

CEK TURNITIN

SKRIPSI NOVI FITRIA ZULINA PUTRI SI

 SATSET DIGITAL 2

Document Details

Submission ID

trn:oid:::3618:151109455

Submission Date

Sep 9, 2026, 3:43 PM GMT+7

Download Date

Sep 9, 2026, 3:45 PM GMT+7

File Name

SKRIPSI NOVI FITRIA ZULINA PUTRI SI.pdf

File Size

2.5 MB

86 Pages

14,017 Words

93,505 Characters

26% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography

Top Sources

- 18%  Internet sources
- 14%  Publications
- 22%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 18% Internet sources
- 14% Publications
- 22% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.unisi.ac.id	3%
2	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-02-02	<1%
3	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-05-04	<1%
4	Internet	journal.darmajaya.ac.id	<1%
5	Internet	repository.uin-suska.ac.id	<1%
6	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-02-02	<1%
7	Publication	Rezti Deawinda Parinduri. "Analisis Pola Pembelian Konsumen di Minimarket Me...	<1%
8	Internet	positori.unsil.ac.id	<1%
9	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-05-29	<1%
10	Internet	ejournal.itn.ac.id	<1%
11	Internet	journals.upi-yai.ac.id	<1%

12	Student papers	Universitas Budi Luhur on 2025-07-12	<1%
13	Student papers	Universitas Esa Unggul on 2025-07-25	<1%
14	Internet	jurnal.ubd.ac.id	<1%
15	Internet	journal.sekawan-org.id	<1%
16	Student papers	Udayana University on 2021-01-24	<1%
17	Student papers	Universitas Pancasila on 2026-02-21	<1%
18	Student papers	Universitas Budi Luhur on 2026-01-24	<1%
19	Student papers	Universitas Islam Indonesia on 2026-08-28	<1%
20	Student papers	Universitas Putera Batam on 2025-07-25	<1%
21	Student papers	iGroup on 2014-09-22	<1%
22	Internet	eprints.walisongo.ac.id	<1%
23	Internet	repository.unissula.ac.id	<1%
24	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2025-08-23	<1%
25	Publication	Vivian Vivian, Jek Siang Jong, Halim Budi Santoso. "PERBANDINGAN APRIORI DAN...	<1%

26	Internet	rama.uniku.ac.id	<1%
27	Publication	Devangga Fisdiovany, Misdiyanto, Nuzul Hikmah. "Rancang Bangun Aplikasi Vap...	<1%
28	Publication	Farid Syah Zikri, Muhammad Ikhsan. "The Comparison Between The Apriori Algor...	<1%
29	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2025-08-23	<1%
30	Internet	repository.uinsaizu.ac.id	<1%
31	Student papers	Konsorsium Perguruan Tinggi Swasta Indonesia II on 2026-06-22	<1%
32	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sukabumi on 2026-07-01	<1%
33	Student papers	Universitas Sanata Dharma on 2026-04-27	<1%
34	Internet	conference.usm.ac.id	<1%
35	Internet	dspace.uui.ac.id	<1%
36	Internet	repository.um-palembang.ac.id	<1%
37	Publication	Nabila Khairani, Surya Darma Nasution. "Penerapan Algoritma Apriori Pada Data ...	<1%
38	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2025-07-24	<1%
39	Internet	library.binus.ac.id	<1%

40	Internet	repository.ulb.ac.id	<1%
41	Internet	repository.unpkediri.ac.id	<1%
42	Publication	Muhamad Panji Riyansyah. "Penerapan Algoritma Apriori Dalam Data Mining Unt...	<1%
43	Student papers	Universitas Budi Luhur on 2025-07-15	<1%
44	Internet	docplayer.info	<1%
45	Publication	Ketut Masiani. "PENINGKATAN KOMPETENSI STAF PENGELOLA PERPUSTAKAAN D...	<1%
46	Student papers	Sriwijaya University on 2023-04-17	<1%
47	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-02-03	<1%
48	Internet	jurnal.itg.ac.id	<1%
49	Publication	Sugeng Budi Rahardjo, Wiyanto W, Aprilia Sulistyohati, Umilhuda U. "PENERAPAN...	<1%
50	Student papers	Universitas Negeri Padang on 2025-08-10	<1%
51	Student papers	Universitas Putera Batam on 2025-02-01	<1%
52	Internet	repository.pnj.ac.id	<1%
53	Student papers	Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia on 2015-06-30	<1%

54	Student papers	UPN Veteran Yogyakarta on 2026-07-15	<1%
55	Internet	digilib.uin-suka.ac.id	<1%
56	Publication	Ana Hanapi, Rafika Sari, Mukhlis. "Penerapan Algoritma Apriori Untuk Rekomen...	<1%
57	Student papers	Ciputra University on 2025-10-17	<1%
58	Publication	Resa Hardiyanti Author, Tati Ernawati Author. "PENERAPAN ALGORITMA FREQUE...	<1%
59	Student papers	Telkom University on 2026-07-22	<1%
60	Internet	ojs.unikom.ac.id	<1%
61	Internet	repository.unhas.ac.id	<1%
62	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-01-04	<1%
63	Student papers	Universitas Muhammadiyah Jember on 2026-06-23	<1%
64	Student papers	Universitas Pancasila on 2026-02-21	<1%
65	Student papers	Asia e University on 2026-06-28	<1%
66	Publication	M. Asyari Syahab, Aripin Rambe, Baginda Harahap, Dinur Syahputra. "Penerapan ...	<1%
67	Student papers	Universitas Putera Batam on 2020-12-02	<1%

68	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-07-27	<1%
69	Internet	ejournal.stikom-db.ac.id	<1%
70	Internet	media.neliti.com	<1%
71	Internet	repository.syekhnrjati.ac.id	<1%
72	Student papers	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2026-07-21	<1%
73	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2025-08-24	<1%
74	Internet	www.indo-intellectual.id	<1%
75	Student papers	Bellevue Public School on 2021-06-28	<1%
76	Student papers	Library on 2026-02-20	<1%
77	Publication	Sahnaya Bunga Firdausy. "Analisis Pola Pembayaran SPP Berbasis Web Menggun...	<1%
78	Student papers	Universitas Sebelas Maret on 2026-06-26	<1%
79	Internet	journal.stiestekom.ac.id	<1%
80	Internet	repository.usd.ac.id	<1%
81	Student papers	Institut Bisnis dan Teknologi Indonesia (INSTIKI) on 2025-05-30	<1%

82	Student papers	Institut Teknologi Sumatera on 2026-06-22	<1%
83	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2025-08-21	<1%
84	Student papers	Universitas Budi Luhur on 2026-01-27	<1%
85	Student papers	Universitas Negeri Surabaya on 2026-06-23	<1%
86	Internet	ejurnal.seminar-id.com	<1%
87	Internet	repositori.unibos.ac.id	<1%
88	Internet	repository.its.ac.id	<1%
89	Internet	repository.potensi-utama.ac.id	<1%
90	Internet	repository.unri.ac.id	<1%
91	Internet	spinter.stikom-bali.ac.id	<1%
92	Student papers	Binus University International on 2026-05-29	<1%
93	Student papers	Sriwijaya University on 2026-04-28	<1%
94	Internet	biencutza.wordpress.com	<1%
95	Internet	repository.nurulfikri.ac.id	<1%

96	Internet	repository.uhn.ac.id	<1%
97	Internet	www.researchgate.net	<1%
98	Internet	www.scribd.com	<1%
99	Student papers	Institut Teknologi Sumatera on 2026-09-08	<1%
100	Student papers	Politeknik Pariwisata NHI Bandung on 2026-04-29	<1%
101	Publication	Sissy Rachmania Siregar. "Analisis Kualitas Pembelajaran Al-Qur'an Metode Qiro'...	<1%
102	Student papers	UIN Sultan Syarif Kasim Riau on 2019-08-23	<1%
103	Student papers	Universitas Putera Batam on 2025-07-19	<1%
104	Internet	adscientificindex.com	<1%
105	Internet	caritulisan.com	<1%
106	Internet	ejurnal.stmik-budidarma.ac.id	<1%
107	Internet	id.scribd.com	<1%
108	Internet	repository.paramadina.ac.id	<1%
109	Internet	repository.unjaya.ac.id	<1%

110	Internet	www.jurnal.uts.ac.id	<1%
111	Publication	Arumeilia, Hasbi Firmansyah, Wahyu Arsiyani. "Evaluasi Performa Algoritma FP-...	<1%
112	Publication	Muhammad Raihan, Sutisna. "Analisis Perbandingan Algoritma Apriori dan FP-Gr...	<1%
113	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2026-07-07	<1%
114	Student papers	Udayana University on 2025-07-17	<1%
115	Student papers	Universitas Bengkulu on 2026-01-22	<1%
116	Student papers	Universitas Brawijaya on 2016-07-27	<1%
117	Student papers	Universitas Brawijaya on 2018-06-01	<1%
118	Student papers	Universitas Dian Nuswantoro on 2015-08-10	<1%
119	Student papers	Universitas Mercu Buana on 2026-07-28	<1%
120	Student papers	Universitas Negeri Padang on 2025-08-01	<1%
121	Student papers	Universitas Pendidikan Ganesha on 2024-11-21	<1%
122	Student papers	Universitas Putera Batam on 2023-08-04	<1%
123	Student papers	Universitas Putera Batam on 2026-07-28	<1%

124	Student papers	Universitas Sebelas Maret on 2026-07-24	<1%
125	Internet	es.scribd.com	<1%
126	Internet	id.123dok.com	<1%
127	Internet	juti.if.its.ac.id	<1%
128	Internet	katalog.ukdw.ac.id	<1%
129	Internet	ojs.stmik-banjarbaru.ac.id	<1%
130	Internet	pustakagalerimandiri.co.id	<1%
131	Internet	repositori.usu.ac.id	<1%
132	Internet	repository.bunghatta.ac.id	<1%
133	Internet	repository.stie-mce.ac.id	<1%
134	Internet	repository.upnjatim.ac.id	<1%
135	Internet	text-id.123dok.com	<1%
136	Internet	vdocuments.pub	<1%
137	Publication	Abd Azis, Sutisna. "Penerapan Data Mining untuk Menentukan Ketersediaan Sto...	<1%

138	Publication	Abdillah Nur Ridho, Amin Padmo Azam Masa, Putut Pamilih Widagdo. "IMPLEME...	<1%
139	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah on 2025-08-04	<1%
140	Publication	Indra Irawan, Sunardi, Sitti Harlina. "Implementasi Algoritma Apriori Pada Aplik...	<1%
141	Student papers	Institut Teknologi Sumatera on 2026-04-21	<1%
142	Student papers	Institut Teknologi Sumatera on 2026-09-08	<1%
143	Publication	Joan Yuliana Hutapea. "Prediksi Permintaan Mata Kuliah Pada Semester Padat De...	<1%
144	Publication	Muhamad Andi Eria Putra, Firman Noor Hasan. "Penerapan FP-Growth Untuk Ana...	<1%
145	Publication	Muhammad Reyhan, Dafa Ramadhani Ahmad, Nanda Ari Ramadhan, Rusdi Hiday...	<1%
146	Student papers	UIN Sultan Syarif Kasim Riau on 2019-07-10	<1%
147	Student papers	UIN Sultan Syarif Kasim Riau on 2019-11-28	<1%
148	Student papers	UIN Sultan Syarif Kasim Riau on 2020-09-01	<1%
149	Student papers	UIN Sunan Ampel Surabaya on 2022-12-26	<1%
150	Student papers	UNIVERSITAS BUDI LUHUR on 2025-07-24	<1%
151	Student papers	Universitas Bengkulu on 2025-07-25	<1%

152	Student papers	Universitas Muria Kudus on 2016-03-17	<1%
153	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2025-02-08	<1%
154	Student papers	Universitas Muslim Indonesia on 2025-08-20	<1%
155	Student papers	Universitas Putera Batam on 2018-11-19	<1%
156	Student papers	Universitas Putera Batam on 2018-11-19	<1%
157	Student papers	Universitas Putera Batam on 2020-12-01	<1%
158	Student papers	Universitas Putera Batam on 2022-08-09	<1%
159	Internet	ejurnal.undana.ac.id	<1%
160	Internet	eprints.itn.ac.id	<1%
161	Internet	eprints.ums.ac.id	<1%
162	Internet	eprints.undip.ac.id	<1%
163	Internet	jurnal.fti.umi.ac.id	<1%
164	Internet	jurnal.itscience.org	<1%
165	Internet	jurnal.uinbanten.ac.id	<1%

166	Internet	kc.umn.ac.id	<1%
167	Internet	lib.unnes.ac.id	<1%
168	Internet	repositori.buddhidharma.ac.id	<1%
169	Internet	repository-penerbitlitnus.co.id	<1%
170	Internet	repository.polibatam.ac.id	<1%
171	Internet	repository.stimykpn.ac.id	<1%
172	Internet	repository.teknokrat.ac.id	<1%
173	Internet	repository.unej.ac.id	<1%
174	Internet	repository.upbatam.ac.id	<1%
175	Internet	sis.binus.ac.id	<1%
176	Internet	variablejournal.my.id	<1%
177	Internet	www.bajangjournal.com	<1%
178	Publication	Budi Apriyanto, Sartika Lina Mulani Sitio. "Penerapan K-Means dalam Menganalisis...	<1%
179	Student papers	East Union High School on 2026-06-30	<1%

180	Student papers	FAKULTAS TEKNIK on 2026-07-28	<1%
181	Student papers	LL Dikti IX Turnitin Consortium on 2026-08-28	<1%
182	Student papers	Telkom University on 2025-07-03	<1%
183	Student papers	Universitas Islam Indonesia on 2026-06-23	<1%
184	Publication	Aloysius Michael Wilhelmus, Dafid Dafid. "PENERAPAN DATA MINING ASOSIASI D...	<1%
185	Publication	Atika Fauziyyah, Teuku Radillah, Dori Gusti Alex Candra. "Analisis Data Penjualan ...	<1%
186	Student papers	East Union High School on 2026-07-02	<1%
187	Student papers	Forum Komunikasi Perpustakaan Perguruan Tinggi Kristen Indonesia (FKPPTKI) o...	<1%
188	Student papers	IAIN Kediri on 2026-04-27	<1%
189	Publication	Ina Najiyah, Miftahul Rizal. "Analisis Sentimen Media Sosial X Terhadap Kebijakan...	<1%
190	Publication	Muhammad Zidan Fahreza Author, Jajam Haerul Jaman Author, Iqbal Maulana Au...	<1%
191	Publication	Nia Agustin, Willy Prihartono, Fathurrohman .. "ANALISIS POLA PEMBELIAN KONS...	<1%
192	Student papers	SDM Universitas Gadjah Mada on 2021-10-08	<1%
193	Student papers	UIN Sultan Syarif Kasim Riau on 2020-08-08	<1%

194	Student papers	Universitas Bakrie on 2019-05-14	<1%
195	Student papers	Universitas Budi Luhur on 2025-08-23	<1%
196	Student papers	Universitas Dian Nuswantoro on 2016-09-17	<1%
197	Student papers	Universitas Putera Batam on 2021-03-15	<1%
198	Publication	Yoga Candra Adi Pratama, Christine Dewi. "Analysis of Consumer Purchasing Patt...	<1%
199	Student papers	iGroup on 2011-07-23	<1%

**ANALISIS POLA KUNJUNGAN DAN PREFERENSI MENU
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI *COFFE SHOP*
WAROENG *FAKE***

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

NOVI FITRIA ZULINA PUTRI

403221010008

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN
2026**

**ANALISIS POLA KUNJUNGAN DAN PREFERENSI MENU
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI DI COFFE SHOP
WAROENG FAKE**

**ANALYSIS OF VISITOR PATTERNS AND MENU
PREFERENCES USING THE APRIORI ALGORITHM AT THE
WAROENG FAKE COFFEE SHOP**

1

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh derajat Sarjana S1



Disusun oleh:

NOVI FITRIA ZULINA PUTRI

403221010008

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN
2026**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

21

1

aturan yang berlaku di Indonesia.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri (ASLI) dan tidak pernah diajukan oleh siapa pun sebelumnya untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Seluruh proses penulisan dan isi karya ini menjadi tanggung jawab saya pribadi, dan apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran atas etika penulisan ilmiah, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Tembilahan, 14 Juli 2026

Novi Fitria Zulina Putri
Nim: 403221010008

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Analisis Pola Kunjungan dan Preferensi Menu Menggunakan Algoritma Apriori Pada Coffee Shop Waroeng Fake**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk membuat tugas akhir pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri.

Penyusunan skripsi ini merupakan upaya penulis dalam menerapkan pendekatan data mining untuk menganalisis pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan, guna memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai perilaku pembelian pelanggan sehingga dapat menjadi dasar pertimbangan dalam penyusunan strategi promosi di *Coffee Shop Waroeng Fake*.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Najamudin, Lc., MA., selaku Rektor Universitas Islam Indragiri.
2. Bapak Dr. Bayu Riyanto, S.Si., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri serta dosen pembimbing utama yang telah memberikan arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.



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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

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

3. Ibu Fitri Yunita, S.SI., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi serta dosen pembimbing pendamping yang turut memberikan saran dan koreksi yang sangat berarti.
4. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Indragiri yang telah membekali penulis dengan ilmu dan wawasan selama masa perkuliahan.
5. Bunda Kartina dan Ayah Fadli Suhendra, selaku orang tua tercinta yang senantiasa memberikan kasih sayang, cinta, doa, nasihat, motivasi, dukungan, serta semangat tanpa henti kepada penulis. Terima kasih atas segala perhatian, pengorbanan, kesabaran, dan kepercayaan yang telah diberikan selama ini. Kasih sayang dan doa yang selalu mengiringi setiap langkah penulis menjadi sumber kekuatan serta alasan terbesar untuk terus berjuang dan tidak menyerah hingga akhirnya mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Buyek, Isnadiyah, S.Pd., dan Ayek, Nurman Hadi, A.Md., tercinta di kampung yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, motivasi, semangat, serta dukungan, baik secara moral maupun material, khususnya dalam membantu biaya pendidikan penulis. Terima kasih atas segala perhatian, pengorbanan, dan harapan yang selalu diberikan, serta selalu menantikan kepulangan penulis dengan penuh kasih. Dukungan dan kepercayaan yang diberikan menjadi salah satu alasan bagi penulis untuk terus berjuang hingga mampu menyelesaikan tugas akhir ini.

76



41

41

183

119

30

1

132

162

71

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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. 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.

7. Muhammad Alif Bilhaq, S.I.Kom., yang telah menjadi bagian dari perjalanan panjang penulis sejak masa sekolah hingga penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih atas waktu, tenaga, doa, dukungan, motivasi, perhatian, serta bantuan yang diberikan tanpa henti. Kehadiran, kesabaran, dan kepercayaan yang selalu diberikan menjadi salah satu penyemangat bagi penulis untuk terus bertahan dan menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Maria Desmuliati, S.Kom., sahabat sekaligus teman seperjuangan penulis sejak masa sekolah hingga perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, canda tawa, semangat, dan kesediaannya untuk selalu menemani penulis dalam setiap proses hingga penyusunan tugas akhir ini dapat diselesaikan.
9. Keluarga besar kelas SIB 22, yang telah menjadi bagian dari perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih atas kebersamaan, canda tawa, semangat, serta kenangan yang telah tercipta selama menjalani perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini.
10. Bang Aldy dan Kak Aty selaku pemilik *Coffee Shop* Waroeng Fake, serta Salman yang telah memberikan izin, kepercayaan, bantuan, dan kemudahan kepada penulis selama pelaksanaan penelitian, khususnya dalam penyediaan data transaksi dan informasi yang dibutuhkan sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar.
11. Kepada diri sendiri, Novi Fitria Zulina Putri, terima kasih karena telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah dalam menghadapi setiap proses, tantangan, serta rintangan selama menempuh pendidikan



59

181

85

1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan

Undang-Undang berlatar belakang hukum di Indonesia.

hingga penyusunan tugas akhir ini. Perjalanan ini tidak selalu mudah, dipenuhi berbagai ujian, rasa lelah, keraguan, dan air mata, tetapi terima kasih karena tetap memilih bangkit, terus melangkah, dan tidak berhenti percaya bahwa setiap usaha akan menemukan hasilnya. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari perjalanan dan impian-impian yang lebih besar di masa depan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi isi maupun penyajiannya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, khususnya dalam penerapan *data mining* untuk pengembangan strategi bisnis UMKM.

Tembilahan, 14 Januari 2026

Novi Fitria Zulina Putri
Nim: 403221010008

ABSTRAK

Coffee Shop Waroeng Fake merupakan usaha kuliner yang mencatat transaksi penjualan setiap hari, namun data transaksi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk memahami pola perilaku pelanggan. Penelitian ini menerapkan pendekatan *data mining* menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan di Waroeng Fake. Tujuan penelitian adalah mengetahui pola kunjungan pelanggan berdasarkan waktu transaksi, menganalisis pola dan kombinasi pembelian menu, serta menemukan menu yang berpotensi dijadikan menu tambahan (*add-on promo*). Penelitian dilakukan menggunakan data transaksi periode November 2025 sampai dengan Mei 2026 sebanyak 1.143 transaksi, yang diolah melalui tahap *preprocessing* sebelum diterapkan algoritma Apriori dengan nilai minimum *support* 1% dan minimum *confidence* 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jam 19.00 merupakan waktu kunjungan tertinggi dengan 126 transaksi (11,02%), sementara analisis Apriori menghasilkan 48 *frequent itemset* dan 12 *association rules* yang valid, dengan aturan tertinggi yaitu Nasi Ayam Sambal Dada dan Mineral Dingin (*confidence* 43,75%, *lift* 2,551). Hasil analisis telah divalidasi menggunakan *Google Colab (Python)* dan menunjukkan kesesuaian dengan perhitungan manual. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan algoritma Apriori mampu mengidentifikasi pola kunjungan dan keterkaitan antar menu secara efektif, serta memberikan dasar yang kuat dalam penyusunan strategi promosi dan paket *bundling* di *Coffee Shop Waroeng Fake*.

