



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian dan pengembangan sistem informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) berbasis web pada Yayasan Pondok Pesantren Miftahul Huda. Tahapan penelitian terdiri dari pengumpulan data dan pengembangan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi terhadap proses PPDB konvensional di yayasan untuk mengetahui alur kerja dan permasalahan yang ada, wawancara dengan pihak pengelola PPDB untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem, serta studi pustaka dengan mengkaji referensi dari buku, jurnal, dan sumber daring yang relevan. Metode pengembangan yang digunakan adalah model Waterfall yang mencakup lima tahap utama, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Tahapan ini dilakukan secara berurutan sehingga hasil dari satu tahap menjadi dasar untuk tahap berikutnya, dengan tujuan menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah ditetapkan.

3.1 Kerangka Penelitian

Dalam sebuah penelitian dibutuhkan metode untuk melakukan perancangan dan pengembangan suatu sistem. Metode tersebut berfungsi sebagai acuan dalam proses penelitian agar sistem yang dibuat teratur dan berjalan dengan baik. Metode yang penulis gunakan adalah metode dalam pengembangan ini adalah Metode pengembangan *Waterfall* adalah salah satu metode pengembangan sistem yang terdiri dari tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), analisis (*analysis*),



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

desain (*design*), implementasi (*implementation*), pengujian (*testing*) dan pemeliharaan (*maintenance*). Dengan model pengembangan *Waterfall*.

Tahap analisi bertujuan untuk akan mulai menganalisa apa saja kebutuhan dari sistem, mulai dari kebutuhan fungsional dari sistem maupun kebutuhan nonfungsional dari sistem. Tahap desain merupakan tahapan lanjut dari tahap analisis dimana dalam tahap ini bertujuan untuk disajikan desain-desain dari website yang akan dibuat, dan desain data base yang akan diterapkan kedalam sistem informasi akademik yang akan dibuat. Tahap Implementasi bertujuan untuk penulis akan menerapkan desain tampilan website dan desain dari data base kedalam Bahasa pemrograman. Tahap *testing* (pengujian) dilakukan pengujian untuk menguji terhadap program yang telah dibuat melalui proses *coding* atau perkodean apakah masi terdapat bug atau kesalahan yang ada Ketika proses pembuatan hingga tidak akan adalagi kesalahan yang ada Ketika website digunakan. Tahap *maintenance* (pemeliharaan) dilakukan pengecekan terhadap sistem secara berkala untuk melihat perkembangan pada sistem, dan melihat apakah ada kerusakan atau bug pada sistem.

3.2 Studi Awal Penelitian

Dalam proses pembuatan penelitian ini, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian sudah dijelaskan pada BAB I. Berikut ini metode pengumpulan data data yang akan digunakan untuk dilakukannya pengembangan pada sistem yaitu:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

3.2.1 Observasi

Observasi yang dilakukan yaitu datang dan melihat langsung lokasi dilakukan pengamatan secara langsung pada Yayasan Pondok Pesantren Miftahul Huda dengan mengamati proses bisnis yang terjadi disana secara langsung

3.2.2 Metode Wawancara

Pengambilan data dilakukan dengan cara tanya jawab langsung kepada sumber data atau narasumber kepada pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian pada saat ini. Pengumpulan data-data juga dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada ketua Yayasan Pondok Pesantren Miftahul Huda yaitu Pak Kholes. Adapun hasil dari wawancara yaitu mengenai bagaimana proses bisnis yang terjadi dan apa saja yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibuat

3.2.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengetahui lebih dalam tentang sistem yang akan dibangun dan segala kebutuhan yang akan disiapkan melalui jurnal-jurnal yang menjadi bahan bacaan untuk menambah pemahaman terkait sistem yang akan dibuat.

3.3 Model pengembangan

Model pengembangan adalah kerangka kerja yang digunakan sebagai panduan dalam membuat sistem informasi. Pada penelitian ini digunakan model pengembangan *Waterfall* yang terdiri dari lima tahap, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model ini dipilih karena alurnya yang terstruktur dan sesuai untuk pengembangan sistem dengan kebutuhan yang sudah jelas..



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

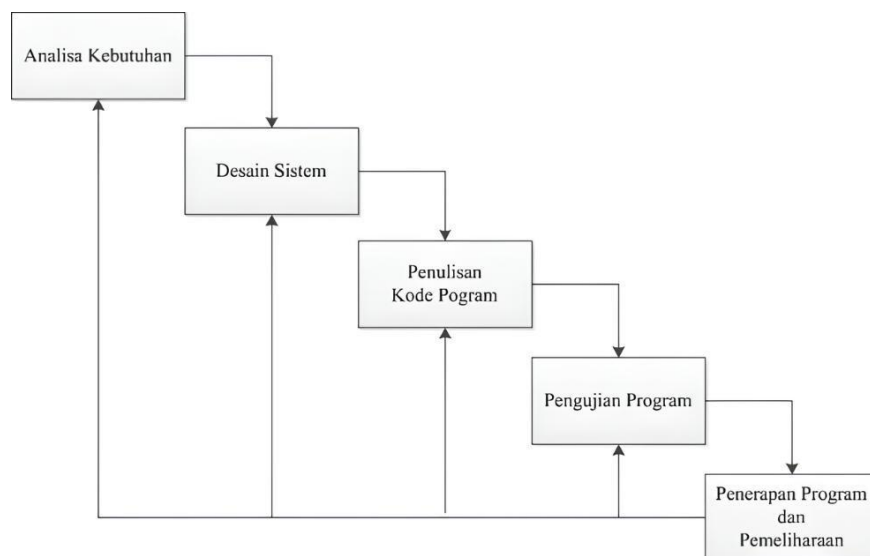
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

3.3.1 Waterfall Model

Metode *waterfall* sering juga disebut siklus hidup klasik dan menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak yang dimulai dari spesifikasi kebutuhan pengguna kemudian berlanjut melalui tahapan - tahapan perencanaan, pemodelan, konstruksi, serta penyerahan sistem kepada para pelanggan diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak yang dihasilkan.



