	Retak Tepi
27	1+300-1+350	1+314	1.15	0.88	1.012	Retak Memanjang
		1+319	1.14	1.02	1.163	Berlubang
		1+337	1.1	1.19	1.309	Berlubang
		1+345	1.7	1.28	2.176	Berlubang
		1+319	0.9	0.78	0.702	Tambalan
		1+308	12.4	0.9	11.160	Berlubang
		1+348	4.6	0.7	3.220	Retak Tepi
28	1+350-1+400	-	-	-	-	Tidak Rusak
29	1+400-1+450	-	-	-	-	Tidak Rusak
30	1+450-1+500	-	-	-	-	Tidak Rusak
31	1+500-1+550	-	-	-	-	Tidak Rusak
32	1+550-1+600	1+578	2.95	2.9	8.555	Berlubang
		1+582	0.77	0.8	0.616	Berlubang
33	1+600-1+650	1+627	0.9	0.9	0.810	Tambalan
34	1+650-1+700	1+658	1.4	2.8	3.920	Berlubang
		1+688	5.4	0.55	2.970	Berlubang
		1+676	1.6	1.38	2.208	Retak Melintang
35	1+700-1+750	1+723	2.7	0.55	1.485	Retak Memanjang
36	1+750-1+800	1+772	1.44	1	1.440	Tambalan
		1+792	1.13	0.88	0.994	Tambalan
37	1+800-1+850	-	-	-	-	Tidak Rusak
38	1+850-1+900	-	-	-	-	Tidak Rusak
39	1+900-1+950	1+920	0.72	0.64	0.461	Berlubang
40	1+950-2+000	1+961	1.2	3.4	4.080	Tambalan
		1+990	4.8	0.55	2.640	Berlubang
		1+981	1.5	1.3	1.950	Retak Memanjang
41	2+000-2+050	2+015	1.13	0.8	0.904	Retak Memanjang
		2+008	14	0.6	8.400	Berlubang
		2+029	3.97	0.5	1.985	Berlubang
		2+035	1.05	1.15	1.208	Retak Memanjang
42	2+050-2+100	2+073	1.3	0.88	1.144	Berlubang
43	2+100-2+150	-	-	-	-	Tidak Rusak
44	2+150-2+200	-	-	-	-	Tidak Rusak
45	2+200-2+250	2+238	1.21	0.96	1.162	Berlubang

46	2+250-2+300	-	-	-	-	Tidak Rusak
47	2+300-2+350	2+341	5.2	0.55	2.860	Retak Melintang
48	2+350-2+400	2+363	1.4	2.65	3.710	Retak Melintang
		2+370	1.8	2	3.600	Retak Melintang
		2+375	3.8	2	7.600	Retak Melintang
		2+352	3.4	0.5	1.700	Berlubang
		2+358	3.4	0.55	1.870	Berlubang
		2+360	3.4	1.5	5.100	Berlubang
		2+392	3.8	0.6	2.280	Retak Tepi
49	2+400-2+450	2+402	1.2	1.1	1.320	Berlubang
		2+427	4.2	1.3	5.460	Berlubang
		2+433	0.87	1.1	0.957	Retak Memanjang
		2+411	2.2	0.6	1.320	Berlubang
50	2+450-2+500	-	-	-	-	Tidak Rusak
51	2+500-2+550	2+535	3.2	4.22	13.504	Tambalan
52	2+550-2+600	2+574	1.94	2.44	4.734	Retak Tepi
		2+565	2.8	1.55	4.340	Berlubang
53	2+600-2+650	2+602	2.47	0.9	2.223	Berlubang
		2+610	1.85	3.9	7.215	Berlubang
		2+638	1.08	1.05	1.134	Berlubang
		2+620	1.03	1.09	1.123	Berlubang
54	2+650-2+700	2+689	4.2	3.46	14.532	Berlubang
		2+658	0.9	0.6	0.540	Berlubang
55	2+700-2+750	2+726	1.96	1.2	2.352	Berlubang
56	2+750-2+800	2+764	1.9	2.76	5.244	Tambalan
		2+780	20	5	100.000	Berlubang
		2+799	1.06	1.6	1.696	Tambalan
Total					588.3387	

1

DAFTAR HARGA SATUAN BAHAN, UPAH DAN SEWA ALAT
WILAYAH KABUPATEN INDRAGIRI HILIR
UNTUK TAHUN ANGGARAN 2025

NO.	JENIS UPAH/BAHAN/SEWA ALAT	LOKASI BAHAN	SATUAN	HARGA DASAR (Rp.)	HARGA STANDAR KECAMATAN TEMBILAHAN KOTA	KETERANGAN
1	2	3	4	5	5	7
UPAH						
1	Mandor		Orang/Hari	Rp. 200.000,00	1	200.000,00
2	Pekerja		Orang/Hari	Rp. 139.683,30	3	Rp. 139.683,80
3	Tukang Gali		Orang/Hari	Rp. 150.000,00		Rp. 150.000,00
4	Tukang Batu		Orang/Hari	Rp. 150.000,00		Rp. 150.000,00
5	Tukang Kayu		Orang/Hari	Rp. 150.000,00		Rp. 150.000,00
6	Tukang Besi		Orang/Hari	Rp. 150.000,00		Rp. 150.000,00
7	Tukang Meubel		Orang/Hari	Rp. 150.000,00	59	Rp. 150.000,00
8	Tukang Ledeng		Orang/Hari	Rp. 150.000,00	1	Rp. 150.000,00
9	Tukang Listrik		Orang/Hari	Rp. 150.000,00	19	Rp. 150.000,00
10	Tukang Cat / Dempul		Orang/Hari	Rp. 150.000,00		Rp. 150.000,00
11	Tukang Pelitir		Orang/Hari	Rp. 150.000,00		Rp. 150.000,00
12	Kepala Tukang Gali		Orang/Hari	Rp. 175.000,00		Rp. 175.000,00
13	Kepala Tukang Batu		Orang/Hari	Rp. 175.000,00		Rp. 175.000,00
14	Kepala Tukang Kayu		Orang/Hari	Rp. 175.000,00		Rp. 175.000,00
15	Kepala Tukang Besi		Orang/Hari	Rp. 175.000,00		Rp. 175.000,00
16	Kepala Tukang Meubel		Orang/Hari	Rp. 175.000,00		Rp. 175.000,00
17	Kepala Tukang Ledeng		Orang/Hari	Rp. 175.000,00		Rp. 175.000,00
18	Kepala Tukang Listrik		88 / Hari	Rp. 175.000,00		Rp. 175.000,00
19	Kepala Tukang Cat / Dempul		Orang/Hari	Rp. 175.000,00	35	Rp. 175.000,00
20	Penjaga Malam		Orang/Hari	Rp. 150.000,00		Rp. 150.000,00
21	Mekanik		Orang/Hari	Rp. 175.000,00		Rp. 175.000,00
22	Mekanik Pembantu		Orang/Hari	Rp. 150.000,00	1	Rp. 1.000,00
23	Operator Terlatih		Orang/Hari	Rp. 250.000,00	95	Rp. 250.000,00
24	Operator Kurang Terlatih		Orang/Hari	Rp. 200.000,00		Rp. 200.000,00
25	Pembantu Operator		88 / Hari	Rp. 150.000,00		Rp. 150.000,00
26	Supir Material / Truck		Orang/Hari	Rp. 175.000,00	1	Rp. 175.000,00
27	Supir Personil		Orang/Hari	Rp. 150.000,00	26	Rp. 150.000,00
28	Pembantu Supir / Knek		Orang/Hari	Rp. 130.000,00	1	Rp. 130.000,00
29	Buruh Terlatih		Orang/Hari	Rp. 145.000,00	1	Rp. 145.000,00
30	Buruh Kurang Terlatih		Orang/Hari	Rp. 130.000,00		Rp. 130.000,00
MATERIAL ALAM						
1	Tanah Timbun (Lokal)	Tembilahan	M3	Rp. 150.000,00	1	Rp. 225.000,00
2	Tanah Timbun (Didatangkan)	Tembilahan	M3	Rp. 275.000,00		Rp. 412.500,00
3	Pasir Urug	Tembilahan	M3	Rp. 150.000,00		Rp. 225.000,00
4	Pasir Cor (Agregat Halus)	Tembilahan	M3	Rp. 287.500,00		Rp. 431.250,00
5	Batu Kerikil	Tembilahan	M3	Rp. 400.000,00		Rp. 600.000,00
6	Batu Pecah / Split (Agregat Kasar)	Tembilahan	M3	Rp. 950.000,00	1	Rp. 1.425.000,00
7	Asphalt Esso Penetration 60/70	Pekanbaru	Drum	Rp. 1.250.000,00	1	Rp. 1.875.000,00
8	Asphalt Iran Penetration 60/70	Pekanbaru	Drum	Rp. 1.200.000,00	1	Rp. 1.800.000,00
9	Asphalt Shell Penetration 60/70	Pekanbaru	Drum	Rp. 1.250.000,00	1	Rp. 1.875.000,00
10	Asphalt Pertamina Penetration 60/70	Pekanbaru	Drum	Rp. 1.150.000,00	1	Rp. 1.725.000,00
11	Asphalt AC 60/70	Tembilahan	Kilogram	Rp. 24.000,00		Rp. 36.000,00
12	Asphalt Emulsi (Dingin)	Tembilahan	Kilogram	Rp. 25.000,00		Rp. 37.500,00
13	Filer (Agregat Halus)	Tembilahan	M3	Rp. 891.000,00		Rp. 1.336.500,00
14	Batu Kali	Tembilahan	M3	Rp. 450.000,00		Rp. 675.000,00
15	Sirtu / Urugan Pilihan	Tembilahan	M3	Rp. 287.500,00		Rp. 431.250,00
16	Base-A	Tanjung Pinang	M3	Rp. 598.500,00		Rp. 897.750,00
17	Base-B	Tanjung Pinang	M3	Rp. 535.500,00		Rp. 803.250,00
18	Base-C	Tanjung Pinang	M3	Rp. 441.000,00		Rp. 661.500,00
MATERIAL BESI						
1	Kawat Pengikat	Tembilahan	Kilogram	Rp. 20.000,00		Rp. 30.000,00
2	Kawat Berduri	Tembilahan	Rol	Rp. 175.000,00		Rp. 262.500,00
3	Besi Beton Polos	Tembilahan	Kilogram	Rp. 16.877,64		Rp. 25.316,46
4	Besi Beton Ulir	Tembilahan	Kilogram	Rp. 17.932,49		Rp. 26.898,73
5	Besi Warmes Uk. 150x50x50m Ø 8 MI	Tembilahan	Rol	Rp. 4.600.000,00	1	Rp. 6.900.000,00
6	Besi Warmes Uk. 150x50x50m Ø 6 MI	Tembilahan	Rol	Rp. 4.200.000,00		Rp. 6.450.000,00
7	Paku Biasa / Campur	Tembilahan	Kilogram	Rp. 20.000,00		Rp. 30.000,00
8	Paku Putih	Tembilahan	Kilogram	Rp. 30.000,00		Rp. 45.000,00
9	Paku Tripleks	Tembilahan	Kilogram	Rp. 20.000,00		Rp. 30.000,00
10	Paku Beton	Tembilahan	Kilogram	Rp. 20.000,00		Rp. 30.000,00
11	Paku Seng	Tembilahan	Kilogram	Rp. 70.000,00		Rp. 105.000,00
12	Paku Asbes	Tembilahan	Kilogram	Rp. 30.000,00		Rp. 45.000,00
13	Paku Sekrup	Tembilahan	Buah	Rp. 800,00		Rp. 1.200,00