Kata kunci: algoritma Apriori, *data mining*, pola kunjungan, *association rules*, *coffee shop*



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 untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

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

86

195

8

Universitas Islam Indragiri

ABSTRACT

Waroeng Fake Coffee Shop is a food and beverage business that records daily sales transactions; however, this transaction data has not yet been fully utilized to understand customer behavior patterns. This study applies a data mining approach using the Apriori algorithm to analyze customer visit patterns and menu preferences at Waroeng Fake. The objectives of the study are to identify customer visit patterns based on visit times, analyze menu purchase patterns and combinations, and identify menu items with the potential to be used as add-on promotions. The study was conducted using transaction data from November 2025 through May 2026, comprising 1,143 transactions, which were processed through a preprocessing stage before applying the Apriori algorithm with a minimum support of 1% and a minimum confidence of 20%. The results show that 7:00 PM is the peak visit time with 126 transactions (11.02%), while the Apriori analysis yielded 48 valid frequent itemsets and 12 valid association rules, with the strongest rule being "Chicken Rice with Sambal Dada" and "Cold Mineral Water" (confidence 43.75%, lift 2.551). The analysis results were validated using Google Colab (Python) with the mlxtend library and were found to be consistent with manual calculations. Based on these results, it can be concluded that the application of the Apriori algorithm is effective in identifying visit patterns and associations between menu items, and provides a strong foundation for developing promotional strategies and bundling packages at Waroeng Fake Coffee Shop.

Keywords: Apriori algorithm, data mining, visit patterns, association rules, coffee shop



78

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.
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

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
ABSTRAK.....	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Data Mining.....	7
2.1.2 Algoritma Apriori.....	7
2.1.3 Frequent Itemset.....	7
2.1.4 Association Rules.....	8
2.1.5 Parameter Association Rules	8
2.1.6 Pola Kunjungan Pelanggan	9
2.1.7 Preferensi Menu.....	9
2.1.8 Google Colab (Google Colaboratory).....	9
2.2 Penelitian Terdahulu.....	10
2.3 Rangkuman	17
2.4 Kesimpulan	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Kerangka Penelitian	20
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.2.1 Data Primer	22
3.2.2 Data Sekunder	23
3.3 Variabel dan Indikator Penelitian.....	23
3.4 Preprocessing Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Identifikasi Masalah	30
4.2 Studi Literatur	31
4.3 Hasil Pengumpulan Data	32
4.3.1 Data Primer	32



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

4.3.2Data Sekunder	33
4.4Hasil Preprocessing Data.....	34
4.4.1Data <i>Cleaning</i>	34
4.4.2Data <i>Selection</i>	35
4.4.3Data <i>Transformation</i>	36
4.4.4Pembentukan Dataset.....	37
4.5Analisis Pola Kunjungan	38
4.5.1Pola Kunjungan Berdasarkan Jam	38
4.5.2Pola Kunjungan Berdasarkan Hari	39
4.6Penerapan Algoritma Apriori.....	41
4.6.1Penentuan Nilai Minimum <i>Support</i> dan <i>Confidence</i>	41
4.6.2Pembentukan <i>Frequent</i> Itemset	42
4.6.3Pembentukan <i>Association Rules</i>	44
4.6.4Perhitungan Algoritma Apriori.....	45
4.6.5Verifikasi Hasil Menggunakan <i>RapidMiner</i>	47
4.7Rekomendasi Strategi Promosi dan <i>Bundling</i>	50
4.7.1Identifikasi Menu <i>Add-On Promo</i>	51
4.7.2Rekomendasi Paket <i>Bundling</i>	52
BAB VKESIMPULAN	52
5.1Kesimpulan	52
5.2Saran.....	53
DAFTARPUSTAKA	55

23

171

120

1

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 Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 3.1 Variabel dan Indikator Penelitian.....	24
Tabel 4.1 Data Mentah Penjualan <i>Coffee Shop Waroeng Fake</i>	33
Tabel 4.2 Hasil Data Selection	36
Tabel 4.3 Dataset Hasil Transformasi	37
Tabel 4.4 Tabel Pola Kunjungan Berdasarkan Jam	39
Tabel 4.5 Pola Kunjungan Berdasarkan Hari	40
Tabel 4.6 Itemset Frequent.....	42
Tabel 4.7 Itemset Frequent	43
Tabel 4.8 Association Rules	45
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Manual (Microsoft Excel).....	49
Tabel 4.10 Hasil Pengolahan Google Colab.....	49
Tabel 4.11 Add-On Promo.....	51
Tabel 4.12 Identifikasi Paket Bundling.....	52

1



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	21
Gambar 4. 1 Hasil Output di <i>RapidMiner</i>	48

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.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. 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.





26
50
40
8
154
20
16

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.
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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kedai kopi berkembang pesat dan telah menjadi bagian dari gaya hidup masyarakat modern. *Coffee shop* kini tidak hanya berfungsi sebagai tempat menikmati minuman, tetapi juga sebagai ruang sosial dan tempat bekerja[1]. Persaingan usaha yang semakin tinggi menuntut pelaku bisnis memahami perilaku pelanggan, termasuk pola kunjungan dan preferensi menu, sehingga pemanfaatan data transaksi menjadi penting untuk mengidentifikasi pola pembelian dan menyusun strategi promosi yang lebih tepat sasaran.

Namun, sebagian besar pelaku usaha belum memanfaatkan data transaksi secara optimal. Data penjualan harian umumnya hanya disimpan sebagai arsip tanpa analisis, padahal di dalamnya terdapat informasi penting seperti menu yang paling diminati, kombinasi item yang sering dibeli bersama, dan waktu kunjungan pelanggan[2]. Informasi tersebut sangat berguna dalam menyusun strategi promosi, paket menu, dan pengelolaan operasional[3]. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa algoritma Apriori efektif dalam menemukan pola pembelian tersembunyi pada berbagai konteks, termasuk transaksi paket kuota, peminjaman buku perpustakaan, rekomendasi produk ritel, pola faktor risiko kesehatan, serta penggabungan menu pada *coffee shop*.

Waroeng *Fake* di Tembilahan menghadapi kondisi serupa. Meskipun memiliki konsep modern dan variasi menu, nilai transaksi per kunjungan masih rendah, pembelian sering hanya satu menu, dan pemanfaatan jam sepi belum

optimal. Strategi promosi yang diterapkan juga belum berbasis analisis perilaku pelanggan, sehingga efektivitasnya masih terbatas. Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi usaha dan penerapan strategi berbasis data.

Oleh karena itu, algoritma Apriori relevan digunakan untuk menganalisis data transaksi Waroeng Fake guna mengidentifikasi kombinasi menu yang sering dipesan bersama dan membentuk aturan asosiasi[4]. Informasi yang diperoleh dapat dijadikan dasar penyusunan *bundling* menu, identifikasi menu, dan promosi pada waktu tertentu. Dengan pendekatan ini, diharapkan nilai transaksi meningkat, waktu operasional lebih optimal, dan strategi promosi menjadi lebih efektif[5]. Penelitian ini bertujuan menganalisis pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan menggunakan algoritma Apriori dan menghasilkan rekomendasi berbasis data untuk mendukung peningkatan kinerja usaha.

1.2 Rumusan Masalah

Latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, mengarah pada rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pola kunjungan di Waroeng Fake berdasarkan waktu kunjungan di jam ramai dan jam sepi?
2. Bagaimana pola pembelian serta keterkaitan antar menu yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan di Waroeng Fake berdasarkan analisis data transaksi menggunakan algoritma Apriori?
3. Menu apa yang jarang dibeli sendiri namun sering muncul dalam kombinasi dengan menu lain, sehingga berpotensi dijadikan menu tambahan (*add-on promo*)?

1.3 Batasan Penelitian

Guna menjaga penelitian ini tetap terarah dan tidak meluas, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini difokuskan pada analisis pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan di *coffee shop* Waroeng Fake.
2. Penelitian ini merupakan penelitian data mining menggunakan algoritma Apriori. rekomendasi *bundling* dan *add-on* menu adalah interpretasi peneliti atas nilai *support*, *confidence*, dan *lift*, bukan keluaran sistem pendukung keputusan (SPK).
3. Data yang digunakan berupa data transaksi penjualan Waroeng Fake Tembilahan selama periode November 2025 – Mei 2026 yang diperoleh dari rekapitulasi struk pembelian.
4. Analisis dilakukan menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan pola kombinasi menu yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan.
5. Penelitian tidak membahas aspek keuangan secara mendalam seperti laba-rugi, biaya operasional, atau harga pokok penjualan.
6. Data kunjungan pelanggan dianalisis berdasarkan waktu transaksi (jam kunjungan) untuk mengidentifikasi perbedaan antara jam ramai dan jam sepi (*off-peak hours*).
7. Hasil analisis difokuskan untuk memberikan rekomendasi strategi promosi dan *bundling* menu yang relevan dengan pola pembelian pelanggan.
8. Penelitian ini tidak mencakup analisis perilaku pelanggan berdasarkan faktor demografis (usia, jenis kelamin, atau pekerjaan).

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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

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

18

155

62

4

14

47

9. Penelitian ini menggunakan *Google Colab* dengan pustaka *Python mlxtend* sebagai alat bantu analisis data mining, tanpa melakukan perbandingan kinerja atau hasil dengan perangkat lunak data mining lainnya.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menggambarkan hasil yang telah direncanakan, antara lain sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pola kunjungan di Waroeng *Fake* berdasarkan waktu transaksi (jam ramai dan jam sepi).
2. Untuk menganalisis pola dan kombinasi pembelian menu pelanggan berdasarkan data transaksi menggunakan algoritma Apriori.
3. Untuk menemukan menu yang jarang dibeli sendiri namun sering muncul dalam kombinasi, sehingga dapat dijadikan menu tambahan (add-on promo).

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak, antara lain sebagai berikut:

1. Memberikan informasi berbasis data mengenai pola kunjungan di Waroeng *Fake*, khususnya perbedaan karakteristik kunjungan pada jam ramai dan jam sepi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengelolaan waktu operasional dan strategi pelayanan.
2. Memberikan gambaran mengenai pola pembelian serta keterkaitan antar menu yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan berdasarkan analisis data transaksi menggunakan algoritma Apriori, yang dapat dimanfaatkan dalam perancangan strategi promosi dan *bundling* menu.

3. Mengidentifikasi menu yang jarang dibeli secara mandiri namun sering muncul dalam kombinasi pembelian, sehingga dapat dijadikan sebagai menu tambahan (*add-on promo*) untuk meningkatkan nilai transaksi rata-rata pelanggan.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan umum mengenai latar belakang masalah yang menjadi latar belakang penelitian ini dilakukan, rumusan masalah, batasan penelitian, serta sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini.

BAB II : TINJAUAN LITERATUR

Bab ini berisi pembahasan mengenai teori-teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian, seperti konsep data mining, algoritma Apriori, analisis pola pembelian konsumen, serta penelitian sebelumnya yang menggunakan pendekatan serupa dalam bidang bisnis kuliner dan *coffee shop*.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan dalam analisis pola kunjungan dan preferensi menu di *Coffee Shop* Waroeng Fake Tembilahan. Pembahasan meliputi pendekatan penelitian, sumber dan teknik pengumpulan data, serta tahapan penerapan algoritma Apriori untuk menemukan pola kombinasi menu dan waktu kunjungan pelanggan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang meliputi identifikasi masalah dan studi literatur, hasil pengumpulan data, hasil preprocessing data, analisis pola kunjungan, penerapan algoritma Apriori, hasil association rules, perhitungan manual algoritma Apriori, verifikasi hasil menggunakan Google Colab dengan pustaka Python mlxtend, serta rekomendasi strategi promosi dan bundling menu di Coffee Shop Waroeng Fake.

BAB V

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan dapat dikenakan sanksi. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

peraturan yang berlaku di Indonesia



BAB II

TINJAUAN LITERATUR

Tinjauan literatur disusun untuk mengkaji berbagai penelitian terdahulu mengenai analisis pola kunjungan, preferensi menu, dan penerapan algoritma Apriori dalam pengolahan data transaksi. Kajian ini memberikan pemahaman mengenai konsep *frequent itemset*, *association rules*, serta pemanfaatan algoritma Apriori dalam mengidentifikasi keterkaitan antar menu sebagai dasar penyusunan rekomendasi. Selain itu, dibahas pula perangkat lunak berbasis *Python* yang mendukung implementasi algoritma Apriori, salah satunya *Google Colab* yang digunakan dalam penelitian ini[5]. pembahasan mengenai analisis pola kunjungan juga turut dibahas untuk memahami kecenderungan aktivitas pelanggan berdasarkan hari dan jam[6]. Tinjauan literatur ini menjadi landasan teoritis dalam menentukan metode analisis yang digunakan untuk mengidentifikasi pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan pada *Coffee Shop Waroeng Fake*.

2.1 Landasan Teori

Landasan teori merupakan kumpulan konsep, teori, dan hasil penelitian yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaan penelitian. Teori-teori yang dibahas pada penelitian ini berkaitan dengan data mining, algoritma Apriori, *association rules*, serta konsep pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan. Landasan teori ini digunakan sebagai acuan dalam menganalisis data transaksi sehingga dapat menghasilkan informasi yang mendukung penyusunan rekomendasi promosi dan bundling menu pada *Coffee Shop Waroeng Fake*.

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.

2.1.1 Data Mining

Data mining adalah proses untuk mengekstraksi pola, informasi penting, serta hubungan tersembunyi dari kumpulan data yang besar. Data mining menurut penelitian Elvira Dwi Novi Lestari dkk, menjadi bagian penting karena mampu mengolah data mentah menjadi informasi yang bernilai untuk pengambilan keputusan. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa data mining mencakup tahapan seperti pembersihan data, seleksi data, transformasi data, proses data mining, evaluasi pola, dan persentasi pengetahuan. Penelitian mereka menggunakan data mining untuk membantu proses pemahaman pola data penjualan sehingga hasilnya dapat digunakan dalam strategi operasional maupun manajemen [22].

2.1.2 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori merupakan salah satu metode dalam data mining yang digunakan untuk menemukan hubungan atau keterkaitan antar item berdasarkan frekuensi kemunculannya pada data transaksi. Algoritma ini bekerja dengan membentuk kombinasi item secara bertahap menggunakan nilai minimum support dan minimum confidence hingga menghasilkan aturan asosiasi (*association rules*). Dalam penelitian ini, algoritma Apriori digunakan untuk mengidentifikasi preferensi menu pelanggan berdasarkan pola pembelian yang terbentuk dari data transaksi *Coffee Shop Waroeng Fake*. [7].

2.1.3 Frequent Itemset

Frequent itemset merupakan kumpulan item yang memiliki frekuensi kemunculan sama atau lebih besar dari nilai minimum support yang telah ditentukan. Pembentukan *frequent itemset* dilakukan secara bertahap, dimulai dari 1-itemset, 2-itemset, hingga kombinasi item berikutnya yang masih memenuhi

nilai minimum *support*. Tahapan ini menjadi proses utama dalam algoritma Apriori karena hanya kombinasi item yang memenuhi nilai minimum *support* yang akan diproses lebih lanjut untuk membentuk aturan asosiasi. Hasil *frequent itemset* menunjukkan kombinasi menu yang sering muncul secara bersamaan dalam transaksi pelanggan[7].

2.1.4 Association Rules

Association rules merupakan aturan asosiasi yang menggambarkan hubungan antar item berdasarkan pola kemunculan dalam suatu transaksi. Aturan ini dinyatakan dalam bentuk hubungan "jika-maka" (*if-then*), yang menunjukkan kemungkinan pelanggan membeli suatu menu apabila membeli menu lainnya. Hasil *association rules* dapat dimanfaatkan untuk mengetahui preferensi pelanggan serta menjadi dasar dalam penyusunan strategi promosi dan paket bundling menu[8].

2.1.5 Parameter Association Rules

Evaluasi aturan asosiasi (*association rules*) pada algoritma Apriori dilakukan menggunakan tiga parameter utama, yaitu *support*, *confidence*, dan *lift ratio*. *Support* digunakan untuk mengukur frekuensi kemunculan suatu item atau kombinasi item dalam seluruh transaksi. *Confidence* digunakan untuk menunjukkan tingkat kemungkinan suatu item dibeli bersamaan dengan item lainnya. Sementara itu, *lift ratio* digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan antar item, sehingga dapat diketahui apakah hubungan yang terbentuk bersifat positif atau hanya terjadi secara kebetulan. Ketiga parameter tersebut menjadi dasar dalam menentukan aturan asosiasi yang layak digunakan sebagai hasil analisis[8].

2.1.6 Pola Kunjungan

Pola kunjungan merupakan gambaran mengenai kecenderungan waktu pelanggan melakukan transaksi pada suatu periode tertentu. Analisis pola kunjungan dilakukan dengan mengelompokkan data transaksi berdasarkan hari dan jam operasional, kemudian menghitung jumlah transaksi pada setiap kelompok untuk mengetahui distribusi kunjungan pelanggan. Hasil analisis tersebut digunakan untuk mengidentifikasi waktu dengan tingkat kunjungan tertinggi (*peak hour*) maupun terendah (*off-peak hour*). Informasi yang diperoleh dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam menentukan waktu yang tepat untuk pelaksanaan promosi agar lebih efektif serta mendukung penyusunan strategi pemasaran yang sesuai dengan kebiasaan pelanggan.

2.1.7 Preferensi Menu

Preferensi menu merupakan kecenderungan pelanggan dalam memilih menu berdasarkan kebiasaan pembelian yang tercatat pada data transaksi. Analisis preferensi menu dilakukan dengan mengidentifikasi pola pembelian pelanggan untuk mengetahui menu yang paling diminati serta kombinasi menu yang sering dipilih secara bersamaan. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi paket bundling dan strategi promosi yang sesuai dengan kebutuhan pelanggan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pemasaran dan penjualan.

2.1.8 Google Colab (Google Colaboratory)

Google Colab (Google Colaboratory) merupakan layanan *notebook* berbasis *cloud* yang memungkinkan penulisan dan eksekusi kode *Python* secara *online* tanpa memerlukan instalasi perangkat lunak tambahan pada komputer



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

pengguna[X]. Dalam penelitian ini, *Google Colab* digunakan sebagai alat bantu untuk memverifikasi hasil analisis yang diperoleh melalui perhitungan manual menggunakan algoritma Apriori pada *Microsoft Excel*, dengan memanfaatkan pustaka *Python mlxtend*, khususnya modul *TransactionEncoder* untuk mentransformasi data transaksi ke dalam format *boolean*, serta fungsi apriori dan *associationrules* untuk membentuk *frequent itemset* dan aturan asosiasi. Proses verifikasi dilakukan dengan menerapkan parameter *minimum support* dan *minimum confidence* yang sama sehingga aturan asosiasi yang dihasilkan dapat dibandingkan dengan hasil analisis utama. Penggunaan *Google Colab* tidak bertujuan untuk membandingkan performa algoritma, melainkan untuk memastikan bahwa hasil analisis dapat direproduksi secara konsisten dan mendukung keandalan hasil penelitian.

Berdasarkan landasan teori yang telah diuraikan, dapat dipahami bahwa algoritma Apriori merupakan salah satu metode *data mining* yang mampu mengidentifikasi pola keterkaitan antar item melalui pembentukan *frequent itemset* dan *association rules*. Analisis pola kunjungan serta preferensi menu yang didukung oleh parameter *support*, *confidence*, dan *lift ratio* dapat menghasilkan informasi yang bermanfaat sebagai dasar dalam penyusunan strategi promosi dan bundling menu. Landasan teori tersebut menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian mengenai analisis pola kunjungan dan preferensi menu pada *Coffee Shop Waroeng Fake*.

2.2 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan 10 penelitian terdahulu yg telah dilakukan peneliti sebelumnya :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penulis	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan Ditemukan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Rini Astuti, Fadhil Muhammad Basysyar (2024)	Implementasi Data Mining Pada Penjualan Makanan dan Minuman Menggunakan Algoritma Apriori Pada Toko Online Ayam Geprek X	algoritma Apriori (<i>Association Rule Mining</i>), <i>RapidMiner</i>	Diperoleh pola asosiasi dengan minimum <i>support</i> 50% dan minimum <i>confidence</i> 70%, di mana menu ayam geprek dan nasi memiliki nilai <i>support</i> tertinggi, serta aturan asosiasi seperti pembelian tempe nasi dan milk.p.o nasi. Hasil ini digunakan untuk mengoptimalkan persediaan stok agar tidak terjadi kekurangan atau pemborosan	Sama-sama menggunakan algoritma Apriori, namun penelitian ini berfokus pada optimalisasi stok toko online makanan, sedangkan penelitian saya berfokus pada pola menu dan kunjungan pelanggan berbasis waktu di <i>coffee shop</i> untuk strategi promosi.
2.	Saefudin, M.Kom, Septian DN(2020)	Penerapan Data Mining dengan Metode Algoritma Apriori untuk Menentukan Pola Pembelian Ikan	Algoritma Apriori (<i>Association Rule Mining</i>)	Menghasilkan pola asosiasi jenis ikan yang paling diminati konsumen, yang digunakan sebagai dasar penentuan pembelian dan pengelolaan persediaan stok ikan di gudang guna mengurangi penumpukan dan kerugian.	Sama-sama menggunakan algoritma Apriori, namun objek berbeda (gudang ikan vs <i>coffee shop</i>), penelitian ini fokus pada pengelolaan stok, sedangkan penelitian saya pada kombinasi menu dan pola kunjungan.)