Gambar 3.1 Model Pengembangan Waterfall

Metode Pengembangan Waterfall adalah pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak dengan tahapan analisis, kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.

Tahapan-tahapan yang ada di metode Waterfall:

3.3.1.1 Tahapan Analisis

Peneliti menggunakan Analisis SWOT. Analisis SWOT adalah penilaian terhadap hasil identifikasi situasi, untuk menentukan apakah suatu kondisi



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

dikategorikan sebagai kekuatan, kelemahan, peluang atau ancaman. Analisis SWOT merupakan bagian dari proses perencanaan. Hal utama yang ditekankan adalah bahwa dalam proses perencanaan tersebut, suatu institusi membutuhkan penilaian mengenai kondisi saat ini dan gambaran ke depan yang mempengaruhi proses pencapaian tujuan institusi. Dengan analisa SWOT akan didapatkan karakteristik dari kekuatan utama, kekuatan tambahan, faktor netral, kelemahan utama dan kelemahan tambahan berdasarkan analisa lingkungan internal dan eksternal yang dilakukan

- 1 Kekuatan (*Strength*) adalah situasi internal organisasi yang berupa kompetensi/kapabilitas/sumberdaya yang dimiliki organisasi, yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk menangani dan ancaman.
- 2 Kelemahan (*Weakness*) adalah situasi internal organisasi dimana kompetensi/kapabilitas/sumberdaya organisasi sulit digunakan untuk menangani kesempatan dan ancaman.
- 3 Peluang (*Opportunity*) adalah situasi eksternal organisasi yang berpotensi menguntungkan. Organisasi-organisasi yang berada dalam satu industri yang sama secara umum akan merasa diuntungkan bila dihadapkan pada kondisi eksternal tersebut. Misal, ada segmen pasar tertentu yang belum dimasuki pemain lain, secara umum akan menjadi peluang bagi organisasi manapun yang berhasil melihat pasar tersebut.
- 4 Ancaman (*Threat*) adalah suatu keadaan eksternal yang berpotensi menimbulkan kesulitan. Organisasi-organisasi yang berada dalam satu industri



yang sama secara umum akan merasa dirugikan/ dipersulit/terancam bila dihadapkan pada kondisi eksternal tersebut.

3.3.1.2 Tahapan *Design* (Perancangan)

Pada tahap ini penulis akan melakukan design untuk website yang akan digunakan perangkat lunak *Figma* dan perancangan website ini penulis menggunakan Metode UML yaitu *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram*

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat. *Use case* ini menjelaskan bagaimana proses terjadi pada sistem dengan berinteraksi dengan aktor bukan bagaimana sistem bekerja.

Activity diagram digunakan untuk menggambarkan bagaimana alur kejadian atau proses yang terjadi pada suatu sistem.

3.3.1.3 Tahapan *Implementasi* (Pelaksanaan)

Pada tahap ini penulis akan menerapkan desain tampilan website kedalam Bahasa pemrograman, yang akan digunakan untuk proses pembuatan website ini adalah HTML (*HypertText Markup Language*), CSS (*CasCading Style*), dan javascript untuk pembuatan dari desain tampilan website (*frontend*) sedangkan untuk bagian internal struktur seperti logika algoritma dan perulangan (*backend*) menggunakan Bahasa pemrograman PHP dan *mysql* untuk database.

3.3.1.4 Tahapan *Testing* (Pengujian)

Pengujian akan dilakukan menggunakan pengujian *White box* dan *Black Box* untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah berfungsi sesuai dengan fungsi



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

yang seharusnya. Berikut adalah apa saja yang akan dilakukan dalam pengujian *white box*

- a. Pendekatan: Fokus pada struktur internal kode program, termasuk alur logika, percabangan, perulangan, dan jalur eksekusi yang digunakan oleh sistem.
- b. Pemahaman: Pengujian dilakukan oleh pengembang atau penguji yang memahami kode sumber dan struktur internal perangkat lunak secara mendalam.
- c. Metode: Menguji setiap jalur logika program melalui teknik seperti *statement coverage*, *decision coverage*, dan *path testing* untuk memastikan seluruh bagian kode berfungsi dengan benar.
- d. Keuntungan: Dapat menemukan kesalahan tersembunyi dalam logika program, mencakup semua kondisi dan percabangan, serta memastikan bahwa semua baris kode telah diuji dan tidak ada bagian program yang terlewatkan.

Berikut adalah apa saja yang akan dilakukan dalam pengujian *black box*

- a. Pendekatan: Fokus pada fungsi-fungsi dan perilaku eksternal perangkat lunak tanpa memperhatikan struktur internal kode.
- b. Pemahaman: Pengujian dilakukan dari perspektif pengguna luar yang tidak mengetahui detail implementasi internal perangkat lunak.
- c. Metode: Menguji fungsionalitas berdasarkan spesifikasi dan input-output yang diharapkan, tanpa peduli tentang logika atau algoritma di baliknya.
- d. Keuntungan: Tidak memerlukan pengetahuan mendalam tentang struktur kode, memungkinkan pengujian yang lebih independen dan berfokus pada hasil yang diharapkan.

3.3.1.5 Tahapan *Maintenance* (pemeliharaan)

Pada tahap ini sistem akan di cek secara berkala apakah setelah digunakan terjadi bug atau permasalahan yang ada pada sistem dan akan memaksimalkan kemampuan sistem yang semestinya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.