ASUMSI KERJA PER HARI ADALAH 7 JAM

14	Baut 3/4" Panjang 4"	Tembilahan	Buah	Rp	8.500,00	Rp	12.750,00	1	
15	Baut 1/2" Panjang 4"	Tembilahan	Buah	Rp	7.000,00	Rp	10.500,00	1	
16	Teralis Besi Plat / Siku	Tembilahan	M ²	Rp	360.000,00	Rp	540.000,00	1	
17	Kawat Las	Tembilahan	Kilogram	Rp	41.000,00	Rp	61.500,00	1	
18	Besi Plat Strip	Tembilahan	Kilogram	Rp	7.500,00	Rp	11.250,00	1	
19	Geotextile Woven GTW 150 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	10.000,00	Rp	15.000,00		
20	Geotextile Woven GTW 200 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	11.500,00	Rp	17.250,00	1	
21	Geotextile Woven GTW 250 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	13.000,00	Rp	19.500,00		
22	Geotextile Non Woven GTR 150 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	10.000,00	Rp	15.000,00		Harga Pabrik
23	Geotextile Non Woven GTR 200 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	11.500,00	Rp	17.250,00		Harga Pabrik
24	Geotextile Non Woven GTR 250 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	12.500,00	Rp	18.750,00		Harga Pabrik
25	Geotextile Non Woven GTR 300 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	15.500,00	Rp	23.250,00		Harga Pabrik
26	Geotextile Non Woven GTR 400 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	17.000,00	Rp	25.500,00		Harga Pabrik
27	Geotextile Non Woven GTR 500 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	19.500,00	Rp	29.250,00		Harga Pabrik
28	Geotextile Non Woven GTPP 200 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	13.500,00	Rp	20.250,00		Harga Pabrik
29	Geotextile Non Woven GTPP 250 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	18.000,00	Rp	27.000,00		Harga Pabrik
30	Geotextile Non Woven GTPP 300 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	24.500,00	Rp	36.750,00		Harga Pabrik
31	Geotextile Non Woven GTPP 350 Gr	Pekan baru	M ²	Rp	30.000,00	Rp	45.000,00		Harga Pabrik
32	Besi Beton U- 24 K5	Pekan baru	Kilogram	Rp	11.500,00	Rp	17.250,00		Harga Pabrik
33	Besi Beton U- 39 K5	Pekan baru	Kilogram	Rp	13.225,00	Rp	19.837,50		Harga Pabrik
34	Besi Plat K5	Pekan baru	Kilogram	Rp	15.200,00	Rp	22.800,00		Harga Pabrik
MATERIAL CAMPURAN									
1	Semen PC (50 KG)	Tembilahan	Kilogram	Rp	1.900,00	Rp	2.850,00	1	
2	Semen Putih/Warna	Tembilahan	Kilogram	Rp	3.750,00	Rp	5.625,00	1	
3	Lem Fox Putih	Tembilahan	Kilogram	Rp	34.000,00	Rp	51.000,00	1	
4	Lem Fox Kuning	Tembilahan	Kilogram	Rp	55.000,00	Rp	82.500,00		
5	Batu Bata Pres (5 x 11 x 22)	Tembilahan	Buah	Rp	1.800,00	Rp	2.700,00		
6	Batu Bata Biasa (8 x 8 x 18)	Tembilahan	Buah	Rp	1.500,00	Rp	2.250,00	1	
7	Batako	Tembilahan	Buah	Rp	2.400,00	Rp	3.600,00		
8	Beton Ready Mix K 175	Tembilahan	M ³	Rp	1.250.000,00	Rp	1.875.000,00		Harga Pabrik
9	Beton Ready Mix K 250	Tembilahan	M ³	Rp	1.350.000,00	Rp	2.025.000,00		Harga Pabrik
10	Beton Ready Mix K 350	Tembilahan	M ³	Rp	1.450.000,00	Rp	2.175.000,00	1	Harga Pabrik
11	Paving Block	Tembilahan	Buah	Rp	2.500,00	Rp	3.750,00		
12	Paving Block Tebal 8cm K225 (Natural)	Pekan baru	M ²	Rp	115.000,00	Rp	172.500,00		Harga Pabrik
13	Paving Block Tebal 8cm K225 (Motif Wama)	Pekan baru	M ²	Rp	150.000,00	Rp	225.000,00		Harga Pabrik
14	Paving Block Tebal 8cm K225 (Dominan Warna)	Pekan baru	M ²	Rp	160.000,00	Rp	240.000,00		Harga Pabrik
15	Paving Block Tebal 8cm K225 (List Wama)	Pekan baru	M ²	Rp	140.000,00	Rp	210.000,00		Harga Pabrik
16	Paving Block Tebal 8cm K300 (Natural)	Pekan baru	M ²	Rp	145.000,00	Rp	217.500,00		Harga Pabrik
17	Paving Block Tebal 8cm K300 (Motif Wama)	Pekan baru	M ²	Rp	165.000,00	Rp	247.500,00		Harga Pabrik
18	Paving Block Tebal 8cm K300 (Dominan Warna)	Pekan baru	M ²	Rp	185.000,00	Rp	277.500,00		Harga Pabrik
19	Paving Block Tebal 8cm K300 (List Wama)	Pekan baru	M ²	Rp	155.000,00	Rp	232.500,00		Harga Pabrik
20	Kawat Harmonika Gas	Tembilahan	M ²	Rp	15.000,00	Rp	22.500,00		
21	Kawat Nyamuk / Kasa Besi	Tembilahan	M ²	Rp	35.000,00	Rp	52.500,00	1	
22	Kawat Nyamuk / Kasa Plastik	Tembilahan	M ²	Rp	30.000,00	Rp	45.000,00		
23	Plastik Terpal Hitam	Tembilahan	Kilogram	Rp	25.000,00	Rp	37.500,00	1	
24	Glass Block	Tembilahan	Buah	Rp	30.000,00	Rp	45.000,00		
24	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 300 mm, P. 6/8 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	353.000,00	Rp	353.000,00		Harga Pabrik
25	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 300 mm, P. 6/8 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	380.000,00	Rp	380.000,00		Harga Pabrik
26	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 350 mm, P. 6/8 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	444.000,00	Rp	444.000,00		Harga Pabrik
27	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 350 mm, P. 6/8 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	482.000,00	Rp	482.000,00		Harga Pabrik
28	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 400 mm, P. 6/8 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	576.000,00	Rp	576.000,00		Harga Pabrik
29	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 400 mm, P. 6/8 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	627.000,00	Rp	627.000,00		Harga Pabrik
30	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 450 mm, P. 6/8 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	742.000,00	Rp	742.000,00		Harga Pabrik
31	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 450 mm, P. 6/8 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	804.000,00	Rp	804.000,00		Harga Pabrik
32	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 500 mm, P. 6/8 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	936.000,00	Rp	936.000,00		Harga Pabrik
33	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 500 mm, P. 6/8 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	1.019.000,00	Rp	1.019.000,00		Harga Pabrik

34	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 600 mm, P. 6/8 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	1.236.000,00	Rp	1.236.000,00	Harga Pabrik
35	Tiang Pancang Bulat Sentrifugal Ø 600 mm, P. 6/8 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	1.334.000,00	Rp	1.334.000,00	Harga Pabrik
36	Tiang Pancang Kotak Segiempat 250 x 250 mm, P. 6/10 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	422.000,00	Rp	422.000,00	Harga Pabrik
37	Tiang Pancang Kotak Segiempat 250 x 250 mm, P. 6/10 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	499.000,00	Rp	499.000,00	Harga Pabrik
38	Tiang Pancang Kotak Segiempat 250 x 250 mm, P. 6/10 M Kls. A, Upper	Batam	M'	Rp	422.000,00	Rp	422.000,00	Harga Pabrik
39	Tiang Pancang Kotak Segiempat 300 x 300 mm, P. 6/11 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	570.000,00	Rp	570.000,00	Harga Pabrik
40	Tiang Pancang Kotak Segiempat 300 x 300 mm, P. 6/11 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	661.000,00	Rp	661.000,00	Harga Pabrik
41	Tiang Pancang Kotak Segiempat 300 x 300 mm, P. 6/11 M Kls. A, Upper	Batam	M'	Rp	570.000,00	Rp	570.000,00	Harga Pabrik
42	Tiang Pancang Kotak Segiempat 350 x 350 mm, P. 6/11 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	770.000,00	Rp	770.000,00	Harga Pabrik
43	Tiang Pancang Kotak Segiempat 350 x 350 mm, P. 6/11 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	905.000,00	Rp	905.000,00	Harga Pabrik
44	Tiang Pancang Kotak Segiempat 350 x 350 mm, P. 6/11 M Kls. A, Upper	Batam	M'	Rp	770.000,00	Rp	770.000,00	Harga Pabrik
45	Tiang Pancang Kotak Segiempat 400 x 400 mm, P. 6/12 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	971.000,00	Rp	971.000,00	Harga Pabrik
46	Tiang Pancang Kotak Segiempat 400 x 400 mm, P. 6/12 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	1.129.000,00	Rp	1.129.000,00	Harga Pabrik
47	Tiang Pancang Kotak Segiempat 400 x 400 mm, P. 6/12 M Kls. A, Upper	Batam	M'	Rp	971.000,00	Rp	971.000,00	Harga Pabrik
48	Tiang Pancang Kotak Segiempat 450 x 450 mm, P. 6/12 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	1.222.000,00	Rp	1.222.000,00	Harga Pabrik
49	Tiang Pancang Kotak Segiempat 450 x 450 mm, P. 6/12 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	1.424.000,00	Rp	1.424.000,00	Harga Pabrik
50	Tiang Pancang Kotak Segiempat 450 x 450 mm, P. 6/12 M Kls. A, Upper	Batam	M'	Rp	1.222.000,00	Rp	1.222.000,00	Harga Pabrik
51	Tiang Pancang Kotak Segiempat 600 x 600 mm, P. 6/13 M Kls. A, Bottom	Batam	M'	Rp	1.473.000,00	Rp	1.473.000,00	Harga Pabrik
52	Tiang Pancang Kotak Segiempat 600 x 600 mm, P. 6/13 M Kls. A, Middle	Batam	M'	Rp	1.694.000,00	Rp	1.694.000,00	Harga Pabrik
53	Tiang Pancang Kotak Segiempat 600 x 600 mm, P. 6/13 M Kls. A, Upper	Batam	M'	Rp	1.473.000,00	Rp	1.473.000,00	Harga Pabrik
54	Turap Beton Bergelombang (Comugated Concrete Sheet Pile/ CSSP) W-325 P. 6/8 Kls. A	Batam	M'	Rp	1.050.000,00	Rp	1.050.000,00	Harga Pabrik
55	Turap Beton Bergelombang (Comugated Concrete Sheet Pile/ CSSP) W-350 P. 6/8 Kls. A	Batam	M'	Rp	1.220.000,00	Rp	1.220.000,00	Harga Pabrik
56	Turap Beton Bergelombang (Comugated Concrete Sheet Pile/ CSSP) W-400 P. 6/8 Kls. A	Batam	M'	Rp	1.326.000,00	Rp	1.326.000,00	Harga Pabrik
57	Turap Beton Bergelombang (Comugated Concrete Sheet Pile/ CSSP) W-450 P. 6/8 Kls. A	Batam	M'	Rp	1.505.000,00	Rp	1.505.000,00	Harga Pabrik
58	Turap Beton Bergelombang (Comugated Concrete Sheet Pile/ CSSP) W-500 P. 6/8 Kls. A	Batam	M'	Rp	1.607.000,00	Rp	1.607.000,00	Harga Pabrik
59	Turap Beton Bergelombang (Comugated Concrete Sheet Pile/ CSSP) W-600 P. 6/8 Kls. A	Batam	M'	Rp	1.847.000,00	Rp	1.847.000,00	Harga Pabrik
60	Turap Beton Persengi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 220 Kls. 6S - A Ø 9.53 MM P. 4/9 M	Batam	M'	Rp	663.000,00	Rp	663.000,00	Harga Pabrik
61	Turap Beton Persengi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 220 Kls. 8S - A Ø 9.53 MM P. 4/10 M	Batam	M'	Rp	689.000,00	Rp	689.000,00	Harga Pabrik
62	Turap Beton Persengi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 220 Kls. 10S - A Ø 9.53 MM P. 4/10 M	Batam	M'	Rp	713.000,00	Rp	713.000,00	Harga Pabrik
63	Turap Beton Persengi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 320 Kls. 6S - A Ø 9.53 MM P. 4/10 M	Batam	M'	Rp	923.000,00	Rp	923.000,00	Harga Pabrik
64	Turap Beton Persengi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 320 Kls. 8S - A Ø 9.53 MM P. 4/11 M	Batam	M'	Rp	948.000,00	Rp	948.000,00	Harga Pabrik