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. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
 4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
 5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
3.	Arfhan Prasetyo, Numan Musyaffa, Ricki Sastra(2020)	Implementasi Data Mining Untuk Analisis Data Penjualan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Dapoerin's)	Algoritma Apriori (<i>Association Rule Mining</i>)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan algoritma Apriori mampu mengidentifikasi jenis kudapan yang paling laris terjual, menemukan kombinasi kudapan yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen, membantu pemilik usaha dalam menentukan prioritas persediaan bahan baku, serta mengurangi jumlah kudapan yang tidak terjual melalui penyusunan strategi pemasaran yang lebih tepat.	Perbedaan penelitian terletak pada objek dan fokus analisis, di mana penelitian ini diterapkan pada usaha kudapan DAPOERIN'S dengan fokus produk terlaris dan pengelolaan stok, sedangkan penelitian saya diterapkan pada <i>coffee shop</i> Waroeng Fake Tembilaan dengan fokus pola kombinasi menu dan pola kunjungan berbasis waktu untuk strategi promosi.
4.	Indah, Irfan Ali(2024)	Penerapan Algoritma <i>FP-GROWTH</i> Untuk Mendukung Pola Pembelian Di Toko Sembako Uci	Algoritma <i>FP-Growth</i> (<i>Association Rule Mining</i>), <i>RapidMiner</i>	Hasil analisis menunjukkan adanya pola pembelian bahan pokok yang sering dibeli secara bersamaan dengan nilai <i>confidence</i> yang sangat tinggi (hingga 100%). Contohnya kombinasi Beras, Aci, dan Bawang Merah dengan <i>confidence</i> 90,9%, serta pola dominan seperti Masako, Bawang Putih dan Telur, Bawang Merah. Temuan	Sama-sama menerapkan data mining, namun penelitian ini menggunakan <i>FP-Growth</i> padatoko sembako untuk pola pembelian dan optimasi stok, sedangkan penelitian saya menggunakan Apriori pada <i>coffee shop</i> untuk pola kombinasi menu dan kunjungan

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



				ini menjadi dasar dalam strategi penjualan dan optimalisasi stok sembako.	berbasis waktu di Waroeng Fake Tembilaan.
--	--	--	--	---	---

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



35



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

8

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
5.	Dwi Prasetyo, Nana Suarna, Tati Suprapti (2024)	Analisis Pola Pembelian Konsumen Terhadap Produk Operator Telekomunikasi Menggunakan Algoritma C4.5 (Studi Kasus : Feeyza Cell)	algoritma C4.5 (<i>Decision Tree</i>), <i>RapidMiner</i>	Menghasilkan model pohon keputusan dengan atribut utama harga, jumlah terjual, dan jenis kartu perdana, serta nilai <i>entropy</i> dan gain tertinggi sebesar 2,310770059 pada atribut jenis kartu perdana. Model ini digunakan untuk merekomendasikan produk kartu perdana yang laris berdasarkan rentang harga tertentu.	Sama-sama menggunakan data mining, namun penelitian ini menerapkan C4.5 (klasifikasi) pada produk telekomunikasi, sedangkan penelitian saya menggunakan Apriori (asosiasi) pada <i>coffee shop</i> untuk analisis kombinasi menu dan pola kunjungan.
6.	Irfan Ricky Afandi, Irma Wahyuningtyas, Sewin Fathurrohman, Firman Noor Hasan (2025)	Penerapan <i>FP-Growth</i> dan <i>Random Forest</i> dalam Analisis Data Penjualan Makanan Ringan	<i>FP-Growth</i> dan <i>Random Forest</i> , <i>python</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>FP-Growth</i> menghasilkan sembilan aturan asosiasi, sedangkan <i>Random Forest</i> memberikan prediksi penjualan dengan akurasi tinggi (MAE 23,54; RMSE 36,36; R^2 0,86), sehingga mendukung optimasi stok dan strategi pemasaran berbasis data.	Perbedaan penelitian terletak pada metode dan objek, di mana penelitian ini menggunakan <i>FP-Growth</i> dan <i>Random Forest</i> pada industri makanan ringan, sedangkan penelitian kamu menggunakan Apriori pada <i>coffee shop</i> untuk analisis kombinasi menu dan pola kunjungan berbasis waktu.

Universitas Islam Indragiri

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
173  105 137 48	7. Rizal Rachman 1, Nanang Hunaifi 2 (2020)	Penerapan Metode Algoritma Apriori dan FP-Tree Pada Penentuan Pola Pembelian Obat	Algoritma Apriori (Association Rule Mining)	Hasil analisis menghasilkan 7 aturan asosiasi dengan kombinasi maksimal 2 item, menggunakan parameter minimum support 10% dan minimum confidence 50%, yang menunjukkan keterkaitan pembelian obat dan dapat digunakan sebagai dasar perencanaan produksi serta strategi penjualan.	Penelitian ini berfokus pada pola pembelian obat di industri farmasi, sedangkan penelitian kamu berfokus pada pola kombinasi menu dan kunjungan berbasis waktu di <i>coffee shop</i> untuk strategi promosi dan bundling.
	8. Ruli Rahmawati Willy Prihartono, Fathurrohman (2025)	Optimasi Stok dengan Clustering Data Transaksi Penjualan Menggunakan Algoritma K-Means di Konter Agung Cell	Algoritma K-Means (Clustering)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma K-Means mampu membentuk beberapa klaster penjualan (misalnya tingkat pemakaian tinggi, sedang, dan rendah) sehingga membantu pemilik usaha mengidentifikasi pola pembelian pelanggan, mengurangi risiko kelebihan maupun kekurangan stok, serta meningkatkan akurasi pengambilan keputusan dalam perencanaan persediaan.	Penelitian ini menerapkan K-Means pada ritel konter seluler untuk pengelompokan penjualan dan pengelolaan stok, sedangkan penelitian kamu menggunakan Apriori pada <i>coffee shop</i> Waroeng Fake Tembilahan untuk pola kombinasi menu dan kunjungan berbasis waktu sebagai dasar strategi promosi dan bundling.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9.	Eka Saputra, Rahmat Fauzi2 (2023)	Penerapan Data Mining Untuk Menganalisis Pola Pembelian Konsumen dengan Algoritma <i>FP-GROWTH</i> Pada Data Transaksi Penjualan Sparepart Motor	Algoritma <i>FP-GROWTH</i> (Association Rule Mining)	Hasil yang diharapkan adalah diperolehnya informasi pola pembelian suku cadang motor yang dapat membantu bengkel dalam pengambilan keputusan persediaan, mengurangi kekosongan stok, serta meningkatkan pelayanan dan penjualan.	Penelitian ini diterapkan pada bengkel motor dengan fokus pengelolaan persediaan suku cadang, sedangkan penelitian kamu diterapkan pada <i>coffee shop</i> Waroeng Fake Tembilahan menggunakan algoritma Apriori dengan fokus pola kombinasi menu dan pola kunjungan berbasis waktu untuk strategi promosi dan <i>bundling</i> .
10.	Nur Asih, Martanto (2024)	Penerapan Data Mining Pada Transaksi Penjualan untuk Menentukan Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma <i>FP-GROWTH</i> (Studi Kasus : Toko Online Anticka Shop)	Algoritma <i>FP-GROWTH</i> (Association Rule Mining).	Hasil analisis menghasilkan 10 aturan asosiasi dengan tingkat <i>confidence</i> tertinggi 100%, yang menunjukkan adanya kombinasi produk yang sering dibeli secara bersamaan dan dapat dimanfaatkan untuk strategi rekomendasi produk.	Penelitian ini diterapkan pada toko <i>online</i> fashion (Anticka Shop) menggunakan algoritma <i>FP-Growth</i> dengan fokus pola pembelian produk, sedangkan penelitian kamu diterapkan pada <i>coffee shop</i> Waroeng Fake Tembilahan menggunakan algoritma Apriori dengan fokus pola kombinasi menu serta pola kunjungan berbasis waktu untuk strategi promosi dan <i>bundling</i> menu.

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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan

peraturan yang berlaku di Indonesia.

2.3 Rangkuman

Penelitian oleh Rini Astuti menunjukkan bahwa penerapan algoritma Apriori pada penjualan makanan dan minuman di toko online Ayam Geprek X mampu mengidentifikasi pola asosiasi antar menu, seperti kombinasi ayam geprek, nasi dan tempe, nasi. Pola tersebut dimanfaatkan sebagai dasar dalam optimalisasi persediaan stok sehingga dapat meminimalkan risiko kekurangan maupun pemborosan bahan baku[9].

Penelitian oleh Saefudin dan Septian DN membuktikan bahwa algoritma Apriori efektif dalam menentukan pola pembelian ikan yang paling diminati oleh konsumen. Hasil analisis digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan persediaan ikan di gudang guna mengurangi penumpukan stok serta meminimalkan potensi kerugian[10].

Penelitian oleh Arfhan Prasetyo menyimpulkan bahwa penerapan algoritma Apriori pada usaha kudapan DAPOERIN'S mampu mengidentifikasi produk yang paling laris terjual serta kombinasi kudapan yang sering dibeli secara bersamaan. Temuan ini membantu pemilik usaha dalam menentukan prioritas persediaan bahan baku dan menyusun strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran[11].

Penelitian oleh Indah dan Irfan Alim menggunakan algoritma *FP-Growth* untuk menganalisis pola pembelian pada Toko Sembako Uci. Hasil penelitian menunjukkan adanya pola pembelian bahan pokok dengan tingkat *confidence* yang tinggi, yang dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam penyusunan strategi penjualan dan optimalisasi stok sembako[12].



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.
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

Penelitian oleh Dwi Prasetyo menerapkan algoritma C4.5 untuk menganalisis pola pembelian produk operator telekomunikasi di Feeyza Cell. Hasil penelitian berupa model pohon keputusan yang dapat digunakan untuk merekomendasikan produk kartu perdana berdasarkan atribut harga, jumlah terjual, dan jenis kartu[13].

Penelitian oleh Irfan Ricky Afandi dkk. menunjukkan bahwa kombinasi algoritma *FP-Growth* dan *Random Forest* mampu menghasilkan aturan asosiasi produk makanan ringan serta prediksi penjualan dengan tingkat akurasi yang tinggi. Temuan ini berkontribusi dalam optimalisasi stok dan perumusan strategi pemasaran berbasis data[14].

Penelitian oleh Rizal Rachman dan Nanang Hunaifi menyatakan bahwa algoritma Apriori mampu menghasilkan aturan asosiasi pembelian obat yang relevan. Pola yang diperoleh dapat dijadikan sebagai dasar dalam perencanaan produksi dan penyusunan strategi penjualan pada industri farmasi[15].

Penelitian oleh Ruli Rahmawati menunjukkan bahwa algoritma K-Means dapat mengelompokkan data penjualan pada konter seluler ke dalam beberapa kluster tingkat penjualan. Hasil *clustering* tersebut membantu pemilik usaha dalam pengelolaan stok serta meningkatkan akurasi pengambilan keputusan persediaan[16].

Penelitian oleh Eka Saputra dan Rahmat Fauzi menyimpulkan bahwa penerapan algoritma *FP-Growth* pada data transaksi penjualan suku cadang motor mampu mengidentifikasi pola pembelian yang bermanfaat dalam pengelolaan persediaan bengkel dan peningkatan kualitas pelayanan[17].

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. 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.

Penelitian oleh Nur Asih dan Martantomenunjukkan bahwa algoritma *FP-Growth* berhasil menghasilkan aturan asosiasi dengan tingkat *confidence* yang tinggi pada transaksi penjualan di Toko *Online Anticka Shop*. Pola pembelian produk *fashion* tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar rekomendasi produk dan strategi penjualan *daring*[18].

2.4 Kesimpulan

Tabel penelitian terdahulu yang membahas mengenai penerapan algoritma Apriori dalam berbagai studi kasus, dapat disimpulkan bahwa seluruh penelitian tersebut memiliki tujuan utama untuk menemukan pola keterkaitan antar item atau kejadian sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Meskipun objek penelitian berbeda mulai dari analisis pola pembelian ikan, pembelian paket kuota, penjualan sparepart motor, hingga pemilihan menu makanan seluruhnya menunjukkan bahwa algoritma Apriori efektif dalam menghasilkan *association rules* yang valid dan relevan untuk kebutuhan analisis data.

Secara umum, hasil penelitian terdahulu menunjukkan konsistensi bahwa algoritma Apriori mampu mengungkap kombinasi item yang sering muncul secara bersamaan, sehingga dapat dimanfaatkan untuk berbagai strategi seperti optimalisasi stok, penyusunan paket promosi (*bundling*), serta pemahaman preferensi pelanggan. Namun, perbedaan karakteristik data dan tujuan analisis menyebabkan pemilihan algoritma data mining yang beragam, seperti *FP-Growth*, *K-Means*, *C4.5*, dan *Random Forest*, yang masing-masing disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

Studi kasus *coffee shop* Waroeng Fake Tembilahan, karakteristik data transaksi yang bersifat berulang, jumlah item menu yang relatif terbatas, serta

kebutuhan untuk mengidentifikasi keterkaitan antar menu secara langsung dan mudah diinterpretasikan menjadikan algoritma Apriori lebih sesuai digunakan. Algoritma ini mampu menghasilkan aturan asosiasi berbasis nilai *support* dan *confidence* yang jelas, sehingga hasil analisis lebih mudah dipahami dan dimanfaatkan sebagai dasar penyusunan strategi promosi, *bundling* menu, serta pengelolaan waktu kunjungan berdasarkan data transaksi. Dengan demikian, perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu yaitu penelitian sebelumnya umumnya hanya berfokus pada identifikasi kombinasi menu yang sering dibeli secara bersamaan. Sementara itu, penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi pola asosiasi menu, tetapi juga mengintegrasikannya dengan pola kunjungan berbasis hari dan jam (waktu), termasuk periode jam ramai dan jam sepi. Pendekatan ini menjadikan hasil analisis tidak sekadar bersifat deskriptif, tetapi memiliki keterkaitan yang lebih jelas dengan kondisi operasional *coffee shop* sebagai dasar perumusan strategi promosi. Selain itu, penelitian terdahulu yang menggunakan *FP-Growth* umumnya lebih menekankan pada efisiensi komputasi, sedangkan algoritma Apriori dipilih untuk penelitian ini karena mampu menghasilkan aturan asosiasi yang lebih sederhana dan mudah diinterpretasikan. Hal ini menjadikan hasil analisis lebih mudah dipahami dan dimanfaatkan secara langsung oleh pemilik *coffee shop* dalam menyusun strategi promosi dan *bundling* menu.

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.

42

4

131

4

47

5

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif, karena analisis dilakukan berdasarkan data numerik berupa transaksi dan frekuensi kunjungan. Pendekatan data mining diterapkan untuk menemukan pola keterkaitan antarproduk yang sering muncul bersamaan dalam transaksi, dengan menggunakan teknik *association rule mining* melalui algoritma Apriori. Pola kunjungan dianalisis menggunakan statistik deskriptif melalui pengelompokan data transaksi berdasarkan jam dan hari, sedangkan preferensi menu dianalisis menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan keterkaitan antar menu berdasarkan nilai *support*, *confidence*, dan *lift*. Algoritma ini digunakan untuk mengidentifikasi *frequent itemset* dan membentuk aturan asosiasi yang menggambarkan hubungan antar item secara sistematis.

Sebelum dianalisis, data melalui proses pengumpulan, pembersihan, dan penyesuaian format. Analisis dilakukan dengan menentukan nilai minimum *support* dan *confidence* untuk menemukan pola pembelian dan kecenderungan. Hasil aturan asosiasi memberikan gambaran mengenai menu yang sering dibeli bersama, pola kunjungan pada waktu tertentu, dan kombinasi produk yang diminati. Secara keseluruhan, metode ini membantu memahami kebiasaan pelanggan dan menjadi dasar bagi penataan menu, penyusunan paket, serta strategi promosi.

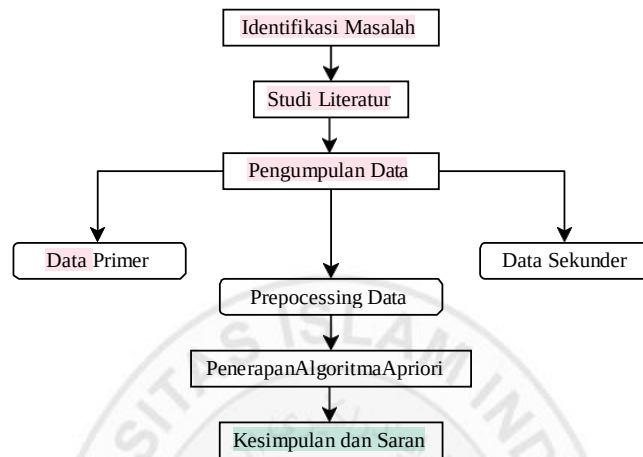
3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian menggambarkan alur langkah yang digunakan dalam penelitian ini, mulai dari pengumpulan data hingga penarikan kesimpulan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

Kerangka ini menjelaskan tahapan analisis pola kunjungan serta penerapan algoritma Apriori untuk mengetahui preferensi menu di Waroeng *Fake*. Adapun kerangka penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Gambar 3.1 ditunjukkan tahapan alur kerja dari penelitian ini. Proses penelitian diawali dengan tahap identifikasi masalah, yaitu mengamati permasalahan yang terjadi di Waroeng *Fake* Tembilahan terkait pengelolaan data penjualan yang belum dimanfaatkan untuk mengetahui pola pembelian konsumen. Tahap selanjutnya adalah studi literatur yang bertujuan untuk mengumpulkan teori-teori yang berkaitan dengan data mining, algoritma Apriori, serta penelitian terdahulu yang relevan.

Setelah itu, dilakukan pengumpulan data yang terdiri dari data primer berupa observasi, wawancara, dan dokumentasi data penjualan, serta data sekunder berupa artikel teori dan hasil penelitian sebelumnya. Data yang telah terkumpul kemudian melalui tahap *preprocessing* untuk membersihkan, menyeleksi, dan menyesuaikan format data agar siap digunakan dalam proses analisis.

Tahap berikutnya adalah penerapan algoritma Apriori untuk menemukan pola asosiasi atau keterkaitan antar produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen. Hasil dari proses analisis tersebut kemudian dievaluasi untuk menilai kesesuaian dan manfaat pola yang dihasilkan. Tahapan penelitian diakhiri dengan penarikan kesimpulan dan pemberian saran berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data kunjungan dan preferensi pemilihan menu yang akan digunakan dalam proses analisis serta penerapan algoritma Apriori. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder

3.2.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari sumber asli untuk keperluan penelitian ini. Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui:

1. Observasi: Peneliti mengamati secara langsung aktivitas yang berlangsung di Waroeng *Fake* guna mengetahui kebiasaan pelanggan dan situasi lapangan secara nyata.
2. Wawancara: Wawancara dilakukan dengan pemilik Waroeng *Fake* untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai kendala dalam pengelolaan data transaksi, pola kunjungan, serta pemahaman pemilik terkait menu-menu yang paling diminati. Wawancara ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pemilik usaha terhadap analisis yang mampu membantu menemukan keterkaitan antarmenu secara otomatis dan akurat melalui penerapan algoritma Apriori.



83

16

197

2

45

30

2

45

30

2

45

30

2

45

30

2

45

30

2

45

30

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

3. Dokumentasi/Pengumpulan Data: Data diperoleh dari catatan transaksi penjualan yang kemudian diubah ke dalam format digital (*Excel*). Data yang dikumpulkan meliputi daftar menu yang dibeli, jumlah transaksi, waktu kunjungan, serta kombinasi item yang muncul dalam satu pembelian. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data transaksi yang tercatat selama periode November 2025 hingga Mei 2026. Total transaksi yang memenuhi kelengkapan atribut dan digunakan dalam analisis sebanyak 1.143 transaksi. Seluruh data transaksi yang telah dikumpulkan selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam tahap *preprocessing*, yang meliputi proses pembersihan, seleksi, dan transformasi data, sebelum dianalisis menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan pola asosiasi.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada. Data sekunder dalam penelitian ini seperti artikel teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan penerapan apriori dalam analisis pola kunjungan dan preferensi menu.

