ANALISIS PERILAKU PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN METODE *ASSOCIATION RULE - MARKET BASKET ANALYSIS*

(Studi Kasus: JIWAJAWI JOGJA)

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1
Program Studi Teknik Industri - Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

Nama : Selma Fauziya Hanun
No. Mahasiswa : 21522067

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2025

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya mengakui bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali kutipan dan ringkasan yang seluruhnya sudah saya jelaskan sumbernya. Jika dikemudian hari ternyata terbukti pengakuan saya ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah maka saya bersedia ijazah yang telah saya terima ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia.

Yogyakarta, 26 – 06 - 2025



(Selma Fauziya Hanun)

21522067

SURAT BUKTI PENELITIAN

Jiwajawi Jogja
Banyutemumpang, Rt.01, Bangunjiwo, Kasihan, Bantul

SURAT KETERANGAN
Nomor : 03/SKK/JJ/06/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Laire Siwi Mentari
Jabatan	: Direktur
Perusahaan	: Jiwajawi Jogja
Alamat	: Banyutemumpang, Rt.01, Bangunjiwo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta

Menerangkan bahwa :

Nama	: Selma Fauziya Hanun
NIM	: 21522067
Asal	: Universitas Islam Indonesia

Telah melakukan penelitian di **Jiwajawi Jogja** terhitung sejak Bulan Maret hingga Juni 2025. Demikian surat keterangan kerja ini dibuat sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 29 Juni 2025.

Direktur,
(Laire Siwi Mentari)

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

ANALISIS PERILAKU PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN METODE *ASSOCIATION RULE - MARKET BASKET ANALYSIS*

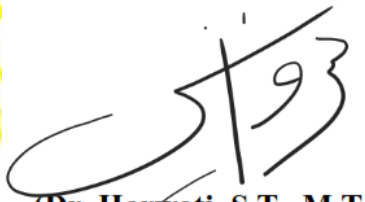
(Studi Kasus: Jiwajawi Jogja)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Selma Fauziya Hanun
No. Mahasiswa : 21522067

Yogyakarta, 7 Juli 2025
Dosen Pembimbing



(Dr. Harwati, S.T., M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

ANALISIS PERILAKU PEMBELIAN KONSUMEN MENGGUNAKAN METODE *ASSOCIATION RULE - MARKET BASKET ANALYSIS* (Studi Kasus: JIWAJAWI JOGJA)

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh :

Nama : Selma Fauziya Hanun

No. Mahasiswa : 21 522 067

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Industri Fakultas Tekonologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, *29 - September – 2025*

Tim Penguji

Dr. Harwati, S.T., M.T.	
Ketua	
Nashrullah Setiawan, S.T., M.Sc., Ph.D.	
Anggota I	
Dian Janari, S.T., M.T.	Dian Janari
Anggota II	

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia

Ir. Muhammad Setiawan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D. IPM

NIK

HALAMAN PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tiada henti, serta kepada seluruh dosen dan pihak yang telah membimbing selama proses perkuliahan dan penyusunan laporan. Persembahan ini juga ditujukan kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan semangat dan inspirasi. Semoga karya ini bermanfaat dan menjadi langkah awal untuk berkontribusi nyata dalam dunia industri.

MOTTO

"*Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan*."
(Q.S. Al-Insyirah: 6)
Kalimat ini mengajarkan bahwa setiap cobaan yang datang pasti diiringi dengan jalan keluar. Jangan pernah menyerah, karena harapan selalu ada setelah usaha.

"*Barang siapa yang bersyukur, niscaya Aku akan menambah (nikmat) kepadanya*."
(Q.S. Ibrahim: 7)
Syukur adalah kunci utama kebahagiaan dan keberkahan hidup. Dengan hati yang bersyukur, hidup menjadi lebih lapang dan penuh makna.