65	Turap Beton Persergi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 320 Kls. 10S - A Ø 9.53 MM P. 4/12 M	Batam	M	Rp	972.000,00	Rp	972.000,00	Harga Pabrik
66	Turap Beton Persergi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 320 Kls. 12S - A Ø 9.53 MM P. 4/12 M	Batam	M	Rp	997.000,00	Rp	997.000,00	Harga Pabrik
67	Turap Beton Persergi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 320 Kls. 14S - A Ø 9.53 MM P. 4/12 M	Batam	M	Rp	1.021.000,00	Rp	1.021.000,00	Harga Pabrik
68	Turap Beton Persergi (Flat Sheet Pile Prestressed Concrete/ FPC) FPC - 320 Kls. 16S - A Ø 9.53 MM P. 4/13 M	Batam	M	Rp	1.045.000,00	Rp	1.045.000,00	Harga Pabrik
69	Beton U- Ditch U.600.800.1200 P. 1200mm.Tbl. 70mm, (Dimensi Dalam L. 600 T. 800)	Batam	Unit	Rp	1.309.000,00	Rp	1.309.000,00	Harga Pabrik
70	Beton U- Ditch U.600.800.1200 P. 1200mm.Tbl. 90mm, (Dimensi Dalam L. 1000 T. 1000)	Batam	Unit	Rp	2.368.000,00	Rp	2.368.000,00	Harga Pabrik
71	Parit Beton U, Uk. 30x30 P. 80cm	Pekanbaru	Unit	Rp	170.000,00	Rp	170.000,00	Harga Pabrik
72	Parit Beton U, Uk. 27x40 P. 80cm	Pekanbaru	Unit	Rp	165.000,00	Rp	165.000,00	Harga Pabrik
73	Parit Beton U, Uk. 40x40 P. 60cm	Pekanbaru	Unit	Rp	145.000,00	Rp	145.000,00	Harga Pabrik
74	Parit Beton U, Uk. 40x40 P. 80cm	Pekanbaru	Unit	Rp	175.000,00	Rp	175.000,00	Harga Pabrik
75	Parit Beton U, Uk. 40x60 P. 100cm	Pekanbaru	Unit	Rp	285.000,00	Rp	285.000,00	Harga Pabrik
76	Parit Beton U, Uk. 50x50 P. 60cm	Pekanbaru	Unit	Rp	165.000,00	Rp	165.000,00	Harga Pabrik
77	Parit Beton U, Uk. 50x50 P. 100cm	Pekanbaru	Unit	Rp	310.000,00	Rp	310.000,00	Harga Pabrik
78	Parit Beton U, Uk. 60x60 P. 100cm	Pekanbaru	Unit	Rp	530.000,00	Rp	530.000,00	Harga Pabrik
79	Parit Beton U, Uk. 60x80 P. 100cm	Pekanbaru	Unit	Rp	675.000,00	Rp	675.000,00	Harga Pabrik
80	Box Culvert 40x40 P. 120cm	Pekanbaru	Unit	Rp	510.000,00	Rp	510.000,00	Harga Pabrik
81	Box Culvert 50x50 P. 100cm	Pekanbaru	Unit	Rp	750.000,00	Rp	750.000,00	Harga Pabrik
82	Box Culvert 60x60 P. 100cm	Pekanbaru	Unit	Rp	1.220.000,00	Rp	1.220.000,00	Harga Pabrik
83	Tutup Parit 8 x 55 x 85	Pekanbaru	Unit	Rp	110.000,00	Rp	110.000,00	Harga Pabrik
84	Beton Box Culvert BC.1000.1000.1200 P. 1200mm.Tbl. 120mm (Dimensi Dalam L. 1000 T. 1000)	Pekanbaru	Unit	Rp	7.592.000,00	Rp	7.592.000,00	Harga Pabrik
85	Beton Box Culvert BC.1000.1000.1200 P. 1200mm.Tbl. 250mm (Dimensi Dalam L. 2000 T. 2000)	Pekanbaru	Unit	Rp	21.811.000,00	Rp	21.811.000,00	Harga Pabrik
86	U-ditch 60 x 80 T.10 K-250	Pekanbaru	M	Rp	931.000,00	Rp	931.000,00	Harga Pabrik
87	U-ditch 60 x 80 T.10 K-300	Pekanbaru	M	Rp	951.000,00	Rp	951.000,00	Harga Pabrik
88	U-ditch 60 x 80 T.10 K-350	Pekanbaru	M	Rp	974.000,00	Rp	974.000,00	Harga Pabrik
89	U-ditch 60 x 80 T.10 K-400	Pekanbaru	M	Rp	996.000,00	Rp	996.000,00	Harga Pabrik
90	U-ditch 80 x 120 T.10 K-250	Pekanbaru	M	Rp	1.127.000,00	Rp	1.127.000,00	Harga Pabrik
91	U-ditch 80 x 120 T.10 K-300	Pekanbaru	M	Rp	1.150.000,00	Rp	1.150.000,00	Harga Pabrik
92	U-ditch 80 x 120 T.10 K-350	Pekanbaru	M	Rp	1.175.000,00	Rp	1.175.000,00	Harga Pabrik
93	U-ditch 80 x 120 T.10 K-400	Pekanbaru	M	Rp	1.200.000,00	Rp	1.200.000,00	Harga Pabrik
94	U-ditch DS3 (50 x 60t. 15) K-250	Pekanbaru	M	Rp	949.000,00	Rp	949.000,00	Harga Pabrik
95	U-ditch DS3 (50 x 60t. 15) K-300	Pekanbaru	M	Rp	968.000,00	Rp	968.000,00	Harga Pabrik

1	96	U-ditch DS3 (50 x 60t. 15) K-350	Pekan baru	M	Rp	989.000,00	Rp	989,000.00	Harga Pabrik
1	97	U-ditch DS3 (50 x 60t. 15) K-400	Pekan baru	M	Rp	1.010.000,00	Rp	1.010,000.00	Harga Pabrik
1	98	Sheet Pile W325 A, K-700, P (6 sd 14)	Pekan baru	M	Rp	876.000,00	Rp	876,000.00	Harga Pabrik
1	99	Sheet Pile W325 B, K-700, P (7 sd 14)	Pekan baru	M	Rp	919.000,00	Rp	919,000.00	Harga Pabrik
1	100	Sheet Pile W350 A, K-700, P (8 sd 14)	Pekan baru	M	Rp	968.000,00	Rp	968,000.00	Harga Pabrik
1	101	Sheet Pile W350 B, K-700, P (9 sd 14)	Pekan baru	M	Rp	1.011.000,00	Rp	1.011,000.00	Harga Pabrik
1	102	Mini Pile 20 x 20 A K-400 Upper P 3m	Pekan baru	M	Rp	252.000,00	Rp	252,000.00	Harga Pabrik
1	103	Mini Pile 20 x 20 A K-400 Bottom P 3m	Pekan baru	M	Rp	201.000,00	Rp	201,000.00	Harga Pabrik
1	104	Mini Pile 25 x 25 A K-400 Upper P 3m	Pekan baru	M	Rp	319.000,00	Rp	319,000.00	Harga Pabrik
1	105	Mini Pile 25 x 25 A K-400 Bottom P 3m	Pekan baru	M	Rp	260.000,00	Rp	260,000.00	Harga Pabrik
1	106	Mini Pile 20 x 20 A K-400 Upper P 6m	Pekan baru	M	Rp	191.000,00	Rp	191,000.00	Harga Pabrik
1	107	Mini Pile 20 x 20 A K-400 Bottom P 6m	Pekan baru	M	Rp	165.000,00	Rp	165,000.00	Harga Pabrik
1	108	Mini Pile 25 x 25 A K-400 Upper P 6m	Pekan baru	M	Rp	248.000,00	Rp	248,000.00	Harga Pabrik
1	109	Mini Pile 25 x 25 A K-400 Bottom P 6m	Pekan baru	M	Rp	219.000,00	Rp	219,000.00	Harga Pabrik
1	110	Mini Pile 20 x 20 A K-500 Upper P 3m	Pekan baru	M	Rp	259.000,00	Rp	259,000.00	Harga Pabrik
1	111	Mini Pile 20 x 20 A K-500 Bottom P 3m	Pekan baru	M	Rp	208.000,00	Rp	208,000.00	Harga Pabrik
1	112	Mini Pile 25 x 25 A K-500 Upper P 3m	Pekan baru	M	Rp	331.000,00	Rp	331,000.00	Harga Pabrik
1	113	Mini Pile 25 x 25 A K-500 Bottom P 3m	Pekan baru	M	Rp	272.000,00	Rp	272,000.00	Harga Pabrik
1	114	Mini Pile 20 x 20 A K-500 Bottom P 6m	Pekan baru	M	Rp	201.000,00	Rp	201,000.00	Harga Pabrik
1	115	Mini Pile 20 x 20 A K-500 Upper P 6m	Pekan baru	M	Rp	176.000,00	Rp	176,000.00	Harga Pabrik
1	116	Mini Pile 25 x 25 A K-500 Upper P 6m	Pekan baru	M	Rp	265.000,00	Rp	265,000.00	Harga Pabrik
1	117	Mini Pile 25 x 25 A K-500 Bottom P 6m	Pekan baru	M	Rp	236.000,00	Rp	236,000.00	Harga Pabrik
MINYAK									
1	1	Minyak Solar/ Dexlite	Tembilahan	Liter	Rp	15.250,00	Rp	22,875	1
1	2	Minyak Bens in / Premium	Tembilahan	Liter	Rp	6,450	Rp	9,675	1
1	3	Minyak Pertalite	Tembilahan	Liter	Rp	12,000,00	Rp	18,000,00	1
1	4	Minyak Pertamina x	Tembilahan	Liter	Rp	13,800,00	Rp	20,700,00	1
1	5	Oli Hidrolik	Tembilahan	Liter	Rp	32,500,00	Rp	48,750	1
1	6	Oli Mes in/ Oli Sae 10W - 40	Tembilahan	Liter	Rp	65,340,00	Rp	98,010,00	1
1	7	Minyak Bekisting	Tembilahan	Liter	Rp	25,750,00	Rp	38,625,00	1
1	8	Minyak Tanah / Kerosene	Tembilahan	Liter	Rp	16,000	Rp	24,000,00	1
1	9	Minyak Pelumas / Gemuk	Tembilahan	Liter	Rp	25,000,00	Rp	37,500,00	1
MATERIAL LANTAI									
1	1	Keramik 10 x 20 Kualitas Standar (Ex. Garuda)	Tembilahan	Buah	Rp	2,280,00	Rp	3,420,00	1
1	2	Keramik 20 x 20 Kualitas Standar (Ex. Garuda)	Tembilahan	Buah	Rp	4,560,00	Rp	6,840,00	1
1	3	Keramik 20 x 25 Kualitas Standar (Ex. Garuda)	Tembilahan	Buah	Rp	5,700,00	Rp	8,550,00	1
1	4	Keramik 30 x 30 Kualitas Standar (Ex. Garuda)	Tembilahan	Buah	Rp	12,100,00	Rp	18,150,00	1
1	5	Keramik 40 x 40 Kualitas Standar (Ex. Garuda)	Tembilahan	Buah	Rp	17,600,00	Rp	26,400,00	1
1	6	Keramik 60 x 60 Kualitas Standar (Ex. Garuda)	Tembilahan	Buah	Rp	70,333.33	Rp	105,500,00	1
1	7	Keramik 10 x 20 Kualitas Sedang (Ex. KIA/IKAD)	Tembilahan	Buah	Rp	1,800,00	Rp	2,700,00	1
1	8	Keramik 20 x 20 Kualitas Sedang (Ex. KIA/IKAD)	Tembilahan	Buah	Rp	3,500,00	Rp	5,250,00	1
1	9	Keramik 20 x 25 Kualitas Sedang (Ex. KIA/IKAD)	Tembilahan	Buah	Rp	4,400,00	Rp	6,600,00	1
1	10	Keramik 30 x 30 Kualitas Sedang (Ex. KIA/IKAD)	Tembilahan	Buah	Rp	8,600,00	Rp	12,900,00	1
1	11	Keramik 40 x 40 Kualitas Sedang (Ex. KIA/IKAD)	Tembilahan	Buah	Rp	11,300,00	Rp	16,950,00	1
1	12	Keramik 60 x 60 Kualitas Sedang (Ex. KIA/IKAD)	Tembilahan	Buah	Rp	27,000,00	Rp	40,500,00	1