3.3 Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam penelitian ini. Berdasarkan judul dan rumusan masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini memiliki dua variabel utama yaitu daripola kunjungan aktivitas dan preferensi menu pelanggan. Masing-masing variabel dijabarkan ke dalam indikator yang dapat diukur secara langsung dari data transaksi sebagaimana disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Variabel dan Indikator Penelitian

variabel	Indikator	Sumber Data	Alat Ukur	Hasil yang Diharapkan
Pola Kunjungan Pelanggan	Frekuensi transaksi per jam	Data transaksi	Perhitungan dan Pengelompokan Frekuensi Transaksi	Distribusi transaksi per jam (<i>peak/off-peak</i>)
Pola Kunjungan Pelanggan	Frekuensi transaksi per hari	Data transaksi	Perhitungan dan Pengelompokan Frekuensi Transaksi	Distribusi transaksi per hari (<i>weekday/weekend</i>)
Preferensi Menu Pelanggan	Nilai <i>support</i> item menu	Data transaksi	Algoritma Apriori	Item/kombinasi menu yang sering dibeli (<i>frequent itemset</i>)
Preferensi Menu Pelanggan	Nilai <i>confidence</i> aturan asosiasi	Data transaksi	Algoritma Apriori	Kecenderungan pembelian menu secara bersamaan
Preferensi Menu Pelanggan	Nilai <i>lift ratio</i>	Data transaksi	Algoritma Apriori	Kekuatan hubungan antar menu dalam transaksi

Variabel pola kunjungan pelanggan diukur berdasarkan dua indikator, yaitu frekuensi transaksi per jam dan per hari. Kedua indikator ini digunakan untuk mengidentifikasi waktu kunjungan yang paling ramai dan paling sepi selama periode penelitian.

Variabel preferensi menu pelanggan diukur menggunakan algoritma Apriori dengan tiga ukuran evaluasi utama, yaitu *support* untuk mengetahui tingkat kemunculan item menu, *confidence* untuk mengukur kecenderungan pembelian menu secara bersamaan, dan *lift ratio* untuk menilai kekuatan hubungan antar menu dalam transaksi.



3.4 Preprocessing Data

Tahap *preprocessing* merupakan tahap penting karena memastikan data yang akan dianalisis berada dalam kondisi yang bersih, rapi, dan layak olah. Proses yang dilakukan meliputi:

1. *Data Cleaning*: Menghapus transaksi yang tidak lengkap (misalnya tanggal atau daftar menu kosong), menghilangkan data duplikat, menghapus transaksi *void*, pembatalan, atau koreksi kasir, menyamakan format penulisan menu (contoh: “Kopi Susu” vs “kopi susu”), memastikan format tanggal dan jam sudah konsisten
2. *Data Selection*: Memilih atribut yang relevan seperti tanggal transaksi untuk pola kunjungan, jam transaksi untuk menentukan pola ramai atau sepi, dan daftar menu yang dibeli dalam satu kali transaksi digunakan untuk apriori.
3. *Data Transformation*: Mengubah format data mentah menjadi data yang lebih terstruktur agar dapat diolah oleh algoritma.
4. *Pembentukan Dataset Apriori*: Setelah data dibersihkan dan ditransformasikan, dataset khusus Apriori disiapkan. Dataset ini biasanya dalam format: CSV (*Comma Separated Values*), Setiap baris berisi satu transaksi lengkap, tidak menggunakan angka penjualan, tetapi daftar item.

Setelah tahap *preprocessing* data selesai, proses selanjutnya adalah penerapan algoritma Apriori untuk menganalisis pola keterkaitan antar menu berdasarkan data transaksi penjualan. Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan *frequent itemset*, yaitu kombinasi menu yang sering muncul secara bersamaan dalam satu transaksi, yang kemudian membentuk aturan asosiasi (*association rules*).



Proses penerapan algoritma Apriori diawali dengan penentuan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* sebagai ambang batas dalam pemilihan itemset yang dianggap signifikan. Nilai *minimum support* yang digunakan dalam penelitian ini ditetapkan sebesar 1% dan *minimum confidence* sebesar 20%. Penetapan nilai tersebut didasarkan pada pertimbangan jumlah transaksi dan variasi menu yang tersedia, sehingga diharapkan dapat menghasilkan *frequent itemset* dan aturan asosiasi yang cukup representatif namun tetap bermakna. Nilai *support* digunakan untuk mengukur tingkat kemunculan suatu item atau kombinasi item dalam keseluruhan transaksi, yang dirumuskan sebagai berikut:

Perhitungan *Support*, *Confidence*, dan *Lift*:

a. Perhitungan *Support*

Support digunakan untuk mengukur seberapa sering suatu item atau kombinasi item muncul dalam keseluruhan transaksi. Nilai *support* menjadi dasar dalam menentukan apakah suatu itemset memenuhi nilai *minimum support* sehingga dapat diproses pada tahap berikutnya. Rumus perhitungan *support* untuk satu item adalah sebagai berikut:

$$Support(A) = \frac{Frekuensi(A)}{Total Transaksi} \times 100\% \quad (1)$$

Rumus (1) digunakan untuk menghitung nilai *support* suatu item, yaitu persentase kemunculan item terhadap seluruh transaksi yang dianalisis. Semakin besar nilai *support*, semakin sering item tersebut muncul dalam data transaksi.

Keterangan:

- a) *Support(A)* : Nilai persentase kemunculan item A.
- b) *Frekuensi(A)* : Jumlah transaksi yang mengandung item A.



149
153
148
17
17
7
28
31
51

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

c) **Total Transaksi** : Jumlah seluruh transaksi yang dianalisis.

b. Perhitungan Support untuk dua item (A dan B)

Untuk mengetahui frekuensi kemunculan dua item secara bersamaan, digunakan rumus support dua item sebagai berikut:

$$\text{Support}(A \cap B) = \frac{\text{Frekuensi}(A \cap B)}{\text{Total Transaksi}} \times 100\% \quad (2)$$

Rumus (2) digunakan untuk menghitung nilai *support* dari kombinasi dua item, yaitu persentase transaksi yang memuat item A dan item B secara bersamaan terhadap seluruh transaksi. Keterangan:

- a) $\text{Support}(A \cap B)$: Nilai persentase kemunculan item A dan B secara bersamaan.
- b) $\text{Frekuensi}(A \cap B)$: Jumlah transaksi yang mengandung item A dan item B.
- c) **Total Transaksi** : Jumlah seluruh transaksi yang dianalisis.

c. Perhitungan Confidence

Confidence digunakan untuk mengukur tingkat kepercayaan suatu aturan asosiasi, yaitu kemungkinan item B dibeli ketika pelanggan membeli item A.

Rumus *confidence* adalah sebagai berikut:

$$\text{Confidence}(A \rightarrow B) = \frac{\text{Frekuensi}(A \cap B)}{\text{Frekuensi}(A)} \times 100\% \quad (3)$$

Rumus (3) digunakan untuk menghitung nilai *confidence*, yaitu persentase peluang munculnya item B setelah item A muncul dalam suatu transaksi. Semakin tinggi nilai *confidence*, semakin kuat hubungan antara kedua item. Keterangan:

- a) $\text{Confidence}(A \rightarrow B)$: Tingkat kepercayaan aturan asosiasi dari item A ke item B

b) Frekuensi($A \cap B$) : Jumlah transaksi yang mengandung item A dan item B.

c) Frekuensi(A) : Jumlah transaksi yang mengandung item A.

d. Perhitungan Lift

Lift digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua item dengan membandingkan nilai confidence terhadap nilai support konsekuen. Rumus lift adalah sebagai berikut:

$$Lift(A \rightarrow B) = \frac{Confidence(A \rightarrow B)}{Support(B)} \quad (4)$$

Rumus (4) digunakan untuk mengetahui apakah hubungan antara item A dan item B benar-benar memiliki keterkaitan atau hanya terjadi secara kebetulan.

Keterangan:

- a) Lift($A \rightarrow B$) : Nilai kekuatan hubungan antara item A dan item B.
- b) Confidence($A \rightarrow B$) : Nilai confidence aturan asosiasi.
- c) Support(B) : Nilai support item B.

Support dan confidence digunakan sebagai filter awal untuk menentukan aturan yang layak, sedangkan lift digunakan untuk mengukur seberapa kuat hubungan antar menu. Hasil analisis Apriori membantu Waroeng Fake dalam strategi bundling menu, promosi, dan pengembangan produk[19].

5. Membentuk Dataset Akhir: Setelah seluruh proses *preprocessing* selesai, data dibagi menjadi dua dataset akhir sesuai kebutuhan:

- a. Dataset pola kunjungan

Berisi tanggal, hari, jam, dan jumlah transaksi pada setiap periode.

- b. Dataset Apriori (itemset)

Berisi daftar menu dalam setiap transaksi untuk menghasilkan *association* rule.

Kedua dataset ini kemudian digunakan dalam tahap analisis pola kunjungan dan penerapan algoritma Apriori.

Setelah tahap preprocessing selesai, data yang telah siap selanjutnya dianalisis menggunakan algoritma Apriori. Penelitian ini menggunakan *Google Colab* dengan pustaka *Python mlxtend* sebagai alat bantu untuk memvalidasi hasil association rules yang diperoleh dari proses analisis algoritma Apriori. Proses validasi dilakukan dengan tahapan berikut: (1) data transaksi diunggah dan dinormalisasi nama itemnya; (2) data ditransformasi ke format boolean menggunakan modul *TransactionEncoder*; (3) frequent itemset dibentuk menggunakan fungsi *apriori()* dengan parameter minimum support 0,01 (1%); (4) aturan asosiasi dibentuk menggunakan fungsi *association_rules()* dengan parameter minimum confidence 0,20 (20%) dan disaring dengan nilai lift > 1.

3.5 Analisis Pola Kunjungan

Analisis pola kunjungan dilakukan dengan menghitung dan mengelompokkan frekuensi transaksi berdasarkan jam dan hari, untuk mengetahui kecenderungan waktu kedatangan pelanggan. Analisis ini dilakukan secara terpisah dari algoritma Apriori, karena bertujuan menggambarkan distribusi frekuensi kunjungan, bukan menemukan keterkaitan antar menu.

a. Perhitungan Persentase Kunjungan

Persentase kunjungan pada setiap jam dan hari dihitung dengan membandingkan jumlah transaksi pada kelompok waktu tertentu terhadap total keseluruhan transaksi, menggunakan rumus berikut:

$$Persentase(t) = \frac{Frekuensi(t)}{Total Transaksi} \times 100\%$$

Keterangan:



- a) Persentase(t) : Persentase jumlah transaksi pada jam/hari ke-t
- b) Frekuensi(t) : Jumlah transaksi yang tercatat pada jam/hari ke-t
- c) Total Transaksi : Jumlah seluruh transaksi yang dianalisis (1.143 transaksi)

b. Pengelompokan Status Kunjungan Berdasarkan Jam

Status kunjungan per jam dikelompokkan berdasarkan jumlah transaksi ke dalam tiga kategori sebagai berikut:

- a) Sepi: jumlah transaksi kurang dari 30
- b) Normal: jumlah transaksi 30 sampai dengan 100
- c) Ramai: jumlah transaksi lebih dari 100

c. Pengelompokan Status Kunjungan Berdasarkan Hari

Status kunjungan per hari dikelompokkan menggunakan pendekatan nilai tertinggi dan terendah (*min-max*): hari dengan jumlah transaksi tertinggi dikelompokkan sebagai "Tertinggi", hari dengan jumlah transaksi terendah dikelompokkan sebagai "Terendah", dan hari lainnya dikelompokkan sebagai "Normal".

d. Langkah Kerja Analisis di *Microsoft Excel*

Proses analisis pola kunjungan dilakukan menggunakan *Microsoft Excel* dengan tahapan sebagai berikut:

- a) Mengekstraksi jam transaksi dari kolom waktu menggunakan fungsi =*HOUR()* untuk memisahkan komponen jam dari data tanggal-waktu transaksi.
- b) Mengelompokkan dan menghitung jumlah transaksi pada setiap jam/hari menggunakan fungsi =*COUNTIFS()* atau fitur *PivotTable*.



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

- c) Menghitung persentase masing-masing kelompok jam/hari terhadap total transaksi menggunakan rumus pada poin (a).
- d) Mengelompokkan status kunjungan pada setiap kelompok berdasarkan kategori pada poin (b) dan (c).
- e) Mengurutkan hasil perhitungan untuk mengidentifikasi jam dan hari dengan tingkat kunjungan tertinggi dan terendah selama periode penelitian.

Hasil dari tahapan ini kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi kunjungan berdasarkan jam dan hari, sebagaimana ditampilkan pada Bab IV.

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.



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis pola kunjungan dan preferensi menu menggunakan algoritma Apriori di *Coffee Shop* Waroeng Fake dilakukan melalui beberapa tahapan penelitian sesuai dengan kerangka penelitian yang telah ditetapkan pada Bab III. Tahapan diawali dengan identifikasi masalah dan studi literatur sebagai dasar teoretis penelitian, dilanjutkan dengan pengumpulan data transaksi selama periode penelitian.

4.1 Identifikasi Masalah

Coffee Shop Waroeng Fake Tembilahan mencatat transaksi penjualan setiap hari, namun data transaksi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal untuk memahami pola perilaku dari transaksi pelanggan. Pihak *coffee shop* belum bisa memanfaatkan data transaksi untuk mengetahui secara pasti kapan waktu kunjungan ramai dan sepi terjadi, menu apa saja yang cenderung dibeli secara bersamaan, serta menu mana yang berpotensi dijadikan produk tambahan (*add-on*) dalam paket promosi. Ketiadaan analisis terhadap data transaksi ini menyebabkan strategi promosi dan pengelolaan operasional masih dilakukan berdasarkan asumsi, bukan berdasarkan pola nyata dari data.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini diarahkan untuk menjawab tiga hal utama, yaitu: (1) bagaimana aktivitas pelanggan berdasarkan waktu kunjungan; (2) bagaimana pola keterkaitan antar menu yang sering dibeli secara bersamaan; dan (3) menu apa yang berpotensi dijadikan *add-on* promo berdasarkan pola kombinasi pembelian. Ketiga permasalahan ini selanjutnya diselesaikan menggunakan pendekatan data mining dengan algoritma Apriori.

4.2 Studi Literatur

Untuk menjawab permasalahan yang telah diidentifikasi, penelitian ini merujuk pada sejumlah penelitian terdahulu yang menerapkan algoritma *data mining* pada kasus serupa. Beberapa temuan utama dari studi literatur tersebut adalah sebagai berikut:

1. Algoritma Apriori terbukti efektif mengidentifikasi kombinasi menu makanan dan minuman yang sering dibeli bersamaan pada usaha kuliner skala kecil-menengah, dengan hasil yang umumnya dimanfaatkan untuk optimalisasi persediaan bahan baku.
2. Apriori juga terbukti mampu menentukan pola pembelian pada produk dengan variasi item yang relatif terbatas, karakteristik yang sejalan dengan data menu Waroeng *Fake*.
3. Selain Apriori, beberapa penelitian lain menggunakan algoritma alternatif seperti *FP-Growth*, *C4.5*, dan *Random Forest* untuk menganalisis pola pembelian konsumen, namun algoritma-algoritma tersebut umumnya lebih menekankan pada efisiensi komputasi atau ketepatan klasifikasi dibandingkan kemudahan interpretasi hasil bagi pemilik usaha.
4. Secara umum, penelitian terdahulu masih berfokus pada satu dimensi analisis, yaitu kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan, tanpa mengaitkannya dengan dimensi waktu kunjungan dari pelanggan, dan sebagian besar hasilnya diarahkan pada pengelolaan stok/persediaan, bukan strategi promosi.

Berdasarkan tinjauan tersebut, penelitian ini memiliki beberapa hal yang membedakannya dari penelitian-penelitian sebelumnya:

1. Penelitian ini tidak hanya mengidentifikasi pola asosiasi antar menu, tetapi juga mengintegrasikannya dengan pola kunjungan transaksi berbasis waktu (jam ramai/jam sepi dan hari kunjungan), sehingga hasil analisis memiliki keterkaitan yang lebih jelas dengan kondisi operasional *coffee shop*.
2. Penelitian terdahulu yang telah ditinjau umumnya menggunakan algoritma *FP-Growth*, *C4.5*, atau *Random Forest* untuk kasus serupa. Penelitian ini memilih algoritma Apriori karena menghasilkan aturan asosiasi yang lebih sederhana dan mudah diinterpretasikan langsung oleh pemilik usaha, sesuai dengan karakteristik data Waroeng *Fake* yang jumlah itemnya relatif terbatas.
3. Hasil penelitian ini diarahkan untuk mendukung penyusunan strategi promosi, *add-on promo*, dan paket *bundling* menu, bukan untuk optimalisasi stok/persediaan seperti mayoritas penelitian terdahulu, dan bukan pula sebagai keluaran sistem pendukung keputusan (SPK), melainkan interpretasi peneliti atas nilai *support*, *confidence*, dan *lift*.

4.3 Hasil Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui dua sumber, yaitu data primer dan data sekunder, sesuai dengan kerangka penelitian yang telah ditetapkan pada Bab III.

4.3.1 Data Primer

Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan pemilik (*owner*) *Coffee Shop* Waroeng *Fake* serta observasi langsung yang dilakukan secara berkala hampir setiap hari selama periode penelitian. Wawancara bertujuan untuk

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.



memperoleh informasi awal mengenai gambaran umum operasional *coffee shop*, karakteristik menu yang ditawarkan, serta kendala yang dihadapi pemilik dalam memahami pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan secara manual.

Observasi dilakukan secara langsung dan intensif di lokasi penelitian, guna mengamati kondisi nyata operasional *coffee shop*, pola aktivitas pelanggan pada berbagai waktu kunjungan, serta proses pencatatan transaksi yang dilakukan oleh pihak *coffee shop*. Hasil wawancara dan observasi ini digunakan sebagai dasar dalam memahami konteks data sekunder yang dikumpulkan, serta membantu proses interpretasi hasil analisis pada tahap selanjutnya.

4.3.2 Data Sekunder

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data transaksi penjualan di *Coffee Shop Waroeng Fake* yang dikumpulkan selama periode November 2025 sampai dengan Mei 2026. Data diperoleh secara langsung melalui dokumentasi data transaksi yang tersedia pada pihak *coffee shop*. Data tersebut memuat informasi transaksi yang digunakan untuk menganalisis pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan menggunakan algoritma Apriori. Sebagai gambaran, berikut ditampilkan sebagian data mentah yang digunakan dalam penelitian pada Tabel 4.1.

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. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Tabel 4.1 Data Mentah Penjualan Coffee Shop Waroeng Fake

No	ID Transaksi	Tanggal	Jam	Kategori Waktu	Item yang Dibeli
1	T01	02/11/2025	09:25	Pagi	Nasi ayam sambal paha, Nasi ayam sambal dada, Butterscotch, Mineral dingin, Red velvet
2	T02	02/11/2025	11:31	Pagi	Green Tea, Lemon Tea, Banana Roll, Sosis
3	T03	02/11/2025	11:45	Pagi	Lemon Tea, Nasi ayam sambal sayap, Mineral dingin
4	T04	02/11/2025	12:13	Siang	Bakmi ayam, Matcha, Mineral biasa, Pandan
5	T05	02/11/2025	13:53	Siang	Nasi ayam sambal sayap, Caramel, Lychee tea
6	T06	02/11/2025	15:40	Siang	Pandan, Coklat, Siomay ayam, Mineral dingin
7	T07	02/11/2025	18:52	Malam	Thai tea, Matcha, Dimsum
8	T08	02/11/2025	19:20	Malam	Green Tea, Mineral dingin
9	T09	02/11/2025	21:45	Malam	Butterscotch, Red velvet
10	T10	03/11/2025	08:24	Pagi	Butterscotch, Matcha, Coklat
11	T11	03/11/2025	10:58	Pagi	Nugget, Sosis, Americano, Green Tea
12	T12	03/11/2025	11:16	Pagi	Fake Bottle 750ml, Es, Banana Roll, Thai Tea
13	T13	03/11/2025	13:15	Siang	Lychee Tea, Butterscotch, Kopi Susu Aren, Mineral Dingin, Matcha
14	T14	03/11/2025	14:40	Siang	Nasi Ayam Sambal Paha, Mineral Biasa
15	T15	03/11/2025	15:55	Siang	Butterscotch, Nasi Ayam Sambal Paha, Nugget
16	T16	03/11/2025	18:25	Malam	Matcha, Red Velvet, Dimsum, Sosis
17	T17	03/11/2025	19:10	Malam	Green Tea, Kopi Susu Aren, Bakmi Ayam
18	T18	03/11/2025	22:05	Malam	Kentang, Matcha, Caramel, Kopi Susu Aren
19	T19	04/11/2025	09:42	Pagi	Kopi Susu Aren, Nasi Ayam Bakar Dada, Es Kosong
20	T20	04/11/2025	10:08	Pagi	Taro, Mix Platter, Dimsum

Note: Dataselengkapanya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.1 di atas merupakan sebagian data transaksi penjualan *Coffee Shop* Waroeng Fake yang dikumpulkan selama periode November 2025 sampai dengan Mei 2026. Data tersebut berisi informasi berupa ID transaksi, tanggal transaksi, jam transaksi, kategori waktu kunjungan (pagi, siang, dan malam), serta daftar menu yang dibeli pelanggan pada setiap transaksi. Data transaksi ini digunakan sebagai data utama dalam proses analisis pola kunjungan dan preferensi menu menggunakan algoritma Apriori. Selanjutnya, data akan melalui tahap *preprocessing* sebelum dilakukan proses pembentukan *frequent itemset* dan aturan asosiasi (*association rules*).