"*Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sampai mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.*"
(Q.S. Ar-Ra'd: 11)
Perubahan besar dimulai dari diri sendiri. Jangan menunggu keadaan berubah, tapi jadilah agen perubahan untuk kehidupan yang lebih baik.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh
Alhamdulillahirabbil'alamiin,
segala puji dan syukur penulis sampaikan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'Ala atas berkat rahmat serta nikmat-Nya sehingga program Tugas Akhir dan penyususan laporan Tugas Akhir dengan judul **"**Analisis Perilaku Pembelian Konsumen Menggunakan Metode *Association Rule - Market Basket Analysis***"**, sebagai salah satu persyaratan untuk mendapat gelar sarjana. Tidak lupa selawat dan salam semoga tercurah keapada *Nabi Muhammad Shalallahu'alaihi Wasallam* yang telah membimbing manusia dari zaman kebodohan sampai zaman yang penuh dengan ilmu ini.

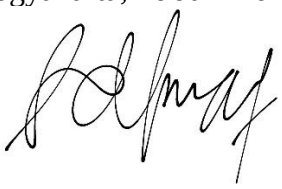
Laporan Tugas Akhir ini penulis buat berdasarkan Tugas Akhir yang dilakukan selama kurang lebih satu bulan dengan harapan dapat beradaptasi pada dunia kerja secara nyata dan dapat mengaplikasikan keilmuan Teknik Industri yang didapatkan pada masa perkuliahan. Kemudian, selama kegiatan Tugas Akhir dan pengerjaan Laporan Tugas Akhir, penulis sadar bahwa semua tidak akan berjalan lancar tanpa bimbingan dan dorongan dari semua pihak.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan laporan ini. Maka dari itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU., ASEAN.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc. selaku Ketua Jurusan S1 Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc, Ph.D., IPM., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Ibu Harwati, S.T, M.T. selaku dosen pembimbing Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
5. Bapak Danang Setiawan, S.T., M.T. selaku dosen penguji seminar progres Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
6. Ibu Laire Siwi Mentari selaku pemilik Jiwajawi Resto
7. Kak Oktavia Ferry selaku manager Jiwajawi Resto dan pembimbing lapangan
8. Kepada papa, mama, kaka dan adek selaku keluarga yang selalu mendoakan dan menyemangati saya agar laporan kerja praktik dapat diselesaikan.
9. Kepada seluruh karyawan Jiwajawi Resto yang telah bersedia menjadi narasumber penulis dalam mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan laporan sesuai dengan topik yang telah ditentukan.
10. Kepada Dayinta, Uma, Vania, Khanza, Defita, Radya, Nayla, Aisyah, Diva, Dila, Bilqisth, Salma, Salwa, Tiara, Nadya, Icha, Yulia, Aziza, Reena, dan Nesti yang telah memberikan semangat dan dukungannya agar laporan tugas akhir segera diselesaikan.
11. Kepada Salsha, Rima, Agatha, Wulan, Anzily, Alfi, Rara, Sarah, Afsheen, Khilmi, Adhel, Aurel, Resty, Tiara, Alma, Ima, Ervira dan Sisil selaku teman – teman *Content Creator* Jogja yang telah memberikan semangat dan motivasi agar laporan tugas akhir dapat segera diselesaikan.

12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas laporan kerja praktik ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Yogyakarta, 26 Juni 2025



Selma Fauziya Hanun
NIM 21522067

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perilaku pembelian konsumen di restoran Jiwajawi Jogja guna menyusun strategi *bundling* yang efektif dalam meningkatkan penjualan. Permasalahan yang dihadapi oleh restoran ini adalah fluktuasi volume penjualan dan belum tercapainya target penjualan pada beberapa bulan tertentu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, digunakan metode *data mining Association Rule - Market Basket Analysis* (AR-MBA) dengan algoritma FP-Growth untuk mengidentifikasi pola pembelian konsumen dari data historis transaksi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer berupa historis transaksi dan proporsi konsumen, serta data sekunder berupa target penjualan dan daftar produk yang dijual. Pengolahan data dilakukan melalui tahapan *data selection, pre-processing*, transformasi data, analisis menggunakan *RapidMiner*, serta pengujian efektivitas strategi dengan uji *Paired Sample T-Test* menggunakan SPSS. Hasil analisis menunjukkan adanya kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan oleh konsumen, yang selanjutnya dijadikan dasar untuk merancang paket *bundling* yang menarik dan sesuai dengan preferensi pelanggan.