13	Keramik 10 x 20 Kualitas Baik (Ex. ROMAN)	Tembilahan	Buah	Rp	2.500,00	Rp	3.750,00	1
14	Keramik 20 x 20 Kualitas Baik (Ex. ROMAN)	Tembilahan	Buah	Rp	4.900,00	Rp	7.350,00	1
15	Keramik 20 x 25 Kualitas Baik (Ex. ROMAN)	Tembilahan	Buah	Rp	10.000,00	Rp	15.000,00	1
16	Keramik 30 x 30 Kualitas Baik (Ex. ROMAN)	Tembilahan	Buah	Rp	19.000,00	Rp	28.500,00	1
17	Keramik 40 x 40 Kualitas Baik (Ex. ROMAN)	Tembilahan	Buah	Rp	43.000,00	Rp	64.500,00	1
18	Keramik 60 x 60 Kualitas Baik (Ex. ROMAN)	Tembilahan	Buah	Rp	45.000,00	Rp	67.500,00	1
19	Granit 30 x30 (Ex. GRANITO)	Tembilahan	Buah	Rp	24.000,00	Rp	36.000,00	1
20	Granit 40 x40 (Ex. GRANITO)	Tembilahan	Buah	Rp	45.000,00	Rp	67.500,00	1
21	Granit 60 x60 (Ex. GRANITO)	Tembilahan	Buah	Rp	63.250,00	Rp	94.875,00	1
22	Batu Tempel (ex : Candi 20 x 20)	Tembilahan	M ²	Rp	185.000,00	Rp	277.500,00	1
MATERIAL KAYU								
1	Kayu Ulin Panjang 1,5 M	Tembilahan	Batang	Rp	85.000,00	Rp	127.500,00	1
2	Kayu Ulin Panjang 2 M	Tembilahan	Batang	Rp	120.000,00	Rp	180.000,00	1
3	Kayu Ulin Panjang 3 M	Tembilahan	Batang	Rp	250.000,00	Rp	375.000,00	1
4	Kayu Ulin Panjang 4 M	Tembilahan	Batang	Rp	350.000,00	Rp	525.000,00	1
5	Kayu Ulin Panjang 5 M	Tembilahan	Batang	Rp	400.000,00	Rp	600.000,00	1
6	Kayu Setara Klas II	Tembilahan	M ³	Rp	4.300.000,00	Rp	6.450.000,00	1
7	Kayu Setara Klas I	Tembilahan	M ³	Rp	6.450.000,00	Rp	9.675.000,00	1
8	Kayu Setara Klas III	Tembilahan	M ³	Rp	3.550.000,00	Rp	5.325.000,00	1
9	Kayu Ikut	Tembilahan	Ikut	Rp	125.000,00	Rp	187.500,00	1
10	Papan Setara Kelas II	Tembilahan	M ³	Rp	4.500.000,00	Rp	6.750.000,00	1
11	Papan Setara Kelas I	Tembilahan	M ³	Rp	6.650.000,00	Rp	9.975.000,00	1
12	Papan Setara Kelas III	Tembilahan	M ³	Rp	3.750.000,00	Rp	5.625.000,00	1
13	Papan Bekisting	Tembilahan	M ³	Rp	2.100.000,00	Rp	3.150.000,00	1
14	Bantalan Melting	Lokasi Setempat	M ²	Rp	50.000,00	Rp	75.000,00	1
15	Kayu Pandal Penyirih Ø 12-15 CM	Tembilahan	Batang	Rp	30.000,00	Rp	45.000,00	1
16	Cerocok Panjang 5M	Tembilahan	Batang	Rp	15.000,00	Rp	22.500,00	1
17	Cerocok Panjang 6M	Tembilahan	Batang	Rp	25.000,00	Rp	37.500,00	1
18	Cerocok Panjang 7M	Tembilahan	Batang	Rp	30.000,00	Rp	45.000,00	1
19	Perancah / Dolken Ø 8-10 Panjang 4 M	Tembilahan	Batang	Rp	10.000,00	Rp	15.000,00	1
BAHAN PELAPIS / PENUTUP PLAFOND								
1	Gypsum	Tembilahan	Lembar	Rp	80.000,00	Rp	120.000,00	1
2	List Gypsum	Tembilahan	Batang	Rp	70.000,00	Rp	105.000,00	1
3	Plywood 4 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	85.000,00	Rp	127.500,00	1
4	Plywood 6 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	100.000,00	Rp	150.000,00	1
5	Plywood 9 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	220.000,00	Rp	330.000,00	1
6	Plywood 12 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	270.000,00	Rp	405.000,00	1
7	Plywood 15 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	320.000,00	Rp	480.000,00	1
8	Crc	Tembilahan	Lembar	Rp	85.000,00	Rp	127.500,00	1
9	Plafond PVC Glossy P.4M, L.20CM, T. 8MM (Mengkilat)	Tembilahan	Lembar	Rp	54.000,00	Rp	81.000,00	1
10	Plafond PVC Do ft P.4M, L.20CM, T. 8MM (Mengkilat)	Tembilahan	Lembar	Rp	88.000,00	Rp	132.000,00	1
11	List Kecil P. 4M (Putih,Coklat,Polos)	Tembilahan	Batang	Rp	48.000,00	Rp	72.000,00	1
12	List Sedang P. 4M (Putih,Motif,Gold)	Tembilahan	Batang	Rp	56.000,00	Rp	84.000,00	1
13	List Besar P. 4M (Gold,Silver,Polos)	Tembilahan	Batang	Rp	72.000,00	Rp	108.000,00	1
14	Furing	Tembilahan	Batang	Rp	12.500,00	Rp	18.750,00	1
15	Teakwood (me gajati)	Tembilahan	Lembar	Rp	125.000,00	Rp	187.500,00	1
16	List Profil	Tembilahan	M ²	Rp	13.000,00	Rp	19.500,00	1
PENUTUP ATAP								
1	Seng Gelombang BJLS 20 KI	Tembilahan	Lembar	Rp	87.500,00	Rp	131.250,00	1
2	Seng Plat BJLS 20 KI	Tembilahan	Lembar	Rp	100.000,00	Rp	150.000,00	1
3	Baja Ringan Canal Taso 65/75	Tembilahan	Batang	Rp	125.000,00	Rp	187.500,00	1
4	Baja Ringan Canal Abadi 65/75	Tembilahan	Batang	Rp	85.000,00	Rp	127.500,00	1
5	Baja Ringan Taso 7565	Pekanbaru	Batang	Rp	112.000,00	Rp	168.000,00	1
6	Baja Ringan Taso 7575	Pekanbaru	Batang	Rp	122.000,00	Rp	183.000,00	1
7	Baja Ringan Joli Trus 7565	Pekanbaru	Batang	Rp	94.000,00	Rp	141.000,00	1
8	Baja Ringan Joli Trus 7575	Pekanbaru	Batang	Rp	107.000,00	Rp	160.500,00	1
9	Baja Ringan Fh Trus 7565	Pekanbaru	Batang	Rp	84.000,00	Rp	126.000,00	1
10	Baja Ringan K Steel 7565	Pekanbaru	Batang	Rp	99.000,00	Rp	148.500,00	1
11	Baja Ringan K Steel 7575	Pekanbaru	Batang	Rp	109.000,00	Rp	163.500,00	1
12	Baja Ringan Tera Trus 7565	Pekanbaru	Batang	Rp	85.000,00	Rp	127.500,00	1
13	Baja Ringan Tera Trus 7575	Pekanbaru	Batang	Rp	100.000,00	Rp	150.000,00	1
14	Reng Taso	Tembilahan	Batang	Rp	80.000,00	Rp	120.000,00	1
15	Reng Abadi	Tembilahan	Batang	Rp	50.000,00	Rp	75.000,00	1
16	Atap Genteng Metal Zinalume 0,25 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	37.000,00	Rp	55.500,00	1
17	Atap Genteng Metal Zinalume 0,30 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	45.000,00	Rp	67.500,00	1
18	Atap Genteng Metal Zinalume 0,35 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	57.000,00	Rp	85.500,00	1
19	Atap Genteng Metal Zinalume 0,45 mm	Tembilahan	Lembar	Rp	80.000,00	Rp	120.000,00	1
20	Penabung Raja Metal Zinalume Panjang 80 cm	Tembilahan	Lembar	Rp	40.000,00	Rp	60.000,00	1
MATERIAL KUNCIDAN ALAT PENGGANTUNG								
1	Engsel Standar 3"	Tembilahan	Buah	Rp	15.000,00	Rp	22.500,00	1
2	Engsel Standar 4"	Tembilahan	Buah	Rp	20.000,00	Rp	30.000,00	1
3	Grendel Jendela Standar	Tembilahan	Buah	Rp	15.000,00	Rp	22.500,00	1
4	Grendel Pintu Standar	Tembilahan	Buah	Rp	20.000,00	Rp	30.000,00	1
5	Engsel Kuningan 3"	Tembilahan	Buah	Rp	25.000,00	Rp	37.500,00	1
6	Engsel Kuningan 4"	Tembilahan	Buah	Rp	35.000,00	Rp	52.500,00	1
7	Grendel Jendela Kuningan	Tembilahan	Buah	Rp	15.000,00	Rp	22.500,00	1
8	Grendel Pintu Kuningan	Tembilahan	Buah	Rp	23.000,00	Rp	34.500,00	1
9	Kait Angin Kualitas Standar	Tembilahan	Buah	Rp	15.000,00	Rp	22.500,00	1
10	Kait Angin Kualitas Baik	Tembilahan	Buah	Rp	30.000,00	Rp	45.000,00	1
11	Door Closer	Tembilahan	Buah	Rp	190.000,00	Rp	285.000,00	1
12	Door Holder (Pegangan Pintu)	Tembilahan	Pasang	Rp	195.000,00	Rp	292.500,00	1
13	Kunci Tanam Bulat Kualitas Standar	Tembilahan	Buah	Rp	80.000,00	Rp	120.000,00	1

14	Kunci Tanam Bulat Kualitas Sedang	Tembilahan	Buah	Rp	130.000,00	1	195.000,00	1
15	Kunci Tanam Bulat Kualitas Baik	Tembilahan	Buah	Rp	150.000,00	1	225.000,00	1
16	Kunci Tanam 1 Slaagh Kualitas Standart	Tembilahan	Buah	Rp	100.000,00	1	150.000,00	1
17	Kunci Tanam 2 Slaagh Kualitas Standart	Tembilahan	Buah	Rp	150.000,00	1	225.000,00	1
18	Kunci Tanam 1 Slaagh Kualitas Baik	Tembilahan	Buah	Rp	250.000,00	1	375.000,00	1
19	Kunci Tanam 2 Slaagh Kualitas Baik	Tembilahan	Buah	Rp	350.000,00	1	525.000,00	1
MATERIAL KACA								
1	Kaca Bening 3 mm	Tembilahan	M ²	Rp	150.000,00	1	225.000,00	1
2	Kaca Bening 5 mm	Tembilahan	M ²	Rp	190.000,00	1	285.000,00	1
3	Kaca Bening 8 mm	Tembilahan	M ²	Rp	370.000,00	1	555.000,00	1
4	Kaca Rayban 3 mm	Tembilahan	M ²	Rp	105.000,00	1	157.500,00	1
5	Kaca Rayban 5 mm	Tembilahan	M ²	Rp	155.000,00	1	232.500,00	1
6	Kaca Rayban 8 mm	Tembilahan	M ²	Rp	375.000,00	1	562.500,00	1
7	Nacco / Bingkai 5 Daun Kaca Bening 3 mm	Tembilahan	Set	Rp	95.000,00	1	142.500,00	1
8	Nacco / Bingkai 7 Daun Kaca Bening 3 mm	Tembilahan	Set	Rp	115.000,00	1	172.500,00	1
9	Nacco / Bingkai 8 Daun Kaca Bening 3 mm	Tembilahan	Set	Rp	125.000,00	1	187.500,00	1
10	Nacco / Bingkai 5 Daun Kaca Bening 5 mm	Tembilahan	Set	Rp	86.000,00	1	129.000,00	1
11	Nacco / Bingkai 7 Daun Kaca Bening 5 mm	Tembilahan	Set	Rp	118.500,00	1	177.750,00	1
12	Nacco / Bingkai 8 Daun Kaca Bening 5 mm	Tembilahan	Set	Rp	135.000,00	1	202.500,00	1
13	Nacco / Bingkai 5 Daun Kaca Rayban 3 mm	Tembilahan	Set	Rp	87.500,00	1	131.250,00	1
14	Nacco / Bingkai 7 Daun Kaca Rayban 3 mm	Tembilahan	Set	Rp	120.500,00	1	180.750,00	1
15	Nacco / Bingkai 8 Daun Kaca Rayban 3 mm	Tembilahan	Set	Rp	137.000,00	1	205.500,00	1
16	Nacco / Bingkai 5 Daun Kaca Rayban 5 mm	Tembilahan	Set	Rp	93.000,00	1	139.500,00	1
17	Nacco / Bingkai 7 Daun Kaca Rayban 5 mm	Tembilahan	Set	Rp	127.500,00	1	191.250,00	1
18	Nacco / Bingkai 8 Daun Kaca Rayban 5 mm	Tembilahan	Set	Rp	145.000,00	1	217.500,00	1
19	Bingkai Aluminium Kusen Jendela Kualitas Standart	Tembilahan	M'	Rp	500.000,00	1	750.000,00	1
20	Bingkai Aluminium Kusen Pintu Kualitas Standart	Tembilahan	M'	Rp	600.000,00	1	900.000,00	1
21	Kusen Jendela Aluminium Kualitas Standart (Silver)	Tembilahan	M'	Rp	235.000,00	1	352.500,00	1
22	Kusen Jendela Aluminium Kualitas Standart (Coklat)	Tembilahan	M'	Rp	310.000,00	1	465.000,00	1
23	Pintu Aluminium (Lengkap)	Tembilahan	Unit	Rp	2.000.000,00	1	3.000.000,00	1
PERALATAN SANITAIR								
1	Bak Mandi Fiber 20 Liter	Tembilahan	Buah	Rp	270.000,00	1	405.000,00	1
2	Bak Mandi Plastik (Persegi) 20 Liter	Tembilahan	Buah	Rp	250.000,00	1	375.000,00	1
3	Bak Mandi Plastik (Sudut) 20 Liter	Tembilahan	Buah	Rp	180.000,00	1	270.000,00	1
4	Kloset Jonkok Keramik	Tembilahan	Buah	Rp	250.000,00	1	375.000,00	1
5	Kloset Duduk Keramik (Standart)	Tembilahan	Buah	Rp	1.700.000,00	1	2.550.000,00	1
6	Kloset Duduk Keramik (Monoblok)	Tembilahan	Buah	Rp	2.000.000,00	1	3.000.000,00	1
7	Urinoir Keramik	Tembilahan	Buah	Rp	700.000,00	1	1.050.000,00	1
8	Washtafel Keramik (Lengkap)	Tembilahan	Buah	Rp	530.000,00	1	795.000,00	1
9	Bak Cuci Piring Logam (2 Lubang)	Tembilahan	Buah	Rp	420.000,00	1	630.000,00	1
10	Bak Cuci Piring Logam (1 Lubang)	Tembilahan	Buah	Rp	200.000,00	1	300.000,00	1
11	Saringan Air Lantai (Floor Drain) Kuningan	Tembilahan	Buah	Rp	45.000,00	1	67.500,00	1
12	Saringan Air Lantai (Floor Drain) Plastik	Tembilahan	Buah	Rp	20.000,00	1	30.000,00	1
13	Pompa Air Tangan	Tembilahan	Buah	Rp	370.000,00	1	555.000,00	1
14	Tangki Air Plastik Kapasitas 500 Liter (SNI)	Tembilahan	Buah	Rp	900.000,00	1	1.350.000,00	1
15	Tangki Air Plastik Kapasitas 1050 Liter (SNI)	Tembilahan	Buah	Rp	1.550.000,00	1	2.325.000,00	1
16	Kran Air 1/2" Kualitas Standart (Plastik)	Tembilahan	Buah	Rp	18.000,00	1	27.000,00	1
17	Kran Air 1/2" Kualitas Baik (Plastik)	Tembilahan	Buah	Rp	35.000,00	1	52.500,00	1
18	Kran Air 3/4" Kualitas Standart (Plastik)	Tembilahan	Buah	Rp	18.000,00	1	27.000,00	1
19	Kran Air 3/4" Kualitas Baik (Plastik)	Tembilahan	Buah	Rp	40.000,00	1	60.000,00	1
20	Seal Tape	Tembilahan	Buah	Rp	10.000,00	1	15.000,00	1
21	Pompa Sumers ible	Tembilahan	Buah	Rp	2.200.000,00	1	3.300.000,00	1
PERPIPAAN DAN ACCESSORIES								
1	Pipa PVC Ukuran 1/2" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	35.000,00	1	52.500,00	1
2	Pipa PVC Ukuran 1/4" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	36.000,00	1	54.000,00	1
3	Pipa PVC Ukuran 3/4" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	50.000,00	1	75.000,00	1
4	Pipa PVC Ukuran 1" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	65.000,00	1	97.500,00	1
5	Pipa PVC Ukuran 1.5" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	100.000,00	1	150.000,00	1
6	Pipa PVC Ukuran 2" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	125.000,00	1	187.500,00	1
7	Pipa PVC Ukuran 2.5" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	175.000,00	1	262.500,00	1
8	Pipa PVC Ukuran 3" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	340.000,00	1	510.000,00	1
9	Pipa PVC Ukuran 4" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	450.000,00	1	675.000,00	1
10	Pipa PVC Ukuran 6" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	550.000,00	1	825.000,00	1
11	Pipa PVC Ukuran 8" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	1.000.000,00	1	1.500.000,00	1
12	Pipa PVC Ukuran 10" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	1.500.000,00	1	2.250.000,00	1
13	Pipa PVC Ukuran 12" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	2.100.000,00	1	3.150.000,00	1
14	Pipa Galvanis 1/2" TIPIS	Tembilahan	Batang	Rp	47.000,00	1	70.500,00	1
15	Pipa Galvanis 1/2" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	93.000,00	1	139.500,00	1
16	Pipa Galvanis 3/4" TIPIS	Tembilahan	Batang	Rp	63.000,00	1	94.500,00	1
17	Pipa Galvanis 3/4" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	142.000,00	1	213.000,00	1
18	Pipa Galvanis 1" TIPIS	Tembilahan	Batang	Rp	66.000,00	1	99.000,00	1
19	Pipa Galvanis 1" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	168.000,00	1	252.000,00	1
20	Pipa Galvanis 1.5" TIPIS	Tembilahan	Batang	Rp	106.000,00	1	159.000,00	1
21	Pipa Galvanis 1.5" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	216.000,00	1	324.000,00	1
22	Pipa Galvanis 2.5" TIPIS	Tembilahan	Batang	Rp	310.000,00	1	465.000,00	1
23	Pipa Galvanis 2.5" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	355.000,00	1	532.500,00	1
24	Pipa Galvanis 3" TIPIS	Tembilahan	Batang	Rp	385.000,00	1	577.500,00	1
25	Pipa Galvanis 3" TEBAL	Tembilahan	Batang	Rp	430.000,00	1	645.000,00	1
26	Pipa HDPE Uk. 40 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	18.150,00	1	27.225,00	Harga Pabrik
27	Pipa HDPE Uk. 50 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	28.850,00	1	43.275,00	Harga Pabrik
28	Pipa HDPE Uk. 63 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	44.100,00	1	66.150,00	Harga Pabrik
29	Pipa HDPE Uk. 75 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	63.150,00	1	94.725,00	Harga Pabrik