4.4 Hasil *Preprocessing* Data

Data mentah yang telah dikumpulkan selanjutnya melalui tahap *preprocessing* untuk mempersiapkan data sebelum digunakan dalam proses analisis menggunakan algoritma Apriori. Tahap *preprocessing* dilakukan untuk memastikan data yang digunakan telah sesuai dan bebas dari kesalahan yang dapat mempengaruhi hasil analisis. Adapun tahapan *preprocessing* yang dilakukan meliputi *cleaning* data, transformasi data transaksi, dan pembentukan dataset transaksi. Hasil dari tahap ini berupa data yang telah siap digunakan untuk proses pencarian *frequent itemset* dan pembentukan aturan asosiasi (*association rules*).

4.4.1 Data *Cleaning*

Tahap *cleaning* data dilakukan untuk memastikan data transaksi yang digunakan dalam penelitian berada dalam kondisi baik dan dapat diproses menggunakan algoritma Apriori. Proses ini meliputi pemeriksaan terhadap data yang tidak lengkap (*missing value*), data duplikat, serta kesalahan pencatatan pada

data transaksi. Data transaksi mencakup beberapa varian menu yang tidak tercantum secara eksplisit pada papan menu, seperti Nasi Ayam Sambal Dada, Paha, dan Sayap, serta Nasi Ayam Bakar Dada, Paha, dan Sayap. Seluruh varian tersebut tetap dipertahankan dalam analisis sesuai catatan transaksi aktual karena setiap varian memiliki karakteristik pembelian yang berbeda dan relevan untuk dianalisis secara terpisah. Data yang digunakan berasal dari transaksi penjualan *Coffee Shop* Waroeng *Fake* periode November 2025 sampai dengan Mei 2026 dengan total sebanyak 1.143 transaksi. Berdasarkan hasil pemeriksaan, tidak ditemukan data kosong maupun transaksi duplikat sehingga seluruh data tetap digunakan pada tahap berikutnya. Data hasil *cleaning* selanjutnya digunakan pada proses data *selection*.

4.4.2 Data Selection

Tahap data selection dilakukan dengan memilih atribut yang relevan dari keseluruhan data transaksi yang tersedia. Atribut yang dipilih meliputi ID Transaksi sebagai penanda unik setiap transaksi, Tanggal dan Jam sebagai dasar analisis pola kunjungan, Kategori Waktu (Pagi, Siang, Malam) sebagai pengelompokan sesi kunjungan, serta Item yang Dibeli sebagai data utama dalam proses pencarian frequent itemset menggunakan algoritma Apriori. Atribut-atribut tersebut dipilih karena secara langsung merepresentasikan pola kunjungan berdasarkan waktu dan kombinasi menu yang dibeli dalam satu transaksi. Sementara itu, atribut lain yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan tujuan analisis, seperti nomor urut dan informasi kasir, tidak diikutsertakan dalam proses analisis selanjutnya.

Tabel 4.2 Hasil Data Selection

No	ID Transaksi	Tanggal	Jam	Kategori Waktu	Item
1	T01	02/11/2025	09:25	Pagi	Nasi ayam sambal paha, Nasi ayam sambal dada, Butterscotch, Mineral dingin, Red velvet
2	T02	02/11/2025	11:31	Pagi	Green Tea, Lemon Tea, Banana Roll, Sosis
3	T03	02/11/2025	11:45	Pagi	Lemon Tea, Nasi ayam sambal sayap, Mineral dingin
4	T04	02/11/2025	12:13	Siang	Bakmi ayam, Matcha, Mineral biasa, Pandan
5	T05	02/11/2025	13:53	Siang	Nasi ayam sambal sayap, Caramel, Lychee tea
6	T06	02/11/2025	15:40	Siang	Pandan, Coklat, Siomay ayam, Mineral dingin
7	T07	02/11/2025	18:52	Malam	Thai tea, Matcha, Dimsum
8	T08	02/11/2025	19:20	Malam	Green Tea, Mineral dingin

Note: Data selengkapnya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.2 menunjukkan sebagian hasil data selection yang diperoleh dari data transaksi *Coffee Shop Waroeng Fake* periode November 2025 sampai dengan Mei 2026. Hasil data selection ini selanjutnya digunakan sebagai *input* pada tahap *data transformation* untuk membentuk dataset dalam bentuk matriks biner (*Matrix Binner*) sebelum dilakukan proses pencarian frequent itemset dan pembentukan *association rules*

4.4.3 Data Transformation

Tahap *data transformation* dilakukan untuk mengubah bentuk data transaksi agar sesuai dengan kebutuhan algoritma Apriori. Data transaksi yang awalnya berupa daftar transaksi dengan beberapa item menu dalam satu baris diubah menjadi bentuk data biner (*binary matrix*) menggunakan metode *one-hot encoding*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

Transformasi dilakukan karena algoritma Apriori bekerja dengan mengidentifikasi kemunculan dan keterkaitan antar item dalam setiap transaksi. Hasil transformasi menghasilkan dataset berbentuk matriks biner yang terdiri dari 1.143 baris transaksi dan 49 kolom, mencakup identitas transaksi, kategori waktu, dan item menu dalam format biner. Dataset ini menjadi *input* untuk pembentukan *frequent itemset* berdasarkan nilai minimum *support*, yang selanjutnya digunakan untuk membentuk *association rules* berdasarkan nilai minimum *confidence*, sehingga diperoleh informasi mengenai pola kunjungan dan preferensi menu pelanggan di *Coffee Shop Waroeng Fake*.

4.4.4 Pembentukan Dataset

Hasil akhir dari tahap *preprocessing* adalah dataset dalam bentuk matriks biner yang terdiri dari 1.143 baris transaksi dan 49 kolom, mencakup ID transaksi, kategori waktu kunjungan (pagi, siang, malam), serta 46 kolom menu yang telah dikonversi ke format biner, di mana angka 1 menandakan menu tersebut dibeli dalam transaksi tersebut dan angka 0 menandakan sebaliknya. Cuplikan dataset hasil pembentukan ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel 4.3 Dataset Hasil Transformasi

ID Transaksi	Waktu	Butterscotch	Caramel	Coklat	Dimsum	Mineral Dingin
T01	Pagi	1	0	0	0	1
T02	Pagi	0	0	0	0	0
T05	Siang	0	1	0	0	0
T06	Siang	0	0	1	0	1
T07	Malam	0	0	0	1	0

Note: Dataset lengkap dengan 49 kolom terlampir pada Lampiran.

Dataset final ini menjadi *input* langsung pada tahap penerapan algoritma Apriori (4.5) untuk pencarian *frequent itemset* dan pembentukan *association rules*.

4.5 Analisis Pola Kunjungan

Analisis pola kunjungan dilakukan untuk mengetahui kecenderungan waktu pelanggan melakukan transaksi di *Coffee Shop Waroeng Fake* berdasarkan data transaksi yang dikumpulkan selama periode November 2025 sampai dengan Mei 2026 dengan total 1.143 transaksi valid. Data transaksi mencakup tiga sesi operasional Waroeng *Fake*, yaitu pagi (08.00–11.59), siang (12.00–17.59), dan malam (18.00–22.59). Ketiga sesi tersebut terwakili dalam data yang dikumpulkan selama periode penelitian. Untuk memperoleh gambaran pola kunjungan yang lebih mendalam, analisis selanjutnya difokuskan pada distribusi kunjungan berdasarkan jam aktual sebagaimana dibahas pada subbab 4.5.1. Analisis ini dilakukan sebelum penerapan algoritma Apriori sebagai gambaran awal mengenai karakteristik kunjungan pelanggan selama periode penelitian.

Melalui analisis pola kunjungan, dapat diketahui distribusi waktu pelanggan melakukan transaksi sehingga memberikan gambaran mengenai perilaku kunjungan yang terjadi di *Coffee Shop Waroeng Fake*. Pada penelitian ini, pola kunjungan dianalisis berdasarkan dua aspek, yaitu berdasarkan jam kunjungan dan hari kunjungan.

4.5.1 Pola Kunjungan Berdasarkan Jam

a. Perhitungan Pola Kunjungan Berdasarkan Jam

Sebagai contoh perhitungan, berikut disajikan proses perhitungan pola kunjungan pada jam 19.00. Data transaksi yang telah dikelompokkan menggunakan fungsi $=\text{HOUR}()$ menunjukkan bahwa jam 19.00 memiliki frekuensi sebanyak 126 transaksi dari total 1.143 transaksi. Nilai persentase kunjungan pada jam 19.00 dihitung sebagai berikut:

$$\text{Persentase}(19.00) = \frac{126}{1.143} \times 100\% = 11,02\%$$

Karena jumlah transaksi pada jam 19.00 (126 transaksi) berada di atas 100, maka jam tersebut dikategorikan sebagai *Peak Hour* (Ramai) sesuai kriteria yang telah ditetapkan pada subbab 3.5. Perhitungan yang sama dilakukan untuk seluruh jam operasional (08.00–22.00), dengan hasil selengkapnya ditampilkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Tabel Pola Kunjungan Berdasarkan Jam

No	Jam	Waktu Sesi	Jumlah Transaksi	Persentase (%)	Keterangan	Status
1	08.00	Pagi	90	7.87%	Normal	Normal
2	09.00	Pagi	101	8.84%	Ramai	<i>Peak Hour</i>
3	10.00	Pagi	124	10.85%	Ramai	<i>Peak Hour</i>
4	11.00	Pagi	67	5.86%	Normal	Normal
5	12.00	Siang	12	1.05%	Terendah	<i>Off-Peak</i>
6	13.00	Siang	115	10.06%	Ramai	<i>Peak Hour</i>

Note: Data selengkapnya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa jam 19.00 tercatat sebagai waktu dengan kunjungan tertinggi yaitu 126 transaksi (11,02%) dan termasuk kategori *Peak Hour*, sedangkan jam 12.00 tercatat sebagai waktu dengan kunjungan terendah yaitu 12 transaksi (1,05%) dan termasuk kategori *Off-Peak*. Perbedaan ini menunjukkan bahwa aktivitas pelanggan tidak merata sepanjang hari, sehingga informasi ini dapat menjadi dasar penentuan waktu pelaksanaan promosi menu yang lebih tepat sasaran, misalnya dengan memfokuskan promosi pada jam *Off-Peak* untuk mendorong peningkatan transaksi.

4.5.2 Pola Kunjungan Berdasarkan Hari

a. Perhitungan Pola Kunjungan Berdasarkan Hari

Sebagai contoh perhitungan, berikut disajikan proses perhitungan pola kunjungan pada hari Sabtu. Data transaksi yang telah dikelompokkan berdasarkan

hari menunjukkan bahwa hari Sabtu memiliki frekuensi sebanyak 171 transaksi dari total 1.143 transaksi. Nilai persentase kunjungan pada hari Sabtu dihitung sebagai berikut:

$$\text{Persentase(Sabtu)} = \frac{171}{1.143} \times 100\% = 14,96\%$$

Nilai yang sama juga diperoleh pada hari Minggu, yaitu 171 transaksi (14,96%). Karena hari Sabtu dan Minggu memiliki jumlah transaksi tertinggi dan sama besar dibandingkan hari lainnya, maka kedua hari tersebut sama-sama dikategorikan sebagai "Tertinggi" sesuai kriteria *min-max* yang telah ditetapkan pada subbab 3.5. Perhitungan yang sama dilakukan untuk seluruh hari (Senin–Minggu), dengan hasil selengkapnya ditampilkan pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Pola Kunjungan Berdasarkan Hari

No	Hari	Jenis Hari	Jumlah Transaksi	Persentase (%)	Status
1	Senin	Hari Kerja	170	14,87%	Normal
2	Selasa	Hari Kerja	163	14,26%	Normal
3	Rabu	Hari Kerja	162	14,17%	Normal
4	Kamis	Hari Kerja	144	12,60%	Terendah
5	Jumat	Hari Kerja	162	14,17%	Normal
6	Sabtu	Akhir Pekan	171	14,96%	Tertinggi
7	Minggu	Akhir Pekan	171	14,96%	Tertinggi

Note: Data selengkapnya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa hari Sabtu dan Minggu sama-sama tercatat sebagai hari dengan kunjungan tertinggi, yaitu masing-masing 171 transaksi (14,96%), sedangkan hari Kamis tercatat sebagai hari dengan kunjungan terendah yaitu 144 transaksi (12,60%). Selisih yang tidak terlalu besar antar hari menunjukkan bahwa tingkat kunjungan cenderung merata sepanjang minggu, dengan sedikit kecenderungan lebih ramai pada akhir pekan (Sabtu dan Minggu) dibandingkan hari kerja.

4.6 Penerapan Algoritma Apriori

Algoritma Apriori digunakan untuk menemukan pola hubungan antar item menu berdasarkan frekuensi kemunculan item dalam transaksi pelanggan. Proses ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu penentuan nilai minimum *support* dan minimum *confidence*, pembentukan *frequent itemset*, serta pembentukan *association rules*.

4.6.1 Penentuan Nilai Minimum *Support* dan *Confidence*

Nilai *support* digunakan untuk mengetahui tingkat frekuensi kemunculan suatu item atau kombinasi item dalam keseluruhan transaksi, sedangkan nilai *confidence* digunakan untuk mengukur tingkat kepercayaan hubungan antar item yang terbentuk.

Penentuan nilai minimum *support* bertujuan untuk menyaring item atau kombinasi item yang memiliki tingkat kemunculan rendah, sehingga hanya pola yang relevan yang diproses pada tahap berikutnya. Pada penelitian ini, nilai minimum *support* sebesar 1% dan minimum *confidence* sebesar 20% ditetapkan sebagai parameter penelitian. Parameter tersebut dipilih agar aturan asosiasi yang dihasilkan tidak terlalu sedikit maupun terlalu banyak, sehingga masih dapat dianalisis sesuai tujuan penelitian. nilai minimum *support* ditetapkan sebesar 1%, yang setara dengan ± 11 transaksi dari total 1.143 transaksi, sedangkan nilai minimum *confidence* ditetapkan sebesar 20% untuk menyaring aturan asosiasi yang memiliki tingkat kepercayaan rendah antar item.

Setelah diperoleh *frequent itemset* yang memenuhi nilai minimum *support*, proses dilanjutkan dengan penerapan nilai minimum *confidence* untuk membentuk

aturan asosiasi (*association rules*). Nilai minimum *support* dan *confidence* ini ditentukan secara empiris dengan mempertimbangkan karakteristik data transaksi *Coffee Shop Waroeng Fake* yang memiliki variasi menu cukup tinggi, sehingga ambang batas yang terlalu tinggi berisiko menghasilkan pola yang terlalu sedikit untuk dianalisis.

4.6.2 Pembentukan *Frequent Itemset*

Tahap pembentukan *frequent itemset* dilakukan untuk menemukan item atau kombinasi item yang sering muncul secara bersamaan dalam transaksi pelanggan. Proses ini dilakukan secara bertahap dimulai dari pembentukan *1-itemset*, yaitu menghitung nilai *support* masing-masing item menu. Item yang memenuhi nilai minimum *support* akan dipertahankan dan digunakan untuk membentuk kombinasi item berikutnya.

Selanjutnya dilakukan pembentukan *2-itemset*, yaitu kombinasi dua item yang muncul bersamaan dalam transaksi. Proses ini dapat dilanjutkan menjadi kombinasi item berikutnya hingga tidak ditemukan lagi kombinasi yang memenuhi nilai minimum *support* yang telah ditentukan. Hasil *frequent itemset* menunjukkan menu yang memiliki tingkat kemunculan tinggi dan menjadi dasar dalam pembentukan aturan asosiasi.

Sebagai gambaran, berikut ditampilkan sebagai data mentah pada Tabel 4.4

Tabel 4.6 Itemset Frequent

No	Nama Menu	Frekuensi	Support (%)	Status
1	Kopi Susu Aren	240	20,997375	Lolos
2	Mineral Dingin	196	17,147857	Lolos
3	Bakmi Ayam	178	15,573053	Lolos
4	Americano	153	13,385827	Lolos
5	Butterscotch	151	13,210849	Lolos
6	Matcha	148	12,948381	Lolos

Tabel 4.6 Itemset Frequent (Lanjutan)

No	Nama Menu	Frekuensi	Support (%)	Status
7	Dimsum	141	12,335958	Lolos
8	Red Velvet	134	11,723535	Lolos
9	Thai Tea	131	11,461067	Lolos
10	Lemon Tea	125	10,936133	Lolos
11	Green Tea	118	10,323710	Lolos
12	Siomay Ayam	117	10,236220	Lolos
13	Banana Roll	113	9,886264	Lolos
14	Mix Platter	112	9,798775	Lolos
15	Pandan	97	8,486439	Lolos
16	Taro	95	8,311461	Lolos
17	Kwetiau Goreng	94	8,223972	Lolos
18	Nasi Goreng	93	8,136483	Lolos
19	Caramel	79	6,911636	Lolos
20	Lychee Tea	76	6,649169	Lolos
21	Burger Daging	59	5,161855	Lolos
22	Kentang	56	4,899388	Lolos

Note: Data selengkapnya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.5 menunjukkan hasil pembentukan 1-itemset frequent yang berisi daftar item menu beserta nilai support masing-masing item. Item yang memenuhi nilai minimum support dipertahankan dan digunakan sebagai dasar dalam pembentukan kombinasi item pada tahap berikutnya. Hasil ini menunjukkan menu yang memiliki tingkat kemunculan paling sering dalam transaksi pelanggan di Coffee Shop Waroeng Fake. selanjutnya dilakukan pembentukan 2-itemset frequent untuk mengetahui kombinasi item yang sering muncul secara bersamaan dalam transaksi pelanggan. Hasilnya ditampilkan pada Tabel 4.4

Tabel 4.7 Itemset Frequent

No	Menu A	Menu B	Freq(A)	Freq(B)	Freq($A \cap B$)	Support (%)
1	Mineral Dingin	Bakmi Ayam	196	178	42	3,674541
2	Kopi Susu Aren	Mineral Dingin	240	196	41	3,587052

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.

2. Penggunaan 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.

Tabel 4.7 Itemset Frequent(lanjutan)

No	Menu A	Menu B	Freq(A)	Freq(B)	Freq(A∩B)	Support (%)
3	Kopi Susu Aren	Bakmi Ayam	240	178	33	2,887139
4	Matcha	Dimsum	148	141	29	2,537183
5	Mineral Dingin	Butterscotch	196	151	28	2,449694
6	Kopi Susu Aren	Butterscotch	240	151	27	2,362205
7	Bakmi Ayam	Green Tea	178	118	27	2,362205
8	Kopi Susu Aren	Americano	240	153	26	2,274716
9	Dimsum	Red Velvet	141	134	26	2,274716
10	Kopi Susu Aren	Matcha	240	148	23	2,012248
11	Kopi Susu Aren	Mix Platter	240	112	23	2,012248
12	Mineral Dingin	Siomay Ayam	196	117	22	1,924759

Note: Dataselengkapnya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.6 menunjukkan hasil pembentukan *2-itemset frequent* yang diperoleh dari kombinasi item-item yang telah memenuhi nilai minimum support pada tahap sebelumnya. Kombinasi item yang terbentuk menunjukkan menu yang sering muncul secara bersamaan dalam transaksi pelanggan dan digunakan sebagai dasar dalam pembentukan *association rules* pada tahap selanjutnya.

4.6.3 Pembentukan Association Rules

Tahap pembentukan *association rules* dilakukan menggunakan hasil *frequent itemset* yang telah memenuhi nilai minimum support. Pembentukan *association rules* dilakukan dengan menghitung nilai *confidence* dari hasil *frequent itemset* yang telah memenuhi minimum support. Setiap aturan dituliskan dalam bentuk $A \rightarrow B$, yang berarti apabila pelanggan membeli item A maka terdapat kemungkinan pelanggan juga membeli item B. Aturan yang memenuhi minimum confidence selanjutnya dievaluasi menggunakan nilai lift ratio untuk

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.

2. Penggunaan 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.

mengetahui kekuatan hubungan antar item. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar penyusunan rekomendasi strategi penjualan dan pengelolaan menu di Waroeng Fake.

Tabel 4.8 Association Rules

No	Antecedent (A)	Konsekuensi (B)	Freq (A)	Freq (B)	Freq (A∩B)	Support (%)	Confidence (%)	Lift Ratio
1	Nasi Ayam Sambal Dada	Mineral Dingin	32	196	14	1,224847	43,750000	2,551339
2	Nasi Ayam Sambal Paha	Mineral Dingin	49	196	15	1,312336	30,612245	1,785194
3	Mineral Biasa	Bakmi Ayam	48	178	13	1,137358	27,083333	1,739115

Note: Data selengkapnya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.7, seluruh aturan asosiasi yang dihasilkan memiliki nilai lift ratio > 1 yang menunjukkan hubungan positif bermakna antar item menu. Aturan dengan confidence tertinggi adalah Nasi Ayam Sambal Dada dan Mineral Dingin sebesar 43,75% dengan lift 2,551, artinya pelanggan yang memesan Nasi Ayam Sambal Dada berpeluang 2,551 kali lebih besar untuk juga memesan Mineral Dingin. Pola ini mengindikasikan bahwa menu makanan berat seperti nasi ayam cenderung dikonsumsi bersama minuman, sehingga dapat dijadikan dasar penyusunan paket bundling menu di Waroeng Fake.

4.6.4 Perhitungan Algoritma Apriori

Guna membuktikan kebenaran hasil analisis yang diperoleh melalui perangkat lunak, berikut disajikan perhitungan manual algoritma Apriori menggunakan salah satu contoh aturan asosiasi yang dihasilkan, yaitu Nasi Ayam Sambal Dada, Mineral Dingin.