Penelitian ini menghasilkan rekomendasi *bundling* produk yang diharapkan dapat meningkatkan minat beli konsumen dan pencapaian target penjualan. Strategi yang diusulkan berbasis data dan preferensi pelanggan, sehingga dapat dijadikan sebagai referensi pengambilan keputusan dalam pengembangan menu dan strategi pemasaran restoran. Dengan pendekatan berbasis data ini, diharapkan Jiwajawi Jogja dapat meningkatkan loyalitas konsumen dan daya saing usaha di industri kuliner.

Kata Kunci: perilaku konsumen, *market basket analysis*, *association rule*, strategi *bundling*, FP-Growth.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN ii
SURAT BUKTI PENELITIAN iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI v
HALAMAN PERSEMBAHAN vi
MOTTO vii
KATA PENGANTAR viii
ABSTRAK x
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.5 Batasan Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Kajian Literatur 6
2.1.1 Kajian Empiris 6
2.1.2 Kajian Teoritik 15
BAB III METODE PENELITIAN 25
3.1 Objek Penelitian 25
3.2 Metode Pengumpulan Data 25
3.3 Jenis Data 25
3.4 Alur Penelitian 26
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA 31
4.1 Pengumpulan Data 31
4.2 Pengolahan Data 34
4.2.1 Input *data selection* 34
4.2.2 Transformasi data 40
4.2.3 Penentuan parameter data 40
4.2.4 Identifikasi asosiasi antar kategori 41
4.2.6 Penerapan menu *bundling* 45
4.2.7 Perbandingan menu bundling dengan uji *Paired Sample T-test* 46
BAB V PENGUJIAN SISTEM DAN PEMBAHASAN 49
5.1 Analisis dan Interpretasi Hasil Asosiasi antar Kategori 49
5.2 Analisis dan identifikasi kategori 49
5.3 Analisis hasil penerapan menu *bundling* 51
5.4 Analisis perbandingan menu *bundling* menggunakan uji T 51
BAB VI PENUTUP 58
5.5 Kesimpulan 58
5.6 Saran 59
DAFTAR PUSTAKA 60
LAMPIRAN 64

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Penjualan Jiwajawi Jogja 1
Tabel 2.1 Kajian Empiris 11
Tabel 3.1 Metode Pengumpulan Data 25
Tabel 4.1 Data Item yang dijual di Jiwajawi Jogja 31
Tabel 4.2 Data Historis transaksi pembelian 30
Tabel 4.3 Input data selection historis penjualan 35
Tabel 4.4 Transformasi data untuk *rapidminer* 40
Tabel 4.5 Parameter data 41
Tabel 4.6 Hasil Asosiasi antar kategori dengan *rapidminer* 41
Tabel 4.7 Identifikasi kategori data pemesanan menu 43
Tabel 4. 8 *Paired Sample Statistics* 46
Tabel 4.9 *Paired Samples Correlations* 46
Tabel 4.10 *Paired Samples Test* 47
Tabel 5.1 Hasil kuesioner menu *bundling* 53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.4 Kerangka Model *Analysis Market Basket* Menu *Bundling* di Jiwajawi Jogja 26
Gambar 3.5 Alur Penelitian..... 27
Gambar 4. 1 Menu bundling yang telah diterapkan pada Jiwajawi Jogja..... 45
Gambar 4. 2 Menu bundling yang telah dibuat berdasarkan identifikasi kategori 45
Gambar 5. 1 Grafik Perbandingan Menu 56
Gambar 5. 2 Grafik Hasil Kuisioner 57

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ragam kuliner tradisional di Destinasi Pariwisata Prioritas Yogyakarta sangat lekat dengan unsur budaya. Keragaman dan kekayaan budaya tersebut perlu diiringi dengan upaya pemajuan agar tetap terjaga dan lestari. Salah satu wujud pemajuan kebudayaan tersebut adalah melalui upaya pemanfaatan Objek Pemajuan Kebudayaan sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 5 tahun 2017. Beberapa unsur kebudayaan yang tertera di dalam undang-undang tersebut melekat pada sektor kuliner tradisional Yogyakarta (Siti Hamidah, 2023).