1	Pipa HDPE Uk. 90 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	90,550.00	Rp	135,825.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 110 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	135,500.00	Rp	203,250.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 160 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	282,400.00	Rp	423,600.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 200 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	458,900.00	Rp	688,350.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 250 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	708,000.00	Rp	1,062,000.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 315 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	1,121,800.00	Rp	1,682,700.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 355 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	1,425,550.00	Rp	2,138,325.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 400 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	1,818,550.00	Rp	2,727,825.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 450 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	2,297,000.00	Rp	3,445,500.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 500 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	2,831,250.00	Rp	4,246,875.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 630 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	4,473,850.00	Rp	6,710,775.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 710 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	5,885,200.00	Rp	8,827,800.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 800 SDR 21 (PN 8)	Jakarta	M'	Rp	7,446,700.00	Rp	11,170,050.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 32 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	14,400.00	Rp	21,600.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 40 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	22,700.00	Rp	34,050.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 50 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	34,450.00	Rp	51,675.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 63 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	54,900.00	Rp	82,350.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 75 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	77,400.00	Rp	116,100.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 90 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	111,050.00	Rp	166,575.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 110 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	164,750.00	Rp	247,125.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 160 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	343,400.00	Rp	515,100.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 200 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	558,550.00	Rp	837,825.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 250 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	867,600.00	Rp	1,301,400.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 315 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	1,379,600.00	Rp	2,069,400.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 355 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	1,757,200.00	Rp	2,635,800.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 400 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	2,217,750.00	Rp	3,326,625.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 450 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	2,808,950.00	Rp	4,213,425.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 500 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	3,460,300.00	Rp	5,190,450.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 630 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	5,493,050.00	Rp	8,239,575.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 710 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	7,219,800.00	Rp	10,829,700.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 800 SDR 17 (PN 10)	Jakarta	M'	Rp	9,150,650.00	Rp	13,725,975.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 25 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	11,000.00	Rp	16,500.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 32 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	17,900.00	Rp	26,850.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 40 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	27,150.00	Rp	40,725.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 50 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	41,950.00	Rp	62,925.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 63 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	66,450.00	Rp	99,675.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 75 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	92,550.00	Rp	138,825.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 90 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	132,750.00	Rp	199,125.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 110 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	199,250.00	Rp	298,875.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 160 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	417,300.00	Rp	625,950.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 200 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	678,100.00	Rp	1,017,150.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 250 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	1,060,750.00	Rp	1,591,125.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 315 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	1,683,650.00	Rp	2,525,475.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 355 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	2,134,150.00	Rp	3,201,225.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 400 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	2,704,600.00	Rp	4,056,900.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 450 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	3,426,250.00	Rp	5,139,375.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 500 SDR 13.6 (PN 12.5)	Jakarta	M'	Rp	4,223,450.00	Rp	6,335,175.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 20 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	8,800.00	Rp	13,200.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 25 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	12,550.00	Rp	18,825.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 32 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	21,700.00	Rp	32,550.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 40 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	32,650.00	Rp	48,975.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 50 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	51,000.00	Rp	76,500.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 63 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	80,250.00	Rp	120,375.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 75 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	110,150.00	Rp	165,225.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 90 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	159,400.00	Rp	239,100.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 110 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	240,500.00	Rp	360,750.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 160 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	505,950.00	Rp	758,925.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 200 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	823,050.00	Rp	1,234,575.00	Harga Pabrik
1	Pipa HDPE Uk. 250 SDR 11 (PN 16)	Jakarta	M'	Rp	1,282,150.00	Rp	1,923,225.00	Harga Pabrik
106	Elbo PVC 1/2"	Tembilahan	Buah	Rp	5,000.00	Rp	7,500.00	
107	Elbo PVC 1/4"	Tembilahan	Buah	Rp	5,000.00	Rp	7,500.00	
108	Elbo PVC 3/4"	Tembilahan	Buah	Rp	6,000.00	Rp	9,000.00	
109	Elbo PVC 1"	Tembilahan	Buah	Rp	10,000.00	Rp	15,000.00	
110	Elbo PVC 1.5"	Tembilahan	Buah	Rp	20,000.00	Rp	30,000.00	
111	Elbo PVC 2"	Tembilahan	Buah	Rp	25,000.00	Rp	37,500.00	
112	Elbo PVC 2.5"	Tembilahan	Buah	Rp	35,000.00	Rp	52,500.00	
113	Elbo PVC 3"	Tembilahan	Buah	Rp	60,000.00	Rp	90,000.00	
114	Elbo Galvanis 1/2"	Tembilahan	Buah	Rp	12,500.00	Rp	18,750.00	
115	Elbo Galvanis 1/4"	Tembilahan	Buah	Rp	15,500.00	Rp	23,250.00	
116	Elbo Galvanis 3/4"	Tembilahan	Buah	Rp	13,500.00	Rp	20,250.00	
117	Elbo Galvanis 1"	Tembilahan	Buah	Rp	20,500.00	Rp	30,750.00	
118	Elbo Galvanis 1.5"	Tembilahan	Buah	Rp	34,500.00	Rp	51,750.00	
119	Elbo Galvanis 2"	Tembilahan	Buah	Rp	57,000.00	Rp	85,500.00	
120	Elbo Galvanis 2.5"	Tembilahan	Buah	Rp	95,500.00	Rp	143,250.00	
121	Elbo Galvanis 3"	Tembilahan	Buah	Rp	150,000.00	Rp	225,000.00	
122	Socket PVC 1/2"	Tembilahan	Buah	Rp	2,500.00	Rp	3,750.00	
123	Socket PVC 3/4"	Tembilahan	Buah	Rp	3,000.00	Rp	4,500.00	
124	Socket PVC 1"	Tembilahan	Buah	Rp	4,000.00	Rp	6,000.00	
125	Socket PVC 1.5"	Tembilahan	Buah	Rp	4,500.00	Rp	6,750.00	
126	Socket PVC 2"	Tembilahan	Buah	Rp	5,000.00	Rp	7,500.00	
127	Socket Galvanis 1/2"	Tembilahan	Buah	Rp	9,000.00	Rp	13,500.00	
128	Socket Galvanis 3/4"	Tembilahan	Buah	Rp	12,000.00	Rp	18,000.00	

129	Socket Galvanis 1"	Tembilahan	Buah	Rp	17.000,00	Rp	25.500,00	
130	Socket Galvanis 1 1/2"	Tembilahan	Buah	Rp	25.000,00	Rp	37.500,00	
131	Socket Galvanis 2"	Tembilahan	Buah	Rp	75.000,00	Rp	112.500,00	
132	Reducer PVC 1/2" - 3/4"	Tembilahan	Buah	Rp	3.000,00	Rp	4.500,00	
133	Reducer PVC 1/2" - 1"	Tembilahan	Buah	Rp	3.500,00	Rp	5.250,00	
134	Reducer PVC 1" - 1.5"	Tembilahan	Buah	Rp	10.000,00	Rp	15.000,00	
135	Reducer PVC 1.5" - 2"	Tembilahan	Buah	Rp	16.000,00	Rp	24.000,00	
136	Reducer Galvanis 1/2" - 3/4"	Tembilahan	Buah	Rp	18.000,00	Rp	27.000,00	
137	Reducer Galvanis 3/4" - 1"	Tembilahan	Buah	Rp	20.000,00	Rp	30.000,00	
138	Reducer Galvanis 1" - 1.5"	Tembilahan	Buah	Rp	25.000,00	Rp	37.500,00	
139	Reducer Galvanis 1.5" - 2"	Tembilahan	Buah	Rp	28.000,00	Rp	42.000,00	
140	Elbow 90 PN10 Ukuran 63	Tembilahan	Buah	Rp	120.000,00	Rp	180.000,00	
141	Elbow 90 PN10 Ukuran 75	Tembilahan	Buah	Rp	200.000,00	Rp	300.000,00	
142	Elbow 90 PN10 Ukuran 90	Tembilahan	Buah	Rp	304.000,00	Rp	456.000,00	
143	Elbow 90 PN10 Ukuran 110	Tembilahan	Buah	Rp	375.000,00	Rp	562.500,00	
144	Tee Equal PN10 Ukuran 63	Tembilahan	Buah	Rp	264.000,00	Rp	396.000,00	
145	Tee Equal PN10 Ukuran 75	Tembilahan	Buah	Rp	328.000,00	Rp	492.000,00	
146	Tee Equal PN10 Ukuran 90	Tembilahan	Buah	Rp	259.000,00	Rp	388.500,00	
147	Tee Equal PN10 Ukuran 110	Tembilahan	Buah	Rp	338.000,00	Rp	507.000,00	
148	Tee Ukuran 1/2"	Tembilahan	Buah	Rp	3.500,00	Rp	5.250,00	
149	Tee Ukuran 1/4"	Tembilahan	Buah	Rp	5.000,00	Rp	7.500,00	
150	Tee Ukuran 3/4"	Tembilahan	Buah	Rp	4.500,00	Rp	6.750,00	
151	Tee Ukuran 1"	Tembilahan	Buah	Rp	8.000,00	Rp	12.000,00	
152	Tee Ukuran 1.5"	Tembilahan	Buah	Rp	10.000,00	Rp	15.000,00	
153	Tee Ukuran 2"	Tembilahan	Buah	Rp	12.000,00	Rp	18.000,00	
154	Tee Ukuran 2.5"	Tembilahan	Buah	Rp	20.000,00	Rp	30.000,00	
155	Tee Ukuran 3"	Tembilahan	Buah	Rp	28.000,00	Rp	42.000,00	
156	Tee Ukuran 4"	Tembilahan	Buah	Rp	47.000,00	Rp	70.500,00	
157	Tee Ukuran 5"	Tembilahan	Buah	Rp	70.000,00	Rp	105.000,00	
158	Tee Ukuran 6"	Tembilahan	Buah	Rp	125.000,00	Rp	187.500,00	
159	Tee Ukuran 8"	Tembilahan	Buah	Rp	260.000,00	Rp	390.000,00	
160	Dop Ukuran 1/2"	Tembilahan	Buah	Rp	2.000,00	Rp	3.000,00	
161	Dop Ukuran 1/4"	Tembilahan	Buah	Rp	5.000,00	Rp	7.500,00	
162	Dop Ukuran 3/4"	Tembilahan	Buah	Rp	3.000,00	Rp	4.500,00	
163	Dop Ukuran 1"	Tembilahan	Buah	Rp	5.000,00	Rp	7.500,00	
164	Dop Ukuran 1.5"	Tembilahan	Buah	Rp	8.000,00	Rp	12.000,00	
165	Dop Ukuran 2"	Tembilahan	Buah	Rp	10.000,00	Rp	15.000,00	
166	Dop Ukuran 2.5"	Tembilahan	Buah	Rp	12.000,00	Rp	18.000,00	
167	Dop Ukuran 3"	Tembilahan	Buah	Rp	15.000,00	Rp	22.500,00	
168	Dop Ukuran 4"	Tembilahan	Buah	Rp	28.000,00	Rp	42.000,00	
169	Coupler Ukuran 20 mm	Tembilahan	Buah	Rp	13.200,00	Rp	19.800,00	
170	Coupler Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	17.600,00	Rp	26.400,00	
171	Coupler Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	28.600,00	Rp	42.900,00	
172	Coupler Ukuran 40 mm	Tembilahan	Buah	Rp	61.600,00	Rp	92.400,00	
173	Coupler Ukuran 50 mm	Tembilahan	Buah	Rp	74.800,00	Rp	112.200,00	
174	Coupler Ukuran 63 mm	Tembilahan	Buah	Rp	126.500,00	Rp	189.750,00	
175	Coupler Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	277.200,00	Rp	415.800,00	
176	Coupler Ukuran 110 mm	Tembilahan	Buah	Rp	698.720,00	Rp	1.048.080,00	
177	Reducer Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	19.800,00	Rp	29.700,00	
178	Reducer Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	23.100,00	Rp	34.650,00	
179	Reducer Ukuran 40 mm	Tembilahan	Buah	Rp	55.000,00	Rp	82.500,00	
180	Reducer Ukuran 50 mm	Tembilahan	Buah	Rp	86.900,00	Rp	130.350,00	
181	Reducer Ukuran 63 mm	Tembilahan	Buah	Rp	113.300,00	Rp	169.950,00	
182	Reducer Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	242.000,00	Rp	363.000,00	
183	Reducer Tee Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	30.800,00	Rp	46.200,00	
184	Reducer Tee Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	39.600,00	Rp	59.400,00	
185	Reducer Tee Ukuran 40 mm	Tembilahan	Buah	Rp	114.400,00	Rp	171.600,00	
186	Reducer Tee Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	677.600,00	Rp	1.016.400,00	
187	Male Adaptor Ukuran 20 mm	Tembilahan	Buah	Rp	11.000,00	Rp	16.500,00	
188	Male Adaptor Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	11.440,00	Rp	17.160,00	
189	Male Adaptor Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	23.100,00	Rp	34.650,00	
190	Male Adaptor Ukuran 40 mm	Tembilahan	Buah	Rp	42.240,00	Rp	63.360,00	
191	Male Adaptor Ukuran 50 mm	Tembilahan	Buah	Rp	58.080,00	Rp	87.120,00	
192	Male Adaptor Ukuran 63 mm	Tembilahan	Buah	Rp	71.500,00	Rp	107.250,00	
193	Male Adaptor Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	193.600,00	Rp	290.400,00	
194	Male Elbow Ukuran 20 mm	Tembilahan	Buah	Rp	12.100,00	Rp	18.150,00	
195	Male Elbow Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	15.400,00	Rp	23.100,00	
196	Male Elbow Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	25.300,00	Rp	37.950,00	
197	Male Elbow Ukuran 40 mm	Tembilahan	Buah	Rp	50.600,00	Rp	75.900,00	
198	Male Elbow Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	272.800,00	Rp	409.200,00	
199	Male Tee Ukuran 20 mm	Tembilahan	Buah	Rp	22.000,00	Rp	33.000,00	
200	Male Tee Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	25.300,00	Rp	37.950,00	
201	Male Tee Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	35.200,00	Rp	52.800,00	
202	Male Tee Ukuran 40 mm	Tembilahan	Buah	Rp	82.500,00	Rp	123.750,00	
203	Male Tee Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	448.800,00	Rp	673.200,00	
204	Female Tee Ukuran 20 mm	Tembilahan	Buah	Rp	19.800,00	Rp	29.700,00	
205	Female Tee Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	28.600,00	Rp	42.900,00	
206	Female Tee Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	41.800,00	Rp	62.700,00	
207	Female Tee Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	448.800,00	Rp	673.200,00	
208	Female Adaptor Ukuran 20 mm	Tembilahan	Buah	Rp	9.900,00	Rp	14.850,00	
209	Female Adaptor Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	16.500,00	Rp	24.750,00	
210	Female Adaptor Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	20.900,00	Rp	31.350,00	