Data yang diketahui:

- a. Total transaksi = 1.143
- b. Frekuensi Nasi Ayam Sambal Dada = 32
- c. Frekuensi Mineral Dingin = 196
- d. Frekuensi keduanya muncul bersamaan ($A \cap B$) = 14
- e. Minimum *support* = 1%
- f. Minimum *confidence* = 20%

Tahap pertama adalah menghitung nilai *support* masing-masing item guna memastikan keduanya memenuhi nilai minimum *support*.

$$\text{Support}(A) = \frac{32}{1.143} \times 100\% = 2,80\%$$

$$\text{Support}(B) = \frac{196}{1.143} \times 100\% = 17,15\%$$

$$\text{Support}(A \cap B) = \frac{14}{1.143} \times 100\% = 1,22\%$$

Nilai *support* Nasi Ayam Sambal Dada (2,80%), Mineral Dingin (17,15%), dan kombinasi keduanya (1,22%) seluruhnya > 1%, sehingga ketiga item dinyatakan lolos sebagai *frequent itemset* dan dapat dilanjutkan ke tahap pembentukan *association rules*.

Tahap selanjutnya adalah menghitung nilai *confidence* guna mengetahui tingkat keterkaitan antar item.

$$\text{Confidence}(A \rightarrow B) = \frac{14}{32} \times 100\% = 43,75\%$$

Nilai *confidence* sebesar 43,75% > minimum *confidence* 20%, sehingga aturan Nasi Ayam Sambal Dada dan Mineral Dingin dinyatakan valid.

Tahap terakhir adalah menghitung nilai *lift ratio* guna mengetahui kekuatan hubungan antar item dalam aturan asosiasi yang terbentuk.



19

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 untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

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

81

3

11

180

7

194

Universitas Islam Indragiri

$$Lift(A \rightarrow B) = \frac{43,75\%}{17,15\%} = 2,551$$

Nilai *lift ratio* sebesar $2,551 > 1$ menunjukkan bahwa hubungan antara Nasi Ayam Sambal Dada dan Mineral Dingin bersifat positif dan bermakna. Artinya, pelanggan yang memesan Nasi Ayam Sambal Dada berpeluang 2,551 kali lebih besar untuk juga memesan Mineral Dingin dibandingkan jika kedua menu tersebut dibeli secara independen.

4.6.5 Verifikasi Hasil Menggunakan Google Colaboratory

Verifikasi Verifikasi hasil pada penelitian ini dilakukan menggunakan Google Colaboratory (Google Colab) sebagai lingkungan pemrograman berbasis cloud yang mendukung bahasa pemrograman Python. Google Colab digunakan untuk mengimplementasikan algoritma Apriori menggunakan pustaka (library) mlxtend, sehingga proses pembentukan frequent itemset dan association rules dapat dilakukan secara otomatis berdasarkan data transaksi yang telah melalui tahap preprocessing dan transformasi.

Pada proses verifikasi, digunakan nilai minimum support sebesar 1% dan minimum confidence sebesar 20%, sama seperti parameter yang digunakan pada perhitungan manual menggunakan Microsoft Excel. Dengan menggunakan parameter yang sama, hasil yang diperoleh melalui Google Colab dapat dibandingkan dengan hasil perhitungan manual untuk memastikan bahwa aturan asosiasi yang dihasilkan memiliki tingkat konsistensi yang sesuai.

Penggunaan Google Colab dalam penelitian ini tidak bertujuan untuk membandingkan performa algoritma maupun mencari metode terbaik, melainkan sebagai alat bantu untuk memverifikasi hasil penerapan algoritma Apriori yang telah dihitung secara manual. Melalui proses verifikasi tersebut, diperoleh hasil

frequent itemset dan *association rules* yang konsisten dengan hasil perhitungan manual, sehingga dapat mendukung keakuratan analisis pola preferensi menu berdasarkan data transaksi pelanggan.

```
f"(lift(row['lift']:.2f), support (row['support']*100:.1f))\n"
```

```
--- REKOMENDASI PAKET BUNDLING ---
```

1. Paket "Nasi Ayam Sambal Dada + Mineral Dingin" – Sangat Direkomendasikan
43.7% pembeli Nasi Ayam Sambal Dada juga beli Mineral Dingin (lift 2.55x, support 1.2%)
2. Paket "Nasi Ayam Sambal Paha + Mineral Dingin" – Sangat Direkomendasikan
30.6% pembeli Nasi Ayam Sambal Paha juga beli Mineral Dingin (lift 1.79x, support 1.3%)
3. Paket "Mineral Biasa + Bakmi Ayam" – Direkomendasikan
27.1% pembeli Mineral Biasa juga beli Bakmi Ayam (lift 1.74x, support 1.1%)
4. Paket "Nasi Ayam Sambal Paha + Butterscotch" – Direkomendasikan
24.5% pembeli Nasi Ayam Sambal Paha juga beli Butterscotch (lift 1.85x, support 1.0%)
5. Paket "Bakmi Ayam + Mineral Dingin" – Direkomendasikan
23.6% pembeli Bakmi Ayam juga beli Mineral Dingin (lift 1.38x, support 3.7%)
6. Paket "Green Tea + Bakmi Ayam" – Direkomendasikan
22.9% pembeli Green Tea juga beli Bakmi Ayam (lift 1.47x, support 2.4%)
7. Paket "Coklat + Mineral Dingin" – Direkomendasikan
21.8% pembeli Coklat juga beli Mineral Dingin (lift 1.27x, support 1.0%)
8. Paket "Mineral Dingin + Bakmi Ayam" – Direkomendasikan
21.4% pembeli Mineral Dingin juga beli Bakmi Ayam (lift 1.38x, support 3.7%)

Gambar 4.1 Hasil Verifikasi Aturan Asosiasi Menggunakan *Google Colaboratory*

```
3. Paket "Mineral Biasa + Bakmi Ayam" – Direkomendasikan  
27.1% pembeli Mineral Biasa juga beli Bakmi Ayam (lift 1.74x, support 1.1%)
```

```
4. Paket "Nasi Ayam Sambal Paha + Butterscotch" – Direkomendasikan  
24.5% pembeli Nasi Ayam Sambal Paha juga beli Butterscotch (lift 1.85x, support 1.0%)
```

```
5. Paket "Bakmi Ayam + Mineral Dingin" – Direkomendasikan  
23.6% pembeli Bakmi Ayam juga beli Mineral Dingin (lift 1.38x, support 3.7%)
```

```
6. Paket "Green Tea + Bakmi Ayam" – Direkomendasikan  
22.9% pembeli Green Tea juga beli Bakmi Ayam (lift 1.47x, support 2.4%)
```

```
7. Paket "Coklat + Mineral Dingin" – Direkomendasikan  
21.8% pembeli Coklat juga beli Mineral Dingin (lift 1.27x, support 1.0%)
```

```
8. Paket "Mineral Dingin + Bakmi Ayam" – Direkomendasikan  
21.4% pembeli Mineral Dingin juga beli Bakmi Ayam (lift 1.38x, support 3.7%)
```

```
9. Paket "Lychee Tea + Mineral Dingin" – Direkomendasikan  
21.1% pembeli Lychee Tea juga beli Mineral Dingin (lift 1.23x, support 1.4%)
```

```
10. Paket "Dimsum + Matcha" – Direkomendasikan  
20.6% pembeli Dimsum juga beli Matcha (lift 1.59x, support 2.5%)
```

Gambar 4.2 Hasil Verifikasi Aturan Asosiasi Menggunakan *Google Colaboratory* (Lanjutan)

Gambar 4.1 menunjukkan hasil verifikasi aturan asosiasi menggunakan *Google Colaboratory* (*Google Colab*) dengan implementasi algoritma Apriori

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.

menggunakan *library mlxtend*. Proses verifikasi dilakukan dengan menggunakan nilai minimum *support* sebesar 1% dan minimum *confidence* sebesar 20%, sama seperti parameter yang digunakan pada perhitungan manual menggunakan *Microsoft Excel*. Hasil yang ditampilkan berupa aturan asosiasi beserta nilai *support*, *confidence*, dan *lift* yang digunakan sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi paket bundling menu. Berdasarkan hasil tersebut, aturan asosiasi yang diperoleh menunjukkan kesesuaian dengan hasil perhitungan manual, sehingga dapat mendukung keakuratan proses analisis pada penelitian ini

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Manual (Microsoft Excel)

No	Antecedent (A)	Konsekuensi (B)	Freq (A)	Freq (B)	Freq (A∩B)	Support (%)	Confidence (%)	Lift Ratio
1	Nasi Ayam Sambal Dada	Mineral Dingin	32	196	14	1,224847%	43,750000%	2,551339
2	Nasi Ayam Sambal Paha	Mineral Dingin	49	196	15	1,312336%	30,612245%	1,785194
3	Mineral Biasa	Bakmi Ayam	48	178	13	1,137358%	27,083333%	1,739115

Note: Data selengkapnya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.10 Hasil Pengolahan Google Colab

No	Antecedent (A)	Konsekuensi (B)	Support (%)	Confidence (%)	Lift Ratio
1	Nasi Ayam Sambal Dada	Mineral Dingin	1,2%	43,7%	2,55
2	Nasi Ayam Sambal Paha	Mineral Dingin	1,3%	30,6%	1,79
3	Mineral Biasa	Bakmi Ayam	1,1%	27,1%	1,74

Note: Data selengkapnya terlampir pada Lampiran.

Tabel 4.9 dan Tabel 4.10 menunjukkan perbandingan hasil aturan asosiasi yang diperoleh melalui perhitungan manual menggunakan *Microsoft Excel* dan hasil verifikasi menggunakan *Google Colaboratory (Google Colab)*. Nilai



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. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
 4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
 5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan aturan yang berlaku di Indonesia.

support, confidence, dan lift ratio pada kedua hasil menunjukkan tingkat kesesuaian yang sangat tinggi. Apabila terdapat perbedaan nilai yang sangat kecil, hal tersebut disebabkan oleh proses pembulatan angka pada output Google Colab, sehingga tidak memengaruhi interpretasi maupun aturan asosiasi yang dihasilkan. Seluruh aturan asosiasi yang diperoleh tetap memenuhi kriteria minimum confidence $\geq 20\%$ dan lift ratio > 1 . Hasil verifikasi ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma Apriori pada penelitian telah menghasilkan aturan asosiasi yang konsisten, sehingga mendukung keandalan hasil penelitian sebagai dasar dalam penyusunan rekomendasi strategi promosi dan paket bundling menu di Coffee Shop Waroeng Fake.

4.7 Rekomendasi Strategi Promosi dan Bundling

Analisis pola kunjungan dan penerapan algoritma Apriori menghasilkan informasi mengenai kecenderungan waktu kunjungan aktivitas pelanggan serta kombinasi menu yang sering dipilih secara bersamaan di Coffee Shop Waroeng Fake. Hasil tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun strategi promosi yang lebih sesuai dengan perilaku pelanggan.

Pola kunjungan memberikan gambaran mengenai waktu pelanggan cenderung melakukan transaksi, sedangkan hasil association rules menunjukkan menu yang memiliki keterkaitan dalam pola pembelian. Dengan menggabungkan kedua informasi tersebut, Coffee Shop Waroeng Fake dapat menentukan waktu promosi yang lebih tepat serta menyusun paket bundling menu yang lebih relevan dengan preferensi pelanggan.

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.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan dan berlaku di Indonesia.

11
103
4

133

177

4.7.1 Identifikasi Menu *Add-On Promo*

Hasil *association rules* yang diperoleh, ditemukan beberapa kombinasi menu yang menunjukkan kecenderungan pelanggan memilih menu tertentu secara bersamaan dalam satu transaksi. Kombinasi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam menentukan menu tambahan (*add-on*) yang dapat ditawarkan kepada pelanggan saat melakukan pemesanan.

Menu yang memiliki hubungan pembelian lebih kuat menunjukkan peluang yang lebih besar untuk ditawarkan sebagai rekomendasi tambahan karena sesuai dengan pola pembelian pelanggan yang telah terbentuk. Dengan demikian, strategi *add-on promo* yang diterapkan dapat menjadi lebih tepat sasaran dan berpotensi meningkatkan nilai transaksi di *Coffee Shop Waroeng Fake*.

Tabel 4.11 Add-On Promo

No	<i>Antecedent</i> (A)	Konsekuensi (B)	<i>confidence</i>	<i>Lift Ratio</i>	Waktu Promo	Sesi
1	Mineral Biasa	Bakmi Ayam	27,08	1,74	13.00–15.00	Siang
2	Coklat	Mineral Dingin	21,82	1,27	19.00–22.00	Malam
3	Lychee Tea	Mineral Dingin	21,05	1,23	19.00–22.00	Malam

Tabel 4.8, terdapat tiga menu yang diidentifikasi sebagai kandidat *add-on* promo. Mineral Dingin menjadi menu *add-on* paling potensial karena muncul pada dua aturan sekaligus, yaitu saat pelanggan memesan Coklat (*confidence* 21,82%, *lift* 1,27) dan Lychee Tea (*confidence* 21,05%, *lift* 1,23), keduanya dominan terjadi pada sesi malam pukul 19.00–22.00 yang merupakan jam puncak kunjungan tertinggi. Sementara itu, Bakmi Ayam berpotensi ditawarkan sebagai *add-on* saat pelanggan memesan Mineral Biasa dengan *confidence* 27,08% dan *lift* 1,74 pada sesi siang pukul 13.00–15.00. Seluruh aturan memiliki nilai *lift* > 1

yang menunjukkan hubungan positif, sehingga ketiga kombinasi ini layak dijadikan dasar penerapan strategi *add-on* promo di Waroeng Fake.

4.7.2 Rekomendasi Paket *Bundling*

Hasil analisis pola kunjungan dan penerapan algoritma Apriori menunjukkan adanya beberapa kombinasi menu yang sering dibeli secara bersamaan oleh pelanggan di *Coffee Shop* Waroeng Fake. Dengan menggabungkan informasi waktu kunjungan dan keterkaitan antar menu dari hasil *association rules*, paket *bundling* dapat disusun agar lebih sesuai dengan kebiasaan dan karakteristik pelanggan pada waktu tertentu.

Penyusunan paket *bundling* yang didasarkan pada pola transaksi diharapkan dapat meningkatkan daya tarik pembelian serta membantu *Coffee Shop* Waroeng Fake dalam memberikan penawaran menu yang lebih relevan dengan preferensi pelanggan.

Tabel 4.12 Identifikasi Paket Bundling

No	Antecedent (A)	Konsekuensi (B)	Confidence (%)	Lift Ratio	Kategori Kekuatan Asosiasi
1	Nasi Ayam Sambal Dada	Mineral Dingin	43,7500	2,5513	Sangat Kuat
2	Nasi Ayam Sambal Paha	Mineral Dingin	30,6122	1,7852	Kuat
3	Mineral Biasa	Bakmi Ayam	27,0833	1,7391	Kuat
4	Nasi Ayam Sambal Paha	Butterscotch	24,4898	1,8538	Kuat

Note: Data selengkapnya terlampir pada Lampiran.

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.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan

peraturan yang berlaku di Indonesia.

130

Tabel 4.9, terdapat empat rekomendasi paket *bundling* yang disusun berdasarkan aturan asosiasi dengan nilai *lift ratio* > 1. Paket *bundling* yang paling teridentifikasi adalah Nasi Ayam Sambal Dada dengan Mineral Dingin, dengan nilai *confidence* tertinggi sebesar 43,75% dan *lift ratio* 2,551, yang berarti pelanggan yang memesan Nasi Ayam Sambal Dada berpeluang 2,551 kali lebih besar untuk juga memesan Mineral Dingin. Selain itu, kombinasi Nasi Ayam Sambal Paha dengan Mineral Dingin (*confidence* 30,61%, *lift* 1,785) serta Nasi Ayam Sambal Paha dengan Butterscotch (*confidence* 24,49%, *lift* 1,854) juga teridentifikasi sebagai paket *bundling*. Dengan menerapkan paket *bundling* berdasarkan pola pembelian yang telah teridentifikasi, Waroeng Fake dapat meningkatkan nilai transaksi rata-rata pelanggan sekaligus memberikan penawaran yang lebih sesuai dengan preferensi pelanggan.

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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Plagiarisme juga dilarang dan 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.

BAB V

KESIMPULAN

Bab ini menyajikan kesimpulan dari hasil penelitian analisis pola kunjungan dan preferensi menu menggunakan algoritma Apriori pada *Coffee Shop* Waroeng Fake, serta saran yang ditujukan bagi pengembangan usaha dan penelitian lanjutan.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pola kunjungan dan preferensi menu menggunakan algoritma Apriori pada data transaksi *Coffee Shop* Waroeng Fake periode November 2025 sampai dengan Mei 2026 dengan total 1.143 transaksi, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pola kunjungan pelanggan di Waroeng Fake menunjukkan bahwa jam 19.00 merupakan jam dengan kunjungan tertinggi (*peak hour*) yaitu 126 transaksi (11,02%), diikuti pukul 10.00 sebanyak 124 transaksi (10,85%) dan pukul 14.00 sebanyak 123 transaksi (10,76%), sementara pukul 12.00 tercatat sebagai jam paling sepi (*off-peak hour*) dengan hanya 12 transaksi (1,05%). Berdasarkan hari, Sabtu dan Minggu sama-sama menjadi hari dengan kunjungan tertinggi (171 transaksi masing-masing), sedangkan Kamis menjadi yang terendah (144 transaksi), dengan selisih yang tidak signifikan sehingga variasi kunjungan lebih dipengaruhi faktor jam dibandingkan faktor hari.
2. Pola pembelian dan keterkaitan antar menu yang dianalisis menggunakan algoritma Apriori dengan minimum *support* sebesar 1% dan minimum *confidence* sebesar 20% menghasilkan 48 frequent itemset dan 12 *association rules* yang valid, seluruhnya memiliki nilai *lift ratio* > 1.

25

3

25

52

161

19



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 untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. 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 aturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

Aturan asosiasi dengan nilai *confidence* tertinggi adalah Nasi Ayam Sambal Dada & Mineral Dingin dengan nilai *confidence* sebesar 43,75% dan *lift ratio* sebesar 2,551, yang menunjukkan bahwa pelanggan yang membeli Nasi Ayam Sambal Dada memiliki kecenderungan 2,551 kali lebih besar untuk juga membeli Mineral Dingin dibandingkan pembelian secara acak. Hasil tersebut telah diverifikasi menggunakan *Google Colaboratory* (*Google Colab*) melalui implementasi algoritma Apriori dan menunjukkan hasil yang konsisten dengan perhitungan manual menggunakan *Microsoft Excel*.

- Menu yang berpotensi dijadikan *add-on promo* teridentifikasi dari menu yang jarang dipesan sendiri namun sering muncul sebagai konsekuen dalam kombinasi pembelian. Mineral Dingin menjadi kandidat paling potensial karena muncul pada lima dari 12 aturan asosiasi yang terbentuk, di antaranya bersama Nasi Ayam Sambal Dada (*confidence* 43,75%), Nasi Ayam Sambal Paha (*confidence* 30,61%), Bakmi Ayam (*confidence* 23,60%), Coklat (*confidence* 21,82%), dan Lychee Tea (*confidence* 21,05%). Temuan ini menjadi dasar rekomendasi strategi *add-on promo* dan paket *bundling* di Waroeng Fake.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan usaha maupun penelitian selanjutnya:

- Data yang digunakan dalam penelitian ini hanya mencakup informasi transaksi tanpa menyertakan data pelanggan secara individual seperti frekuensi kunjungan per pelanggan maupun segmentasi preferensi. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan pengintegrasian data pelanggan agar pola yang dihasilkan lebih spesifik dan mendalam.

146

6



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

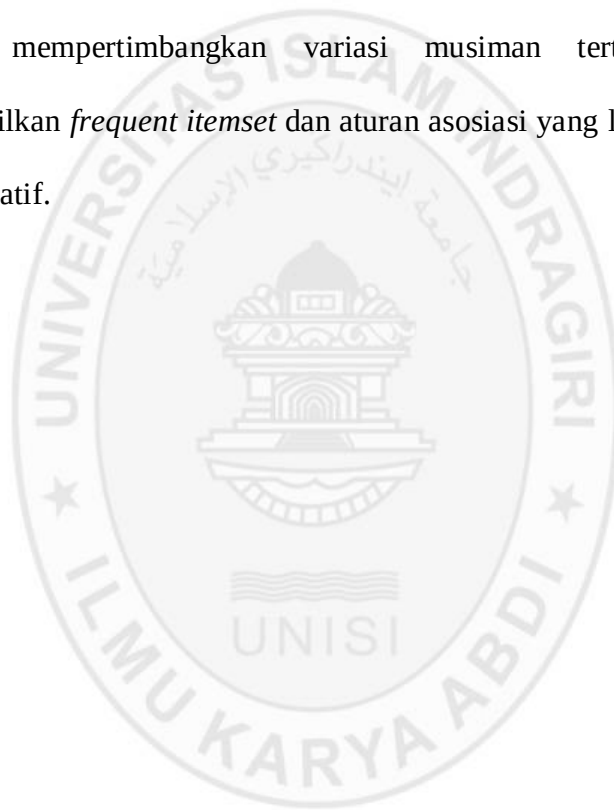
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

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.

2. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan analisis dengan menggunakan variasi nilai minimum *support* dan minimum *confidence* pada dataset yang lebih besar atau periode transaksi yang lebih panjang, sehingga pola asosiasi yang dihasilkan dapat memberikan informasi yang lebih beragam mengenai preferensi pelanggan.
3. Data transaksi yang digunakan hanya mencakup rentang waktu tujuh bulan. Penggunaan data dengan rentang waktu yang lebih panjang atau dengan mempertimbangkan variasi musiman tertentu berpotensi menghasilkan *frequent itemset* dan aturan asosiasi yang lebih beragam dan representatif.





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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

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

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Muharmi and W. A. Pulungan, "E ISSN : 2809-4069 Analisis Pola Transaksi Penjualan Untuk Rekomendasi Menu Menggunakan Algoritma Apriori," vol. 5, no. 2, pp. 265–273, 2025.
- [2] J. Teknologi, R. Junianto, and H. M. Nawawi, "Analisis Pola Penjualan pada Coffee Shop Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Kopislashtea) Sales Pattern Analysis at a Coffee Shop Using the Apriori Algorithm (Case Study : Kopislashtea)," vol. 15, pp. 29–39, 2025, doi: 10.34010/jati.v15i1.14229.
- [3] E. Purba *et al.*, "Analisis Pola Kunjungan pada Objek Wisata Kabupaten Simalungun Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Berbasis Website," vol. 4, no. 2, pp. 146–155, 2024, doi: 10.54259/satesi.v4i2.3244.
- [4] I. Pratiwi, N. Suarna, and T. Suprpti, "Implementasi *Association Rules Mining* Untuk Analisis Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: PT . XL Axiata Tegal)," vol. 8, no. 1, 2024.
- [5] S. M. Amanda, D. Setiawan, and L. Trisnawati, "Penerapan Algoritma Apriori Dalam Menganalisis Pola Minat Beli Konsumen di Coffee Shop," vol. 1, no. 2, 2023.
- [6] F. Handayanna *et al.*, "Analisa Pola Penjualan Makanan Dengan Penerapan Algoritma Apriori," vol. 20, no. 4, pp. 478–488, 2021.
- [7] J. M. Polgan *et al.*, "Implementasi Algoritma Apriori Pada Pola Pemilihan Menu Di Murai Kupi Menggunakan Rapid Miner," vol. 12, pp. 1569–1579, 2023.
- [8] T. Prasetya, J. E. Yanti, A. I. Purnamasari, and A. R. Dikananda, "Analisis



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.
 2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
 4. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Data Transaksi Terhadap Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Algoritma Apriori,” vol. 6, no. 1, pp. 43–52, 2021.

- [9] R. Astuti, F. M. Basysyar, T. Informatika, K. Cirebon, J. Barat, and A. Apriori, “Implementasi Data Mining Pada Penjualan Makanan,” vol. 8, no. 2, pp. 1802–1808, 2024.
- [10] Saefudin, M.Kom1 , Septian DN2, “Penerapan Data Mining Dengan Metode Algoritma Apriori Untuk Menentukan Pola Pembelian Ikan,” vol. 6, no. 2, pp. 110–114, 2019.
- [11] A. Prasetyo, N. Musyaffa, and R. Sastra, “Implementasi Data Mining Untuk Analisis Data Penjualan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Dapoerin ’ S),” vol. VIII, no. 2, 2020.
- [12] I. Ali, T. S. Uci, and K. Cirebon, “Penerapan Algoritma FP GROWTH Untuk Mendukung Pola Pembelian Sembako di Toko Uci,” vol. 8, no. 2, pp. 1643–1650, 2024.
- [13] S. Kasus, F. Cell, D. Prasetyo, N. Suarna, and T. Suprapti, “Analisis Pola Pembelian Konsumen Terhadap Produk Operator Telekomunikasi Menggunakan Algoritma C4 . 5,” vol. 8, no. 3, pp. 3253–3260, 2024.
- [14] I. R. Afandi, I. Wahyuningtyas, S. Fathurrohman, and F. N. Hasan, “Penerapan FP-Growth dan Random Forest dalam Analisis Data Penjualan Makanan Ringan,” vol. 15, no. 01, pp. 77–89, 2025.
- [15] A. Ristekdikti *et al.*, “Penerapan Metode Algoritma Apriori dan FP-Tree Pada Penentuan Pola Pembelian Obat,” vol. 22, no. 2, pp. 175–182, 2020.
- [16] R. Rahmawati, W. Prihartono, and K. Cirebon, “Optimasi Stok dengan

ClusteringData Menggunakan,” vol. 13, no. 2, 2025.

- [17] T. Penjualan and S. Motor, “Penerapan Data Mining Untuk Analisis Pola PembelianKonsumen Dengan Algoritma FP-GROWTH Pada Data” vol. 06, 2023.
- [18] S. Kasus, T. Online, A. Shop, and N. Asih, “PPenerapan Data Mining Pada TransaksiPenjualan Untuk Menentukan Pola Pembelian Produk Menggunakan Algoritma FP-GROWTH,” vol. 8, no. 2, pp. 1425–1431, 2024.
- [19] U. B. Luhur, J. C. Raya, P. Utara, and J. Selatan, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Meningkatkan Pola Penjualan Obat 1,2,” vol. 7, no. 2, 2020.
- [20] K. Erwansyah, B. Andika, and R. Gunawan, “Implementasi Data Mining Menggunakan Asosiasi Dengan Algoritma Apriori Untuk Mendapatkan Pola Rekomendasi Belanja Produk Pada Toko Avis Mobile,” vol. 4, no. 1, pp. 148–161, 2021.
- [21] A. W. W. Afy and Moch Taufik, “Sistem Rekomendasi Wisata Jawa Tengah Berdasarkan Pola Kunjungan Wisatawan Dengan Algoritma Apriori,” *J. Comput. Sci. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 4, pp. 438–454, 2025, doi: 10.70248/jcsit.v2i4.3052.
- [22] E. Dwi Novi Lestari, S. Fadillah Rezky, and A. Alhafiz, “Penerapan Data Mining untuk Pengelompokan Data Stok Barang Dengan Metode K-Means Clustering,” *Jurnal Sistem Informasi Tgd*, vol. 4, pp. 528–539, 2025.

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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

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



Lampiran 1: Surat Izin Penelitian

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 untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. 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.

Universitas Islam Indragiri



UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

Kampus Parit I, Lantai # 2 Jalan Propinsi Nomor : 01, Tembilahan Hulu, Indragiri Hilir, Riau, Indonesia



Laman website:

Tembilahan, 11 November 2025

Nomor : 202/UNISI/D/XI/2025
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Penelitian

Kepada Yth :
Owner Waroeng Fake Tembilahan

di Tempat

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Dengan Hormat,

Teriring salam dan doa semoga kita semua senantiasa dalam limpahan karunia dan taufik Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, sehat wal'afiat, sukses dalam tugas dan aktifitas sehari-hari, amiin.

Dalam rangka penyelesaian Tugas Akhir (TA)/Skripsi Mahasiswa, guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri (UNISI).Maka kami mohon bantuan Bapak / Ibu untuk membantu memberikan data yang dibutuhkan kepada Mahasiswa kami :

Nama	: Novi Fitria Zulina Putri
NIM	: 403211010008
Prodi	: Sistem Informasi
Judul TA	: Analisis Pola Kunjungan Preferensi Menu Menggunakan Algoritma Apriori di Coffe Shop Waroeng Fake Tembilahan.

Demikian hal ini disampaikan, atas perhatian dan perkenannya dihaturkan terimakasih.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. BAYU RIANTO S. M. Kom
NIPY. 1691 09 321



Ilmu Karya Abdi



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 untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. 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



WAROENG FAKE

Jalan Baharuddin Yusuf
Kec. Tembilahan, Kab. Indragiri Hilir, Prov. Riau
No HP : 0812-7770-9969

Hal : Penerimaan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Saudari Novi Fitria Zulina Putri

Mahasiswi Universitas Islam Indragiri (UNISI)

di_

Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat permohonan saudara untuk mengajukan permohonan izin penelitian yang akan di laksanakan di Waroeng Fake, dengan ini kami memberi izin kepada:

Nama	: Novi Fitria Zulina Putri
NIM	: 403221010008
Program Studi	: Sistem Informasi
Fakultas	: Teknik dan Ilmu Komputer
Perguruan Tinggi	: Universitas Islam Indragiri (UNISI)

Untuk melaksanakan penelitian dalam rangka menyusun tugas akhir dengan judul **"Analisis Pola Kunjungan dan Preferensi Menu Menggunakan Algoritma Apriori di Coffe Shop Waroeng Fake"**. Izin ini diberikan untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan selama proses penelitian dengan tetap mematuhi ketentuan yang berlaku. Seluruh data dan informasi yang diperoleh hanya digunakan untuk kepentingan akademik serta wajib menjaga kerahasiaan data yang bersifat internal.

Demikian surat pemberian izin ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih

Tembilahan, 20 Januari 2026
Hormat kami

Aldi

Lampiran 2: Dokumentasi Penelitian



Lampiran 3: Data Mentah Penjualan Waroeng Fake Periode November 2025-Mei 2026

No	ID Transaksi	Tanggal	Jam	Kategori Waktu	Hari	Item yang Dibeli
1	T01	02/11/2025	09:25	Pagi	Minggu	Nasi ayam sambal paha, Nasi ayam sambal dada, Butterscotch, Mineral dingin, Red velvet
2	T02	02/11/2025	11:31	Pagi	Minggu	Green Tea, Lemon Tea, Banana Roll, Sosis
3	T03	02/11/2025	11:45	Pagi	Minggu	Lemon Tea, Nasi ayam sambal sayap, Mineral dingin
4	T04	02/11/2025	12:13	Siang	Minggu	Bakmi ayam, Matcha, Mineral biasa, Pandan
5	T05	02/11/2025	13:53	Siang	Minggu	Nasi ayam sambal sayap, Caramel, Lychee tea
6	T06	02/11/2025	15:40	Siang	Minggu	Pandan, Coklat, Siomay ayam, Mineral dingin
7	T07	02/11/2025	18:52	Malam	Minggu	Thai tea, Matcha, Dimsum
8	T08	02/11/2025	19:20	Malam	Minggu	Green Tea, Mineral dingin
9	T09	02/11/2025	21:45	Malam	Minggu	Butterscotch, Red velvet
10	T10	03/11/2025	08:24	Pagi	Senin	Butterscotch, Matcha, Coklat
11	T11	03/11/2025	10:58	Pagi	Senin	Nugget, Sosis, Americano, Green Tea
12	T12	03/11/2025	11:16	Pagi	Senin	Fake Bottle 750ml, Es, Banana Roll, Thai Tea
13	T13	03/11/2025	13:15	Siang	Senin	Lychee Tea, Butterscotch, Kopi Susu Aren, Mineral Dingin, Matcha
14	T14	03/11/2025	14:40	Siang	Senin	Nasi Ayam Sambal Paha, Mineral Biasa
15	T15	03/11/2025	15:55	Siang	Senin	Butterscotch, Nasi Ayam Sambal Paha, Nugget
16	T16	03/11/2025	18:25	Malam	Senin	Matcha, Red Velvet, Dimsum, Sosis
17	T17	03/11/2025	19:10	Malam	Senin	Green Tea, Kopi Susu Aren, Bakmi Ayam
18	T18	03/11/2025	22:05	Malam	Senin	Kentang, Matcha, Caramel, Kopi Susu Aren
19	T19	04/11/2025	09:42	Pagi	Selasa	Kopi Susu Aren, Nasi Ayam Bakar Dada, Es Kosong
20	T20	04/11/2025	10:08	Pagi	Selasa	Taro, Mix Platter, Dimsum
21	T21	04/11/2025	11:19	Pagi	Selasa	Red Velvet, Mineral, Mix Platter, Dimsum
22	T22	04/11/2025	13:23	Siang	Selasa	Matcha, Lychee Tea, Thai Tea, Nasi Goreng, Mineral

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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. 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. 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

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

No	ID Transaksi	Tanggal	Jam	Kategori Waktu	Hari	Item yang Dibeli
1	T01	02/11/2025	09:25	Pagi	Minggu	Nasi ayam sambal paha, Nasi ayam sambal dada, Butterscotch, Mineral dingin, Red velvet
2	T02	02/11/2025	11:31	Pagi	Minggu	Green Tea, Lemon Tea, Banana Roll, Sosis
3	T03	02/11/2025	11:45	Pagi	Minggu	Lemon Tea, Nasi ayam sambal sayap, Mineral dingin
4	T04	02/11/2025	12:13	Siang	Minggu	Bakmi ayam, Matcha, Mineral biasa, Pandan
5	T05	02/11/2025	13:53	Siang	Minggu	Nasi ayam sambal sayap, Caramel, Lychee tea
6	T06	02/11/2025	15:40	Siang	Minggu	Pandan, Coklat, Siomay ayam, Mineral dingin
7	T07	02/11/2025	18:52	Malam	Minggu	Thai tea, Matcha, Dimsum
8	T08	02/11/2025	19:20	Malam	Minggu	Green Tea, Mineral dingin
9	T09	02/11/2025	21:45	Malam	Minggu	Butterscotch, Red velvet
10	T10	03/11/2025	08:24	Pagi	Senin	Butterscotch, Matcha, Coklat
11	T11	03/11/2025	10:58	Pagi	Senin	Nugget, Sosis,Americano, Green Tea
12	T12	03/11/2025	11:16	Pagi	Senin	Fake Bottle 750ml, Es, Banana Roll, Thai Tea
13	T13	03/11/2025	13:15	Siang	Senin	Lychee Tea, Butterscotch, Kopi Susu Aren, Mineral Dingin, Matcha
14	T14	03/11/2025	14:40	Siang	Senin	Nasi Ayam Sambal Paha, Mineral Biasa
15	T15	03/11/2025	15:55	Siang	Senin	Butterscotch, Nasi Ayam Sambal Paha, Nugget
16	T16	03/11/2025	18:25	Malam	Senin	Matcha, Red Velvet, Dimsum, Sosis
17	T17	03/11/2025	19:10	Malam	Senin	Green Tea, Kopi Susu Aren, Bakmi Ayam
18	T18	03/11/2025	22:05	Malam	Senin	Kentang, Matcha, Caramel, Kopi Susu Aren
19	T19	04/11/2025	09:42	Pagi	Selasa	Kopi Susu Aren, Nasi Ayam Bakar Dada, Es Kosong
20	T20	04/11/2025	10:08	Pagi	Selasa	Taro, Mix Platter, Dimsum
21	T21	04/11/2025	11:19	Pagi	Selasa	Red Velvet, Mineral, Mix Platter, Dimsum
22	T22	04/11/2025	13:23	Siang	Selasa	Matcha, Lychee Tea, Thai Tea, Nasi Goreng, Mineral

No	ID Transaksi	Tanggal	Jam	Kategori Waktu	Hari	Item yang Dibeli
1122	T1122	09/05/2026	15:50	Siang	Sabtu	Butterscotch, Matcha, Mix Platter
1123	T1123	09/05/2026	18:40	Malam	Sabtu	Kopi Susu Aren, Taro
1124	T1124	09/05/2026	19:35	Malam	Sabtu	Americano, Siomay Ayam
1125	T1125	09/05/2026	20:20	Malam	Sabtu	Pandan, Es Kosong, Ayam Bakar Paha
1126	T1126	10/05/2026	11:32	Pagi	Minggu	Banana, Pandan
1127	T1127	10/05/2026	11:41	Pagi	Minggu	Kopi Susu Aren
1128	T1128	10/05/2026	11:55	Pagi	Minggu	Kwetiau Goreng, Mineral Biasa, Lemon Tea, Taro, Bihun Goreng
1129	T1129	10/05/2026	12:08	Siang	Minggu	Sosis, Kopi Susu Aren, Coklat, Thai Tea, Mineral Dingin
1130	T1130	10/05/2026	12:26	Siang	Minggu	Mineral Dingin, Kopi Susu Aren
1131	T1131	10/05/2026	14:15	Siang	Minggu	Butterscotch, Bakmi Ayam, Matcha, Ayam Bakar Sayap, Dimsum, Mix Platter, Mineral Dingin, Lychee Tea, Banana Roll
1132	T1132	10/05/2026	18:30	Malam	Minggu	Green Tea, Kopi Susu Aren, Butterscotch
1133	T1133	10/05/2026	19:15	Malam	Minggu	Kopi Susu Aren, Butterscotch, Coklat,Americano
1134	T1134	10/05/2026	20:00	Malam	Minggu	Butterscotch, Sweet Kinda, Mix Platter
1135	T1135	11/05/2026	11:07	Pagi	Senin	Kopi Susu Aren, Butterscotch, Kentang, Lychee Tea, Coklat, Siomay Ayam
1136	T1136	11/05/2026	11:08	Pagi	Senin	Banana, Kopi Susu Aren
1137	T1137	11/05/2026	11:45	Pagi	Senin	Bakmi Ayam, Burger Ayam, Nasi Goreng, Es Kosong, Mineral Biasa, Green Tea, Thai Tea
1138	T1138	11/05/2026	14:59	Siang	Senin	Ayam Sambal Dada, Dimsum, Mineral Dingin
1139	T1139	11/05/2026	15:30	Siang	Senin	Siomay Ayam, Nugget, Mineral Dingin
1140	T1140	11/05/2026	16:45	Siang	Senin	Kopi Susu Aren,Americano
1141	T1141	11/05/2026	18:36	Malam	Senin	Ayam Sambal Paha, Mineral Dingin, Sosis
1142	T1142	11/05/2026	19:20	Malam	Senin	Coklat, Caramel
1143	T1143	11/05/2026	20:10	Malam	Senin	Bakmi Ayam, Mie Goreng

Lampiran 4: Hasil Tahap Data Selection

No	ID Transaksi	Tanggal	Item yang Dibeli (Hasil Seleksi)
1	T01	02/11/2025	Nasi ayam sambal paha, Nasi ayam sambal dada, Butterscotch, Mineral dingin, Red velvet
2	T02	02/11/2025	Green Tea, Lemon Tea, Banana Roll, Sosis
3	T03	02/11/2025	Lemon Tea, Nasi ayam sambal sayap, Mineral dingin
4	T04	02/11/2025	Bakmi ayam, Matcha, Mineral biasa, Pandan
5	T05	02/11/2025	Nasi ayam sambal sayap, Caramel, Lychee tea
6	T06	02/11/2025	Pandan, Coklat, Siomay ayam, Mineral dingin
7	T07	02/11/2025	Thai tea, Matcha, Dimsum
8	T08	02/11/2025	Green Tea, Mineral dingin
9	T09	02/11/2025	Butterscotch, Red velvet
10	T10	03/11/2025	Butterscotch, Matcha, Coklat
11	T11	03/11/2025	Nugget, Sosis,Americano, Green Tea
12	T12	03/11/2025	Fake Bottle 750ml, Es, Banana Roll, Thai Tea
13	T13	03/11/2025	Lychee Tea, Butterscotch, Kopi Susu Aren, Mineral Dingin, Matcha
14	T14	03/11/2025	Nasi Ayam Sambal Paha, Mineral Biasa
15	T15	03/11/2025	Butterscotch, Nasi Ayam Sambal Paha, Nugget
16	T16	03/11/2025	Matcha, Red Velvet, Dimsum, Sosis
17	T17	03/11/2025	Green Tea, Kopi Susu Aren, Bakmi Ayam
18	T18	03/11/2025	Kentang, Matcha, Caramel, Kopi Susu Aren
19	T19	04/11/2025	Kopi Susu Aren, Nasi Ayam Bakar Dada, Es Kosong
20	T20	04/11/2025	Taro, Mix Platter, Dimsum



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 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.