Masih terdapat keraguan dari konsumen untuk mencoba varian produk lain atau melakukan pembelian ulang, sehingga berdampak pada penurunan volume penjualan dan tidak tercapainya target yang telah ditetapkan di beberapa bulan. Oleh karena itu, perusahaan perlu menciptakan strategi untuk meningkatkan minat beli konsumen agar dapat menarik lebih banyak pelanggan baru sekaligus mempertahankan pelanggan lama. Hal ini dapat dilihat dari data target penjualan Jiwajawi Jogja pada periode Januari 2025 hingga April 2025 sebagai berikut:

Tabel 1.1 Data Penjualan Jiwajawi Jogja

Periode	Target	Penjualan	Pencapaian
Januari	Rp 150.000.000	Rp 250.560.050	167.04%
Februari	Rp 150.000.000	Rp 134.754.300	89.84%
Maret	Rp 150.000.000	Rp 83.792.100	55.86%
April	Rp 150.000.000	Rp 230.116.700	153.41%

Berdasarkan data target dan realisasi penjualan selama periode Januari hingga April, terlihat adanya fluktuasi tingkat pencapaian terhadap target yang ditetapkan sebesar Rp150.000.000 per bulan. Pada bulan Januari, penjualan mencapai Rp250.560.050 atau 167,04% dari target. Capaian ini menunjukkan kinerja penjualan

yang sangat baik, kemungkinan didorong oleh tingginya permintaan pada awal tahun, promosi, atau momentum liburan yang meningkatkan konsumsi.

Namun, pada bulan Februari terjadi penurunan dengan pencapaian 89,84%, di mana penjualan hanya mencapai Rp134.754.300. Penurunan ini bisa disebabkan oleh berkurangnya aktivitas konsumen setelah periode liburan atau faktor musiman lainnya. Tren penurunan berlanjut pada bulan Maret, dengan pencapaian hanya 55,86% atau penjualan sebesar Rp83.792.100, yang menandakan adanya penurunan minat beli atau strategi pemasaran yang kurang efektif pada periode tersebut.

Memasuki bulan April, kinerja penjualan kembali meningkat signifikan hingga 153,41% dengan total penjualan Rp230.116.700. Kenaikan ini menunjukkan adanya keberhasilan strategi pemasaran, promosi, atau peningkatan permintaan musiman, misalnya menjelang periode Ramadan atau libur panjang.

Secara keseluruhan, data ini menggambarkan bahwa target pasar telah tercapai dua kali dari empat bulan pengamatan (Januari dan April), dengan dua bulan lainnya belum memenuhi target. Hal ini menunjukkan perlunya evaluasi strategi pemasaran dan penjualan pada bulan Februari dan Maret, agar dapat mempertahankan stabilitas penjualan dan mencapai target secara konsisten di bulan-bulan berikutnya.

Salah satu restoran yang ada di Yogyakarta adalah Jiwajawi Jogja, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kuliner dengan menawarkan berbagai pilihan makanan dan minuman. Perusahaan ini berupaya menarik minat konsumen untuk melakukan pembelian terhadap produk yang ditawarkan. Oleh karena itu, Jiwajawi Jogja menyediakan beragam varian produk guna memenuhi preferensi konsumen, dengan harapan dapat mencapai target penjualan, meningkatkan volume penjualan, serta memperoleh keuntungan agar keberlangsungan bisnis dapat terjaga dengan baik di masa depan.