211	Female Adaptor Ukuran 50 mm	Tembilahan	Buah	Rp	49.500,00	Rp	74,250	1
212	Female Adaptor Ukuran 63 mm	Tembilahan	Buah	Rp	85.800,00	Rp	128,700	1
213	Female Elbow Ukuran 20 mm	Tembilahan	Buah	Rp	12,100,00	Rp	18,150	1
214	Female Elbow Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	18.700,00	Rp	28,050	1
215	Female Elbow Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	28.600,00	Rp	42,900	1
216	Clamp Saddle Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	29.040,00	Rp	43,560	1
217	Clamp Saddle Ukuran 40 mm	Tembilahan	Buah	Rp	35.200,00	Rp	52,800	1
218	Clamp Saddle Ukuran 50 mm	Tembilahan	Buah	Rp	36.960,00	Rp	55,440	1
219	Clamp Saddle Ukuran 63 mm	Tembilahan	Buah	Rp	45.760,00	Rp	68,640	1
220	Clamp Saddle Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	118.800,00	Rp	178,200	1
221	Clamp Saddle Ukuran 110 mm	Tembilahan	Buah	Rp	126.720,00	Rp	190,080	1
222	Clamp Saddle Ukuran 160 mm	Tembilahan	Buah	Rp	211.200,00	Rp	316,800	1
223	CAP Ukuran 20 mm	Tembilahan	Buah	Rp	7.260,00	Rp	10,890	1
224	CAP Ukuran 25 mm	Tembilahan	Buah	Rp	10.450,00	Rp	15,675	1
225	CAP Ukuran 32 mm	Tembilahan	Buah	Rp	17.600,00	Rp	26,400	1
226	CAP Ukuran 40 mm	Tembilahan	Buah	Rp	33.440,00	Rp	50,160	1
227	CAP Ukuran 50 mm	Tembilahan	Buah	Rp	38.720,00	Rp	58,080	1
228	CAP Ukuran 63 mm	Tembilahan	Buah	Rp	81.400,00	Rp	122,100	1
229	CAP Ukuran 90 mm	Tembilahan	Buah	Rp	168.300,00	Rp	252,450	1
230	Lem PVC Tube / Botol	Tembilahan	Buah	Rp	10.000	Rp	15,000,00	1
231	Lem PVC Kaleng 500 Gr	Tembilahan	Kaleng	Rp	30.000,00	Rp	45,000,00	1
1	Mesin Pompa Air	Tembilahan	Buah	Rp	500.000,00	Rp	750,000	1
233	Water Meter PE 1/2"	Tembilahan	Buah	Rp	200.000,00	Rp	300,000,00	1
1	Water Meter Brass Onda 1/2"	Jakarta	1 Pcs/Kotak	Rp	655.600,00	Rp	983,400,00	Harga Pabrik
235	Water Meter Brass Onda 3/4"	Jakarta	1 Pcs/Kotak	Rp	1.190.200,00	Rp	1.785.300,00	Harga Pabrik
236	Water Meter Flange 2-1/2"	Jakarta	1 Pcs/Dus	Rp	2.397.175,00	Rp	3.595.762,50	Harga Pabrik
237	Water Meter flange 3"	Jakarta	1 Pcs/Dus	Rp	2.806.100,00	Rp	4.209.150,00	Harga Pabrik
238	Water Meter Flange 4"	Jakarta	1 Pcs/Dus	Rp	3.142.700,00	Rp	4.714.050,00	Harga Pabrik
239	Water Meter Flange 6"	Jakarta	1 Pcs/Dus	Rp	4.376.900,00	Rp	6.565.350,00	Harga Pabrik
240	Water Meter Flange 8"	Jakarta	1 Pcs/Dus	Rp	5.731.550,00	Rp	8.597.325,00	Harga Pabrik
241	Water Meter Flange 10"	Jakarta	1 Pcs/Dus	Rp	18.757.200,00	Rp	28.135.800,00	Harga Pabrik
242	Water Meter flange 12"	Jakarta	1 Pcs/Dus	Rp	23.446.500,00	Rp	35.169.750,00	Harga Pabrik
ALAT LISTRIK DAN ACCESSORIES								
1	Titik Lampu + Instalasi	Tembilahan	Titik	Rp	80.000,00	Rp	120.000,00	1
2	Stop kontak + Instalasi	Tembilahan	Titik	Rp	95.000,00	Rp	142.500,00	1
3	Sakelar Tunggal (Biasa)	Tembilahan	Buah	Rp	25.000,00	Rp	37.500,00	1
4	Sakelar Ganda (Biasa)	Tembilahan	Buah	Rp	30.000,00	Rp	45.000,00	1
5	Zekering Kas Lokal 1 Group	Tembilahan	Buah	Rp	8.000,00	Rp	12.000,00	1
6	Zekering Kas Lokal 2 Group	Tembilahan	Buah	Rp	12.000,00	Rp	18.000,00	1
7	Tool Listrik	Tembilahan	59	Rp	2.300.000,00	Rp	3.450.000,00	1
8	Gerinda	Tembilahan	Buah	Rp	300.000,00	Rp	450.000,00	1
9	Mesin Bor Listrik	Tembilahan	Buah	Rp	300.000,00	Rp	450.000,00	1
10	Alat Las	Tembilahan	Buah	Rp	400.000,00	Rp	600.000,00	1
11	Multitester	Tembilahan	Buah	Rp	800.000,00	Rp	1.200.000,00	1
12	Tang Ampere	Tembilahan	Buah	Rp	250.000,00	Rp	375.000,00	1
13	Kabel Tuistik 2 X 10 mm	Tembilahan	Unit	Rp	7.000,00	Rp	10.500,00	1
14	Kabel Nym 2 X 2,5 mm	Tembilahan	M2	Rp	15.000,00	Rp	22.500,00	1
15	Klem Percing	Tembilahan	M2	Rp	28.000,00	Rp	42.000,00	1
16	Klem Week	Tembilahan	Unit	Rp	13.000,00	Rp	19.500,00	1