No	ID Transaksi	Tanggal	Item yang Dibeli (Hasil Seleksi)
654	T654	16/01/2026	Green Tea, Matcha, Mineral Biasa
655	T655	16/01/2026	Nasi Goreng, Lemon Tea, Siomay Ayam
656	T656	16/01/2026	Burger Daging, Caramel
657	T657	16/01/2026	Pandan, Thai Tea
658	T658	17/01/2026	Americano, Kopi Susu Aren, Red Velvet
659	T659	17/01/2026	Bakmi Ayam, Dimsum, Matcha
660	T660	17/01/2026	Kwetiau Goreng, Mineral Dingin
661	T661	17/01/2026	Nasi Ayam Sambal Sayap, Green Tea
662	T662	17/01/2026	Siomay Ayam, Banana Roll, Caramel
663	T663	17/01/2026	Nasi Goreng, Taro, Lemon Tea
664	T664	17/01/2026	Bakmi Ayam, Butterscotch,Americano
665	T665	17/01/2026	Kopi Susu Aren, Matcha, Dimsum
666	T666	17/01/2026	Burger Daging, Red Velvet
667	T667	18/01/2026	Pandan, Mineral Biasa, Thai Tea
668	T668	18/01/2026	Kwetiau Goreng, Mix Platter
669	T669	18/01/2026	Bakmi Ayam, Siomay Ayam, Green Tea
670	T670	18/01/2026	Americano, Lemon Tea
671	T671	18/01/2026	Nasi Ayam Sambal Dada, Banana Roll
672	T672	18/01/2026	Kopi Susu Aren, Caramel, Matcha
673	T673	18/01/2026	Nasi Goreng, Dimsum, Red Velvet

No	ID Transaksi	Tanggal	Item yang Dibeli (Hasil Seleksi)
1	T01	02/11/2025	Nasi ayam sambal paha, Nasi ayam sambal dada, Butterscotch, Mineral dingin, Red velvet
2	T02	02/11/2025	Green Tea, Lemon Tea, Banana Roll, Sosis
3	T03	02/11/2025	Lemon Tea, Nasi ayam sambal sayap, Mineral dingin
4	T04	02/11/2025	Bakmi ayam, Matcha, Mineral biasa, Pandan
5	T05	02/11/2025	Nasi ayam sambal sayap, Caramel, Lychee tea
6	T06	02/11/2025	Pandan, Coklat, Siomay ayam, Mineral dingin
7	T07	02/11/2025	Thai tea, Matcha, Dimsum
8	T08	02/11/2025	Green Tea, Mineral dingin
9	T09	02/11/2025	Butterscotch, Red velvet
10	T10	03/11/2025	Butterscotch, Matcha, Coklat
11	T11	03/11/2025	Nugget, Sosis,Americano, Green Tea
12	T12	03/11/2025	Fake Bottle 750ml, Es, Banana Roll, Thai Tea
13	T13	03/11/2025	Lychee Tea, Butterscotch, Kopi Susu Aren, Mineral Dingin, Matcha
14	T14	03/11/2025	Nasi Ayam Sambal Paha, Mineral Biasa
15	T15	03/11/2025	Butterscotch, Nasi Ayam Sambal Paha, Nugget
16	T16	03/11/2025	Matcha, Red Velvet, Dimsum, Sosis
17	T17	03/11/2025	Green Tea, Kopi Susu Aren, Bakmi Ayam
18	T18	03/11/2025	Kentang, Matcha, Caramel, Kopi Susu Aren
19	T19	04/11/2025	Kopi Susu Aren, Nasi Ayam Bakar Dada, Es Kosong
20	T20	04/11/2025	Taro, Mix Platter, Dimsum

Lampiran 5: Hasil Matriks Binner

No	ID Transaksi	Waktu	Americano	Bakmi Ayam	Banana Roll	Bihun Goreng	Burger Ayam	Burger Daging	Butterscotch	Caramel	conut Malt	Coklat	cookies	Boos	Dimsum	Es Kosong	Es Krim	F BOTTLE	Ske Bottle	750	Green Tea	Ket
1	T01	Pagi	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2	T02	Pagi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3	T03	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	T04	Siang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	T05	Siang	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	T06	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	T07	Malam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
8	T08	Malam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
9	T09	Malam	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	T10	Pagi	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	T11	Pagi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
12	T12	Pagi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
13	T13	Siang	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	T14	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	T15	Siang	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	T16	Malam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
17	T17	Malam	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
18	T18	Malam	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	T19	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
20	T20	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
21	T21	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	T22	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
23	T23	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
24	T24	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

No	ID Transaksi	Waktu	Americano	Bakmi Ayam	Banana Roll	Bihun Goreng	Burger Ayam	Burger Daging	Butterscotch	Caramel	conut Malt	Coklat	cookies	Boos	Dimsum	Es Kosong	Es Krim	F BOTTLE	Ske Bottle	750	Green Tea	Ket
1	T01	Pagi	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
2	T02	Pagi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
3	T03	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	T04	Siang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	T05	Siang	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	T06	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	T07	Malam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
8	T08	Malam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
9	T09	Malam	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	T10	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	T11	Pagi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
12	T12	Pagi	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	
13	T13	Siang	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	T14	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	T15	Siang	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	T16	Malam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
17	T17	Malam	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
18	T18	Malam	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	T19	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
20	T20	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	T21	Pagi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
22	T22	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	T23	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
24	T24	Siang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Lampiran 6: Hasil Pola Kunjungan Berdasarkan Jam

No	Jam	Sesi	Jumlah Transaksi	Persentase (%)	Status
1	08.00	Pagi	90	7,87	Normal
2	09.00	Pagi	101	8,84	Peak Hour
3	10.00	Pagi	124	10,85	Peak Hour
4	11.00	Pagi	67	5,86	Normal
5	12.00	Siang	12	1,05	Off-Peak
6	13.00	Siang	115	10,06	Peak Hour
7	14.00	Siang	123	10,76	Peak Hour
8	15.00	Siang	112	9,80	Peak Hour
9	16.00	Siang	16	1,40	Off-Peak
10	17.00	Siang	15	1,31	Off-Peak
11	18.00	Malam	32	2,80	Normal
12	19.00	Malam	126	11,02	Peak Hour
13	20.00	Malam	28	2,45	Off-Peak
14	21.00	Malam	92	8,05	Normal
15	22.00	Malam	90	7,87	Normal
TOTAL			1143		

Lampiran 7: Hasil Pola Kunjungan Berdasarkan Hari

No	Hari	Jenis Hari	Jumlah Transaksi	Persentase (%)	Status
1	Senin	Hari Kerja	170	14,87	Normal
2	Selasa	Hari Kerja	163	14,26	Normal
3	Rabu	Hari Kerja	162	14,17	Normal
4	Kamis	Hari Kerja	144	12,60	Terendah
5	Jumat	Hari Kerja	162	14,17	Normal
6	Sabtu	Akhir Pekan	171	14,96	Tertinggi
7	Minggu	Akhir Pekan	171	14,96	Tertinggi
TOTAL			1143		

Lampiran 8: Hasil 1-Frequent Itemset

No	Nama Menu	Frekuensi	Support (%)	Status	No	Nama Menu	Frekuensi	Support (%)	Status
1	Kopi Susu Aren	240	20,997375	LOLOS	30	Nasi Ayam Sambal Dada	32	2,799650	LOLOS
2	Mineral Dingin	196	17,147857	LOLOS	31	Mie Goreng	28	2,449694	LOLOS
3	Bakmi Ayam	178	15,573053	LOLOS	32	Burger Ayam	24	2,099738	LOLOS
4	Americano	153	13,385827	LOLOS	33	Cookies Boom	18	1,574803	LOLOS
5	Butterscotch	151	13,210849	LOLOS	34	Nasi Ayam Bakar Dada	15	1,312336	LOLOS
6	Matcha	148	12,948381	LOLOS	35	Bihun Goreng	13	1,137358	LOLOS
7	Dimsum	141	12,335958	LOLOS	36	Coconut Matcha	13	1,137358	LOLOS
8	Red Velvet	134	11,723535	LOLOS	37	Nasi Ayam Bakar Paha	13	1,137358	LOLOS
9	Thai Tea	131	11,461067	LOLOS	38	Nasi Ayam Bakar	8	0,699913	Tidak Lolos
10	Lemon Tea	125	10,936133	LOLOS	39	Nasi Ayam Bakar Sayap	8	0,699913	Tidak Lolos
11	Green Tea	118	10,323710	LOLOS	40	Nasi Ayam Sambal	8	0,699913	Tidak Lolos
12	Siomay Ayam	117	10,236220	LOLOS	41	Sweet KINDA	8	0,699913	Tidak Lolos
13	Banana Roll	113	9,886264	LOLOS	42	FAKE BOTTLE 500ml	3	0,262467	Tidak Lolos
14	Mix Platter	112	9,798775	LOLOS	43	Fake Bottle 750ml	2	0,174978	Tidak Lolos
15	Pandan	97	8,486439	LOLOS	44	Latte	2	0,174978	Tidak Lolos
16	Taro	95	8,311461	LOLOS	45	Es Krim	1	0,087489	Tidak Lolos
17	Kwetiau Goreng	94	8,223972	LOLOS	46	Nasi Ayam	1	0,087489	Tidak Lolos

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.

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.

Lampiran 9: Hasil 2-Frequent Itemset

No	Menu A	Menu B	Freq(A)	Freq(B)	Freq(A∩B)	Support (%)
1	Mineral Dingin	Bakmi Ayam	196	178	42	3,674541
2	Kopi Susu Aren	Mineral Dingin	240	196	41	3,587052
3	Kopi Susu Aren	Bakmi Ayam	240	178	33	2,887139
4	Matcha	Dimsum	148	141	29	2,537183
5	Mineral Dingin	Butterscotch	196	151	28	2,449694
6	Kopi Susu Aren	Butterscotch	240	151	27	2,362205
7	Bakmi Ayam	Green Tea	178	118	27	2,362205
8	Kopi Susu Aren	Americano	240	153	26	2,274716
9	Dimsum	Red Velvet	141	134	26	2,274716
10	Kopi Susu Aren	Matcha	240	148	23	2,012248
11	Kopi Susu Aren	Mix Platter	240	112	23	2,012248
12	Mineral Dingin	Siomay Ayam	196	117	22	1,924759
13	Kopi Susu Aren	Red Velvet	240	134	20	1,749781
14	Bakmi Ayam	Matcha	178	148	20	1,749781
15	Butterscotch	Green Tea	151	118	20	1,749781
16	Mineral Dingin	Matcha	196	148	19	1,662292
17	Mineral Dingin	Lemon Tea	196	125	19	1,662292

No	Menu A	Menu B	Freq(A)	Freq(B)	Freq(A∩B)	Support (%)
18	Bakmi Ayam	Butterscotch	178	151	19	1,662292
19	Bakmi Ayam	Dimsum	178	141	19	1,662292
20	Bakmi Ayam	Thai Tea	178	131	19	1,662292
21	Kopi Susu Aren	Dimsum	240	141	18	1,574803
22	Kopi Susu Aren	Pandan	240	97	18	1,574803
23	Mineral Dingin	Mix Platter	196	112	18	1,574803
24	Kopi Susu Aren	Lemon Tea	240	125	17	1,487314
25	Kopi Susu Aren	Green Tea	240	118	17	1,487314
26	Mineral Dingin	Nasi Goreng	196	93	17	1,487314
27	Matcha	Banana Roll	148	113	17	1,487314
28	Red Velvet	Mix Platter	134	112	17	1,487314
29	Kopi Susu Aren	Banana Roll	240	113	16	1,399825
30	Mineral Dingin	Americano	196	153	16	1,399825
31	Mineral Dingin	Lychee Tea	196	76	16	1,399825
32	Bakmi Ayam	Americano	178	153	16	1,399825
33	Bakmi Ayam	Red Velvet	178	134	16	1,399825
34	Americano	Lemon Tea	153	125	16	1,399825

No	Menu A	Menu B	Freq(A)	Freq(B)	Freq(A∩B)	Support (%)
65	Americano	Mix Platter	153	112	13	1,137358
66	Americano	Kwetiau Goreng	153	94	13	1,137358
67	Butterscotch	Dimsum	151	141	13	1,137358
68	Matcha	Siomay Ayam	148	117	13	1,137358
69	Matcha	Pandan	148	97	13	1,137358
70	Dimsum	Nasi Goreng	141	93	13	1,137358
71	Mineral Dingin	Dimsum	196	141	12	1,049869
72	Mineral Dingin	Green Tea	196	118	12	1,049869
73	Mineral Dingin	Coklat	196	55	12	1,049869
74	Bakmi Ayam	Lemon Tea	178	125	12	1,049869
75	Bakmi Ayam	Banana Roll	178	113	12	1,049869
76	Bakmi Ayam	Mix Platter	178	112	12	1,049869
77	Americano	Matcha	153	148	12	1,049869
78	Butterscotch	Siomay Ayam	151	117	12	1,049869
79	Butterscotch	Nasi Ayam Sambal Paha	151	49	12	1,049869
80	Dimsum	Thai Tea	141	131	12	1,049869
81	Banana Roll	Mix Platter	113	112	12	1,049869

Lampiran 10: Hasil Association Rules

No	Antecedent (A)	Konsekuensi (B)	Freq(A)	Freq(B)	Freq(A∩B)	Support (%)	Confidence (%)	Lift Ratio
1	Nasi Ayam Sambal Dada	Mineral Dingin	32	196	14	1,224847	43,750000	2,551339
2	Nasi Ayam Sambal Paha	Mineral Dingin	49	196	15	1,312336	30,612245	1,785194
3	Mineral Biasa	Bakmi Ayam	48	178	13	1,137358	27,083333	1,739115
4	Nasi Ayam Sambal Paha	Butterscotch	49	151	12	1,049869	24,489796	1,853764
5	Bakmi Ayam	Mineral Dingin	178	196	42	3,674541	23,595506	1,376003
6	Green Tea	Bakmi Ayam	118	178	27	2,362205	22,881356	1,469292
7	Coklat	Mineral Dingin	55	196	12	1,049869	21,818182	1,272356
8	Mineral Dingin	Bakmi Ayam	196	178	42	3,674541	21,428571	1,376003
9	Lychee Tea	Mineral Dingin	76	196	16	1,399825	21,052632	1,227712
10	Mineral Dingin	Kopi Susu Aren	196	240	41	3,587052	20,918367	0,996237
11	Dimsum	Matcha	141	148	29	2,537183	20,567376	1,588413
12	Mix Platter	Kopi Susu Aren	112	240	23	2,012248	20,535714	0,978013

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.

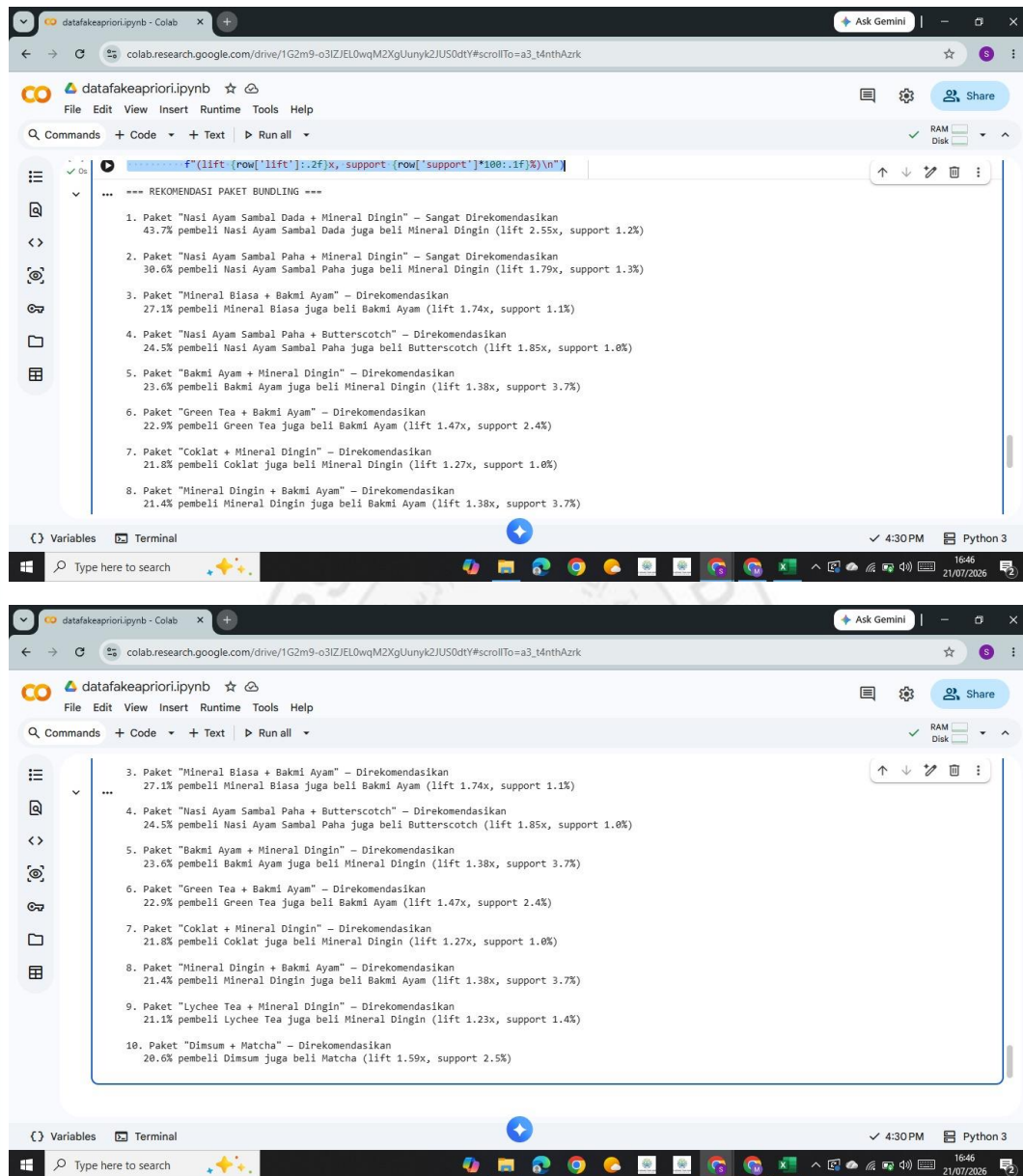
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

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

Lampiran 11: Hasil Verifikasi Menggunakan Google Colab



The image displays two screenshots of a Google Colab notebook titled 'datafakeapriori.ipynb'. The notebook is running a script that outputs a list of recommended product bundles. The output is as follows:

```

--- REKOMENDASI PAKET BUNDLING ---

1. Paket "Nasi Ayam Sambal Dada + Mineral Dingin" - Sangat Direkomendasikan
43.7% pembeli Nasi Ayam Sambal Dada juga beli Mineral Dingin (lift 2.55x, support 1.2%)

2. Paket "Nasi Ayam Sambal Paha + Mineral Dingin" - Sangat Direkomendasikan
30.6% pembeli Nasi Ayam Sambal Paha juga beli Mineral Dingin (lift 1.79x, support 1.3%)

3. Paket "Mineral Biasa + Bakmi Ayam" - Direkomendasikan
27.1% pembeli Mineral Biasa juga beli Bakmi Ayam (lift 1.74x, support 1.1%)

4. Paket "Nasi Ayam Sambal Paha + Butterscotch" - Direkomendasikan
24.5% pembeli Nasi Ayam Sambal Paha juga beli Butterscotch (lift 1.85x, support 1.0%)

5. Paket "Bakmi Ayam + Mineral Dingin" - Direkomendasikan
23.6% pembeli Bakmi Ayam juga beli Mineral Dingin (lift 1.38x, support 3.7%)

6. Paket "Green Tea + Bakmi Ayam" - Direkomendasikan
22.9% pembeli Green Tea juga beli Bakmi Ayam (lift 1.47x, support 2.4%)

7. Paket "Coklat + Mineral Dingin" - Direkomendasikan
21.8% pembeli Coklat juga beli Mineral Dingin (lift 1.27x, support 1.0%)

8. Paket "Mineral Dingin + Bakmi Ayam" - Direkomendasikan
21.4% pembeli Mineral Dingin juga beli Bakmi Ayam (lift 1.38x, support 3.7%)

9. Paket "Lychee Tea + Mineral Dingin" - Direkomendasikan
21.1% pembeli Lychee Tea juga beli Mineral Dingin (lift 1.23x, support 1.4%)

10. Paket "Dimsum + Matcha" - Direkomendasikan
20.6% pembeli Dimsum juga beli Matcha (lift 1.59x, support 2.5%)
  
```

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.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

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

Lampiran 12: Hasil Identifikasi Menu Add-On Promo

No	Antecedent (A)	Konsekuensi (B)	Confidence (%)	Lift	Waktu Promo (Jam)	Sesi
1	Nasi Ayam Sambal Dada	Mineral Dingin	43.75%	2.55	19:00–22:00	Malam
2	Nasi Ayam Sambal Paha	Mineral Dingin	30.61%	1.79	19:00–22:00	Malam
3	Mineral Biasa	Bakmi Ayam	27.08%	1.74	13:00–15:00	Siang
4	Nasi Ayam Sambal Paha	Butterscotch	24.49%	1.85	19:00–22:00	Malam
5	Bakmi Ayam	Mineral Dingin	23.60%	1.38	13:00–15:00	Siang
6	Green Tea	Bakmi Ayam	22.88%	1.47	10:00–11:00	Pagi
7	Coklat	Mineral Dingin	21.82%	1.27	19:00–22:00	Malam
8	Mineral Dingin	Bakmi Ayam	21.43%	1.38	13:00–15:00	Siang
9	Lychee Tea	Mineral Dingin	21.05%	1.23	19:00–22:00	Malam
10	Dimsum	Matcha	20.57%	1.59	10:00–11:00 & 19:00–22:00	Pagi & Malam

Lampiran 13: Hasil Identifikasi Kombinasi/Bundling

No	Antecedent (A)	Konsekuensi (B)	Confidence (%)	Lift Ratio	Rekomendasi
1	Nasi Ayam Sambal Dada	Mineral Dingin	43,7500	2,5513	Sangat Direkomendasikan
2	Nasi Ayam Sambal Paha	Mineral Dingin	30,6122	1,7852	Direkomendasikan
3	Mineral Biasa	Bakmi Ayam	27,0833	1,7391	Direkomendasikan
4	Nasi Ayam Sambal Paha	Butterscotch	24,4898	1,8538	Direkomendasikan
5	Bakmi Ayam	Mineral Dingin	23,5955	1,3760	Cukup Potensial
6	Green Tea	Bakmi Ayam	22,8814	1,4693	Cukup Potensial
7	Coklat	Mineral Dingin	21,8182	1,2724	Cukup Potensial
8	Mineral Dingin	Bakmi Ayam	21,4286	1,3760	Cukup Potensial
9	Lychee Tea	Mineral Dingin	21,0526	1,2277	Cukup Potensial
10	Dimsum	Matcha	20,5674	1,5884	Direkomendasikan

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.

2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

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