17	Lampu Led Strip 2835 Kelap Kelip Merah P. 100 M	Tembilahan	M	Rp	20.000,00	Rp	30,000	1
18	Lampu Led Strip 2835 Kelap Kelip Kuning P. 100 M	Tembilahan	M	Rp	20.000,00	Rp	30,000	1
19	Lampu Led Strip 2835 Kelap Kelip Hijau P. 100 M	Tembilahan	M	Rp	20.000,00	Rp	30,000	1
20	Lampu Led Strip 2835 Kelap Kelip Biru P. 100 M	Tembilahan	M	Rp	20.000,00	Rp	30,000	1
21	Adaptor / Mesin Lampu Strip 220 V	Tembilahan	Buah	Rp	80.000,00	Rp	120,000	1
22	Lampu Sorot M 6100 50 Watt	Tembilahan	Buah	Rp	200.000,00	Rp	300,000	1
23	Time Switch / Theben	Tembilahan	Buah	Rp	380.000,00	Rp	570.000,00	1
24	Kabel Ties 200 mm	Tembilahan	Buah	Rp	500,00	Rp	750,00	1
25	Ncb 10 A	Tembilahan	Buah	Rp	70.000,00	Rp	105.000,00	1
26	Mesin Gens et	Tembilahan	Buah	Rp	3.000.000,00	Rp	4.500.000,00	1
27	Mesin Diesel 12 KVA	Tembilahan	76	Rp	50.000.000,00	Rp	75.000.000,00	1
28	Isolasi	Tembilahan	Buah	Rp	10.000,00	Rp	15.000,00	1
CAT DAN PENGAWET								
1	Cat Air Kualitas Standar	Tembilahan	Kilogram	Rp	19.000,00	Rp	28,500	1
2	Cat Air Kualitas Sedang	Tembilahan	Kilogram	Rp	32.000,00	Rp	48.000,00	1
3	Cat Air Kualitas Baik	Tembilahan	Kilogram	Rp	40.000,00	Rp	60.000,00	1
4	Cat Minyak Kualitas Standar	Tembilahan	Kilogram	Rp	68.000,00	Rp	102.000,00	1
5	Cat Minyak Kualitas Sedang	Tembilahan	Kilogram	Rp	90.000,00	Rp	135.000,00	1
6	Cat Minyak Kualitas Baik	Tembilahan	Kilogram	Rp	130.000,00	Rp	195.000,00	1
7	Cat Dasar Kayu	Tembilahan	Kilogram	Rp	28.571,00	Rp	42.856,50	1
8	Plamir / Dempul	Tembilahan	Kilogram	Rp	11.500,00	Rp	17,250	1
9	Cat Menie	Tembilahan	Kilogram	Rp	28.571,00	Rp	42.856,50	1
10	Teer / Residu	Tembilahan	Kilogram	Rp	20.000,00	Rp	30,000	1
11	Minyak Cat / Thinner	Tembilahan	Liter	Rp	35.000,00	Rp	52.500,00	1
12	Cat Marka Jalan (Thermo Plastic)	Tembilahan	Kilogram	Rp	55.000,00	Rp	82.500,00	1
13	Blass Bti	Tembilahan	Kilogram	Rp	45.000,00	Rp	67,500,00	1
PERALATAN KERJA								
1	Cangkul	Tembilahan	Buah	Rp	120.000,00	Rp	180.000,00	1
2	Parang	Tembilahan	Buah	Rp	90.000,00	Rp	135.000,00	1
3	Gunting Pangkas	Tembilahan	Buah	Rp	100.000,00	Rp	150.000,00	1
4	Gunting Setek	Tembilahan	Buah	Rp	40.000,00	Rp	60.000,00	1
5	Sendok Dempul/ Sekrap	Tembilahan	Buah	Rp	8.000,00	Rp	12.000,00	1
6	Garu/ Garpu	Tembilahan	Buah	Rp	100.000,00	Rp	150.000,00	1
7	Gerobak Sorong	Tembilahan	Buah	Rp	600.000,00	Rp	900.000,00	1
8	Kaca Mata Pengaman	Tembilahan	Buah	Rp	72.760	Rp	108.000,00	1
9	Plang Rambu	Tembilahan	M	Rp	80.000,00	Rp	120.000,00	1
10	Sekop	Tembilahan	Buah	Rp	100.000,00	Rp	150.000,00	1
11	Pakaian Kerja THL (Setelan)	Tembilahan	Buah	Rp	120.000,00	Rp	180.000,00	1
12	Sepatu Bot Karet	Tembilahan	Pasang	Rp	100.000,00	Rp	150.000,00	1
13	Sarung Tangan Karet	Tembilahan	34	Rp	55.200,00	Rp	82.800,00	1
14	Helm	Tembilahan	Buah	Rp	65.000,00	Rp	97.500,00	1
15	Sarung Tangan 20 KV	Tembilahan	Buah	Rp	500.000,00	Rp	750.000,00	1
16	Rompi Scotlight	Tembilahan	Buah	Rp	120.000,00	Rp	180.000,00	1
17	Sepatu Safety	Tembilahan	Buah	Rp	400.000,00	Rp	600.000,00	1
18	Tali Safety	Tembilahan	Set	Rp	350.000,00	Rp	525.000,00	1
HARGA SEWA ALAT								
1	Asphalt Mixing Plant		Jam	Rp	4.265.013,00	Rp	4.265.013,00	1
2	Asphalt Finisher		Jam	Rp	291.940,85	Rp	291.940,85	1
3	Asphalt Sprayer		Jam	Rp	316.841,10	Rp	316.841,10	1
4	Bulldozer 100 -150 HP		Jam	Rp	546.145,86	Rp	546.145,86	1
5	Compressor 4000 - 6500 L/M		Jam	Rp	276.795,80	Rp	276.795,80	1
6	Concrete Mixer 0,3 - 0,6 M ³		Jam	Rp	75.000,00	Rp	75.000,00	1
7	Crane 10 -15 Ton		Jam	Rp	614.539,30	Rp	614.539,30	1
8	Dump Truck 3 - 4 M ³		Jam	Rp	294.430,00	Rp	294.430,00	1
9	Dump Truck		Jam	Rp	560.934,35	Rp	560.934,35	1
10	Excavator 80 - 140 HP		Jam	Rp	697.044,11	Rp	697.044,11	1
11	Flat Bed Truck 3 - 4 M ³		Jam	Rp	346.404,15	Rp	346.404,15	1
12	Generator Set		Jam	Rp	462.863,00	Rp	462.863,00	1
13	Motor Grader > 100 HP		Jam	Rp	928.857,51	Rp	928.857,51	1
14	Track Loader 75 - 100 HP		Jam	Rp	604.495,20	Rp	604.495,20	1
15	Wheel Loader 1,0 - 1,6 M ³		Jam	Rp	797.751,89	Rp	797.751,89	1
16	Three Wheel Roller 6 - 8 T		Jam	Rp	236.410,10	Rp	236.410,10	1
17	Tandem Roller 6 - 8 T		Jam	Rp	583.048,61	Rp	583.048,61	1
18	Tire Roller 8 - 10 T		Jam	Rp	638.974,27	Rp	638.974,27	1
19	Vibratory Roller 5 - 8 T		Jam	Rp	385.205,22	Rp	385.205,22	1
20	Concrete Vibrator		Jam	Rp	39.935,00	Rp	39.935,00	1
21	Stone Crusher		Jam	Rp	788.020,25	Rp	788.020,25	1
22	Water Pump 70 - 100 mm		Jam	Rp	29.934,00	Rp	29.934,00	1
23	Water Tanker 3000 - 4500 L		Jam	Rp	251.385,00	Rp	251.385,00	1
24	Pedestrian Roller		Jam	Rp	72.599,50	Rp	72.599,50	1
25	Tamper		Jam	Rp	48.180,40	Rp	48.180,40	1
26	Jack Hammer		Jam	Rp	42.236,05	Rp	42.236,05	1
27	Fulvi Mixer		Jam	Rp	241.202,15	Rp	241.202,15	1
28	Concrete Pump		Jam	Rp	355.629,45	Rp	355.629,45	1
29	Trailer 20 Ton		Jam	Rp	761.218,35	Rp	761.218,35	1
30	Pile Driver + Hammer		Jam	Rp	328.598,70	Rp	328.598,70	1
31	Crane On Track 35 Ton		Jam	Rp	459.843,60	Rp	459.843,60	1
32	Welding Set		Jam	Rp	295.884,65	Rp	295.884,65	1

43%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	repository.unisi.ac.id Internet	10009 words — 19%
2	eprints.umsb.ac.id Internet	3960 words — 8%
3	pdfcoffee.com Internet	950 words — 2%
4	hukum.jogjakota.go.id Internet	557 words — 1%
5	ejurnalunsam.id Internet	490 words — 1%
6	123dok.com Internet	379 words — 1%
7	docplayer.info Internet	378 words — 1%
8	Zumalin Zumalin, Guswandi Guswandi, Mutia Lisya. "ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT KERUSAKAN JALAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA DAN PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)", Jurnal TeKLA, 2023 Crossref	332 words — 1%
9	repository.uir.ac.id Internet	295 words — 1%
10	repo.bunghatta.ac.id Internet	217 words — < 1%
11	library.polmed.ac.id Internet	214 words — < 1%

12	agrisosco.com Internet	194 words — < 1%
13	idoc.pub Internet	180 words — < 1%
14	repository.pnb.ac.id Internet	163 words — < 1%
15	repository.umsu.ac.id Internet	159 words — < 1%
16	dspace.uui.ac.id Internet	146 words — < 1%
17	Suryanto Suryanto, Nurokhman Nurokhman. "Evaluasi Properti Marshall Terhadap Mutu Aspal Beton Lapangan Pada Runway Bandara Yogyakarta International Airport", CivETech, 2022 Crossref	136 words — < 1%
18	vsip.info Internet	133 words — < 1%
19	pt.scribd.com Internet	128 words — < 1%
20	repository.uhn.ac.id Internet	128 words — < 1%
21	eprints.itn.ac.id Internet	126 words — < 1%
22	eskripsi.usm.ac.id Internet	90 words — < 1%
23	Ahmad muhaimin . "PEMANFAATAN LIMBAH ABU SEKAM PADI (RICE HUSKASH) SEBAGAI SUBTITUSI MATERIAL PENGISI CAMPURAN AC-WC TERHADAP KARAKTERISTIK MARSHALL", Open Science Framework, 2023 Publications	89 words — < 1%
24	eprints.untirta.ac.id Internet	89 words — < 1%
25	repository.nusaputra.ac.id Internet	

		86 words — < 1 %
26	www.scribd.com Internet	85 words — < 1 %
27	Sigit Herananda Prabowo. "Penerapan Teknologi Mortar Busa sebagai Solusi Penggantian Jembatan Tanpa Jalur Alternatif (Studi Kasus: Penggantian Jembatan pada Ruas Tj. Redeb – Batas Bulungan)", Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 2025 Crossref	80 words — < 1 %
28	ojs.unigal.ac.id Internet	79 words — < 1 %
29	e-journal.uajy.ac.id Internet	75 words — < 1 %
30	repo.itera.ac.id Internet	74 words — < 1 %
31	repository.untag-sby.ac.id Internet	74 words — < 1 %
32	eprints.unimudasorong.ac.id Internet	73 words — < 1 %
33	Fazira Syafitri Hutasuhut. "PROPOSAL PROYEK SISTEM INFORMASI DALAM PEMBANGUNAN USAHA JASA LUKIS 3D", Open Science Framework, 2021 Publications	72 words — < 1 %
34	repository.isi-ska.ac.id Internet	71 words — < 1 %
35	www.regulasip.id Internet	70 words — < 1 %
36	repository.ummat.ac.id Internet	67 words — < 1 %
37	"Selected Articles from the 8th International Conference on Architecture and Civil Engineering", Springer Science and Business Media LLC, 2025 Crossref	61 words — < 1 %

38	repository.uncen.ac.id Internet	61 words — < 1%
39	id.scribd.com Internet	56 words — < 1%
40	repository.its.ac.id Internet	56 words — < 1%
41	Listyo Endar Febryanto, Nirwana Puspasari, Ari Widya Permana. "Analisis Kerusakan Jalan C. Bangas Kota Palangka Raya", Media Ilmiah Teknik Sipil, 2024 Crossref	54 words — < 1%
42	Dian Kartika Sari, Helga Yermadona, Selpa Dewi. "ANALISIS KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PCIDAN BINA MARGA JALAN NAGARI KOTO KACIAK KABUPATEN PASAMAN", Jurnal Riset Multidisiplin, 2023 Crossref	53 words — < 1%
43	fr.scribd.com Internet	51 words — < 1%
44	qdoc.tips Internet	51 words — < 1%
45	www.ejournal.warmadewa.ac.id Internet	49 words — < 1%
46	Nila Prasetyo Artiwi, Euis Amilia, Herga Jaya Abadi. "ANALISA KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN RAYA JAKARTA KM. 04 KOTA SERANG MENGGUNAKAN METODE PCI PAVEMENT CONDITION INDEX) DAN SDI (SURFACE DISTRESS INDEX)", Journal of Sustainable Civil Engineering (JOSCE), 2021 Crossref	47 words — < 1%
47	repositori.uma.ac.id Internet	47 words — < 1%
48	repository.usbypkp.ac.id Internet	45 words — < 1%
49	Suryanto Suryanto. "KINERJA LABORATORIUM ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC) DENGAN AGREGAT DARI SUNGAI ALIRAN LAHAR DINGIN GUNUNG MERAPI", CivETech, 2019 Crossref	44 words — < 1%

50	repository.polinela.ac.id Internet	43 words — < 1%
51	repository.unja.ac.id Internet	43 words — < 1%
52	J. Umar. "Pengaruh Kendaraan Bermuatan Lebih (Overloading) Terhadap Umur Rencana Jalan", Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP), 2022 Crossref	42 words — < 1%
53	repository.unej.ac.id Internet	41 words — < 1%
54	Roni Agusmaniza, Cut Liliiza Yusra, Kusmira Agustian, Teuku Farizal, Rahmat Djamaluddin. "Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI dan Strategi Penanganannya Pada Ruas Jalan Meulaboh-Tutut", JURNAL SIMETRIK, 2024 Crossref	38 words — < 1%
55	maspetruk.dpubinmarcipka.jatengprov.go.id Internet	35 words — < 1%
56	digilib.unhas.ac.id Internet	34 words — < 1%
57	repository.ump.ac.id Internet	34 words — < 1%
58	Sri Maulin, Adri Raidyarto, Sigit Riswanto. "THE EFFECT OF SEAWATER SOAKING ON THE STABILITY OF AC-WC MIXTURES USING KOYA AGGREGATE, JAYAPURA CITY", Cyclops : Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan, 2023 Crossref	33 words — < 1%
59	eprints.uny.ac.id Internet	33 words — < 1%
60	repository.unsulbar.ac.id Internet	33 words — < 1%
61	Alfian Saleh, Muthia Anggraini, Roki Hardianto. "SIMULASI METODE BACK PROPAGATION DALAM ANALISIS KERUSAKAN RUAS JALAN LINTAS UTARA KOTA PEKANBARU", Racic : Rab Construction Research, 2023 Crossref	30 words — < 1%

62	Gema Putri Habsari, Rr. Rintis Hadiyani, Solichin Solichin. "Tetrapod Placement Structure for River Estuary Stability on Luk Ulo Jetty", Sustainable Civil Building Management and EngineeringJournal, 2024 Crossref	29 words — < 1%
63	Novita Sariani Ngabar. "Pengaruh Penggunaan Limbah Botol Plastik Terhadap Karakteristik Marshall Campuran Lapis Aspal Beton (LASTON)", Dinamika Teknik Sipil: Majalah Ilmiah Teknik Sipil, 2022 Crossref	28 words — < 1%
64	Adegratia E. Lumintang, Steve Ch. N. Palenewen, Mecky R. E. Manoppo. "Pengaruh Rendaman Air Pasang Laut (Rob) Terhadap Stabilitas Pada Perkerasan Aspal Lapis AC-WC", TEKNO, 2024 Crossref	27 words — < 1%
65	jdih.semarangkota.go.id Internet	27 words — < 1%
66	Fajar Muhammad, Ronny Bumulo, Ari Putra Rachman. "EVALUASI PERKERASAN JALAN DI JALAN TAMAN ANGGREK DEMBE II KOTA UTARA KOTA GORONTALO DENGAN METODE SURFACE DISTRESS INDEKS (SDI)", Jurnal Vokasi Sains dan Teknologi, 2024 Crossref	26 words — < 1%
67	Sahrul Sahriawan. "TINJAUAN KINERJA PENINGKATAN KAPASITAS STRUKTUR JALAN (STUDI KASUS JALAN SALUBATTANG 2)", Open Science Framework, 2023 Publications	26 words — < 1%
68	id.123dok.com Internet	26 words — < 1%
69	Terzi, S., Ş. Sargin, and M. Saltan. "Pavement Performance Prediction through Fuzzy Logic Using Marine Corps Air Station Cherry Point, North Carolina Measurements", Airfield and Highway Pavement 2013, 2013. Crossref	25 words — < 1%
70	dokumen.tech Internet	25 words — < 1%
71	eprints.polbeng.ac.id Internet	25 words — < 1%
72	repository.upstegal.ac.id Internet	25 words — < 1%

73 Riyan Suganda, R. Caesario Boing RR, Ekhty Putri Anggraini, Hasna Nurhanifah. "Evaluasi Kinerja Operasional Pelayanan Angkutan Perkotaan Trayek K-18 (Terminal Cikarang – Sukatani) di Kabupaten Bekasi", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2026

Crossref

24 words — < 1%

74 Akhmad Gazali, Tezar Aulia Rachman, Yekti Triningtyas, Raghmad Reizaldie. "EVALUASI PERBANDINGAN ESTIMASI ANGGARAN BIAYA ANTARA METODE AHSP 2016 DAN METODE PELAKSANAAN KONTRAKTOR PADA PEMBANGUNAN KANTOR IMIGRASI KELAS I KABUPATEN TAPIN", Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil, 2025

Crossref

23 words — < 1%

75 Hery Kristiyanto, Agung Yuntoro. "KOMPARASI BIAYA PENGGUNAAN KAYU DAN BAJA RINGAN UNTUK KONTRUKSI KUDA-KUDA", CivETech, 2021

Crossref

22 words — < 1%

76 anyflip.com

Internet

22 words — < 1%

77 ojs.umm metro.ac.id

Internet

22 words — < 1%

78 Putra Sakti, Alkadri Alkadri, Puji Azizah Nur Islamiyati. "Analisa Kerusakan Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus: Kel. Lasada Kec. Unaaha Kab. Konawe", Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 2025

Crossref

21 words — < 1%

79 Nabilah Ariqa, Kholidia Ayunaning. "Perencanaan Lapis Tambahan (Overlay) Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 Pada Jalan Raya Banjarsari Kabupaten Gresik", Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan, 2024

Crossref

20 words — < 1%

80 repository.teknokrat.ac.id

Internet

19 words — < 1%

81 repository.ugj.ac.id

Internet

19 words — < 1%

82 Christian Ivan Pradipta, Satria Agung Wibawa, Annisa Azhar Firdausi, Hendramawat Aski Safarizki. "Analisis Perbandingan Biaya dan Waktu

18 words — < 1%

-
- 83 Lusi Dwi Putri. "KAJIAN KADAR ASPAL HASIL EKSTRAKSI PENGHAMPARAN DAN MIX DESIGN PADA CAMPURAN ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE (ACWC) GRADASI HALUS", INA-Rxiv, 2017
Publications 18 words — < 1%
-
- 84 Ali Syafi'urroziq, Yosef Cahyo Setianto Purnomo, Lucia Desti Krisnawati. "Pemanfaatan Serbuk Kaca dari Jenis Kaca Bening dengan Ketebalan 3-4 mm Sebagai Bahan Tambah dalam Pembuatan Batako", Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil, 2018
Crossref 17 words — < 1%
-
- 85 Ashadi Putrawirawan, Ibayasid Ibayasid, Rafian Tristo. "Pemanfaatan Batu Laterit Sebagai Bahan Substitusi Agregat Kasar pada campuran Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC)", Kurva S : Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Sipil, 2022
Crossref 17 words — < 1%
-
- 86 Suprpto Hadi, Nur Rachmi Widyastuti, Annissa Khoirunni'mah, Irfan Aminuddin, Dani Agil Asyari Almunawar. "Analisis Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Berdasarkan Metode Bina Marga dan PCI (Studi Kasus: Ruas Jalan Kaligawe Raya, Kecamatan Genuk, Kota Semarang)", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2025
Crossref 16 words — < 1%
-
- 87 eprint-sendratasik, Puji Lestari. "PEMBELAJARAN ANSAMBEL MUSIK DI SMPN 22 SEMARANG", Thesis Commons, 2018
Publications 16 words — < 1%
-
- 88 moam.info
Internet 16 words — < 1%
-
- 89 repository.unbari.ac.id
Internet 16 words — < 1%
-
- 90 text-id.123dok.com
Internet 16 words — < 1%
-
- 91 Novita Ameth, Sammy G. M. Amaheka, Febrino Wangean. "Evaluasi Kondisi Kerusakan Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Sdi (Surface Distress Index) Pada Ruas Jalan Desa Hitu – Mamala", Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research, 2026 15 words — < 1%

- | | | |
|-----|--|-----------------|
| 92 | repository.umus.ac.id
Internet | 15 words — < 1% |
| 93 | Anis Siti Nurrohkayati, Iwan vanany. "Economic Analysis Development and Provider Elective Decision Model on Auto-ID Technology Investment", Journal of Physics: Conference Series, 2021
Crossref | 14 words — < 1% |
| 94 | repository.ub.ac.id
Internet | 14 words — < 1% |
| 95 | www.bphn.go.id
Internet | 14 words — < 1% |
| 96 | Moehammad Muzakki Fajrian Fahrurozi, Agi Rivi Hendardi, Dedi Budiman. "ANALISIS PERBANDINGAN TINGKAT KERUSAKAN JALAN BERDASARKAN METODE SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) DAN SOFTWARE PROVINCIAL AND KABUPATEN ROAD MANAGEMENT SYSTEM (PKRMS) PADA RUAS JALAN CIAWI - PANUMBANGAN", JITSi : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, 2023
Crossref | 13 words — < 1% |
| 97 | repo.unespadang.ac.id
Internet | 13 words — < 1% |
| 98 | Ditya Anggoro Aji, . "Evaluasi Potensi Fungsi Tanaman Sebagai Penyerap Polutan Gas CO2 pada Lanskap Regional Ring Road Kota Bogor", Thesis Commons, 2019
Publications | 12 words — < 1% |
| 99 | Indrayani Indrayani, Norca Praditya. "ANALISIS TEBAL PERKERASAN JALAN LINGKAR PERKANTORAN GERBANG 1 – GERBANG 2 KABUPATEN BANYUASIN MENGGUNAKAN METODE MDP 2013", FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil), 2021
Crossref | 12 words — < 1% |
| 100 | Muh. Mawan, Irwan Lakawa, Vickky Anggara Ilham. "Pemodelan Arus Pasang Surut Dan Transpor Sedimen Di Kecamatan Sawa Kabupaten Konawe Utara", Jurnal Teknik Sipil, 2026
Crossref | 12 words — < 1% |
| 101 | Syamsuriyadi Syamsuriyadi, Gunawan Gunawan. "ANALISIS BIAYA PERAWATAN DAN PERBAIKAN JEMBATAN BAJA JEMBATAN SUNGAI KEMBUNG LUAR", Jurnal TekLA, 2024
Crossref | 11 words — < 1% |

-
- 102 elibrary.unikom.ac.id 11 words — < 1%
Internet
-
- 103 Ahdan Jauhari, Muhammad Isradi. "Penentuan Skala Prioritas Pemeliharaan Jalan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Metode Pavement Condition Index (PCI)", RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2026 10 words — < 1%
Crossref
-
- 104 Aryanto Aryanto, Tengku Hisyam Muhammad Umar, Doni Winarso. "Analisis Perbandingan Teknik 3D Rendering Cycles Dan Eevee Pada Software Blender", JURNAL FASILKOM, 2020 10 words — < 1%
Crossref
-
- 105 Kartisyah Wulandari, Dwi Kartikasari. "STUDI PENCAMPURAN SERAT ECENG GONDOK PADA CAMPURAN BETON DENGAN PENGGUNAAN AGREGAT KASAR DARI KECAMATAN MANTUP", UKaRsT, 2019 10 words — < 1%
Crossref
-
- 106 Ananda Amatory Zahra, Atmy Verani Rouly Sihombing, Yackob Astor, Agah Muhammad Mulyadi. "Road Geometry vs. PCI in Different Pavement Surface Types", Periodica Polytechnica Transportation Engineering, 2026 9 words — < 1%
Crossref
-
- 107 Dwi Yuli Prasetyo, Fitri Yunita, Asniati Bindas, Samsudin Samsudin, Muhammad Muhammad. "PELATIHAN WEBSITE E-BUSINESS UNTUK UMKM USAHA KULINER PADA AYAM GEPREK SEKAWAN TEMBILAHAN", Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2022 9 words — < 1%
Crossref
-
- 108 Eric Ricardo Go, Grace Mogi, Rudy Pusung. "SEGMENT PERFORMANCE REPORT SEBAGAI ALAT PENILAIAN PRESTASI MANAJER PADA PT. JANUR KAWANUA INDONESIA", GOING CONCERN : JURNAL RISET AKUNTANSI, 2013 9 words — < 1%
Crossref
-
- 109 Syahrul Syahrul, Rahadi Rahadi. "CAMPURAN PERKERASAN ASPHALT TREATED BASE (ATB) DENGAN SPLIT SENDAWAR DAN PASIR PALU", Jurnal Kacapuri : Jurnal Keilmuan Teknik Sipil, 2022 9 words — < 1%
Crossref
-
- 110 pdfcoke.com 9 words — < 1%
Internet

111 Bella Amiria Rahmahima, Agata Iwan Candra, Yosef Cahyo Setianto Poernomo. "Penggunaan Biji Jenitri Sebagai Pengganti Filler Pada Lapisan Aspal (Ac-Bc) Terhadap Variasi Suhu", Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil, 2020
Crossref 8 words — < 1%

112 Hery Kristyanto, Nurokhman Nurokhman, Daffa Naufali. "REVIEW MUTU LAPISAN BETON FS 45 PADA RUAS JALAN KOKAP KULONPROGO", CivETech, 2023
Crossref 8 words — < 1%

113 Langgeng Satriawan. "Analisis Penyebab Kerusakan Jalan pada Ruas Jl. Ngadirojo – Giriwoyo", MoDuluS: Media Komunikasi Dunia Ilmu Sipil, 2020
Crossref 8 words — < 1%

114 Rini Setiowati, Muhammad Fidiandri Putra. "Struktur Biaya Produksi Aspal Buton Untuk Kebutuhan Infrastruktur Sebagai Substitusi Impor", Jurnal Teknologi dan Manajemen, 2023
Crossref 8 words — < 1%

115 jdihprokum.ponorogo.go.id
Internet 8 words — < 1%

116 vdocuments.mx
Internet 8 words — < 1%

117 yanfauinsan.blogspot.com
Internet 8 words — < 1%

118 ejurnal.untag-smd.ac.id
Internet 7 words — < 1%

119 Dzaki Arif Fikri, Nurani Hartatik, Mochamad Firmansyah. "Analisis Kerusakan Jalan Flexible Pavement dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) pada Jl. Kates – Jl. Gedangrowo Kecamatan Prambon Kabupaten Sidoarjo", Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 2026
Crossref 6 words — < 1%

120 Edi Yusuf Adiman, Rizqy Ridho Praksa, Ridwan Frestantio, Aulia Akbar Nadim, Ahmad Rilwanu Ribbiyuan, Khairul Amri. "PRESERVASI PERKERASAN LENTUR BERDASARKAN NILAI KONDISI JALAN MENGGUNAKAN METODE PCI DI JALAN SRIKANDI KOTA PEKANBARU", Racic : Rab Construction Research, 2023
Crossref 6 words — < 1%

121 Fatchur Rochman, Mochammad Ichwan Nur Effendie. "PERENCANAAN PERKERASAN JALAN RAYA CARIU KM BDG 79 – KM BDG 81 MENGGUNAKAN METODE PERENCANAAN PERKERASAN JALAN BETON SEMEN PD T-14-2003", JURNAL MOMEN TEKNIK SIPIL, 2021

Crossref

6 words — < 1%

122 Herris Julian Koromath, Frice L Desei, Yuliyanti Kadir. "ANALISIS KONDISI KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN INTERNATIONAL ROUGHNESS INDEX (IRI) BESERTA ALTERNATIF PENANGANANNYA (Studi Kasus: Jalan Samaun Pulubuhu - Jalan Boliohuto Huidu - Jalan A.K. Luneto)", FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil), 2022

Crossref

6 words — < 1%

123 Leo Agusta Utama, Agata Iwan Candra, Ahmad Ridwan. "Pengujian Kuat Tekan Pada Beton Dengan Penambahan Limbah Marmer Dan Serat Batang Pisang", Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil, 2020

Crossref

6 words — < 1%

124 Novatus Senduk, Debby Willar, Donny Taju, Sheila Amiman. "Perbandingan Biaya Pelaksanaan Pekerjaan Beton Pracetak dan Konvensional pada Proyek Rumah Susun", Jurnal Teknik Sipil Terapan, 2022

Crossref

6 words — < 1%

125 St Maryam H, Maryam H, Lambang Basri Said, Nuliaty Rumbia. "ANALISIS DAMPAK KERUSAKAN JALAN DAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN (BOK) PADA RUAS JALAN SIAHONI – JAMILU KABUPATEN BURU", Open Science Framework, 2020

Publications

6 words — < 1%

126 rahmathidayat24.wordpress.com

Internet

6 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF

EXCLUDE SOURCES OFF
EXCLUDE MATCHES OFF