Perilaku pembelian konsumen dapat dianalisis menggunakan teknik data mining melalui pengolahan data historis transaksi penjualan untuk menemukan pola pembelian, seperti produk yang sering dibeli bersamaan. Teknik *Market Basket Analysis* membantu perusahaan merancang strategi pemasaran, menata produk, dan meningkatkan penjualan. Selain itu, perilaku pembelian juga dipengaruhi oleh faktor budaya, sosial, pribadi, dan psikologis (Wahyuni S. &., 2022). Dengan memahami faktor-faktor tersebut, perusahaan

dapat menyusun strategi yang efektif, meningkatkan loyalitas pelanggan, serta lebih responsif terhadap kebutuhan dan tren pasar yang terus berubah.

Salah satu teknik dalam data *mining* yang banyak dimanfaatkan untuk mendukung strategi pemasaran adalah *Association Rule*, karena mampu mengungkap pola pembelian konsumen yang sering muncul secara bersamaan dalam data transaksi (Rachmawati I. &., 2022). Teknik ini digunakan untuk menemukan hubungan antar produk dalam data penjualan yang besar, sehingga dapat membantu perusahaan dalam membuat keputusan promosi dan penyusunan katalog produk (Yuliana, 2022). Dalam ranah strategi pemasaran, *Association Rule* juga dianggap sebagai metode yang efektif dalam menggali informasi tersembunyi dari data historis transaksi konsumen, guna meningkatkan efektivitas pemasaran dan pengambilan keputusan berbasis data (Putri M. D., 2022).

Market Basket Analysis membantu perusahaan mengidentifikasi pola produk yang sering dibeli bersamaan untuk menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif (Sari N. M., 2022). Melalui analisis ini, perusahaan dapat mengoptimalkan penempatan produk, merancang paket bundling, dan meningkatkan volume penjualan (Wulandari, 2022). Informasi dari pola pembelian konsumen juga mendukung promosi yang lebih tepat sasaran dan efisien (Nugroho R. &., 2022).

Algoritma FP-Growth digunakan untuk meningkatkan efisiensi analisis data asosiasi tanpa perlu membuat kandidat berulang seperti pada Apriori (Rahman, 2022). Dengan memanfaatkan struktur Frequent Pattern Tree, proses analisis menjadi lebih cepat dan hemat memori (Santoso, 2022). Metode ini efektif diterapkan pada dataset besar dan mampu menghasilkan pola yang relevan secara akurat (Prasetya, 2022). Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan strategi pemasaran yang efektif untuk meningkatkan penjualan dan mencapai target di Jiwajawi Jogja. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah metode *Association Rule* dengan *Market Basket Analysis*. Metode ini mendukung sistem rekomendasi produk yang dapat membantu pelanggan dalam memilih menu, dengan cara menemukan pola hubungan antar *item* dalam setiap transaksi yang terjadi.

Pada kasus Jiwajawi Jogja adalah dengan memanfaatkan analisis *Market Basket Analysis* (MBA) untuk memahami pola pembelian konsumen secara lebih mendalam. Melalui penerapan algoritma seperti FP-Growth pada data transaksi, Jiwajawi dapat mengidentifikasi kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan dan menggunakannya

sebagai dasar dalam penyusunan menu *bundling* yang menarik serta strategi promosi yang lebih personal. Selain itu, hasil analisis dapat membantu dalam penataan produk dan desain menu agar lebih sesuai dengan preferensi pelanggan, serta mendukung efisiensi stok bahan baku melalui prediksi permintaan yang lebih akurat. Dengan strategi berbasis data ini, Jiwajawi Jogja berpotensi meningkatkan penjualan, memperkuat loyalitas pelanggan, dan mempertahankan daya saing di tengah pesatnya perkembangan sektor F&B di Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam bidang kuliner, persaingan yang ketat menuntut setiap bisnis untuk memahami pola perilaku konsumennya guna merancang strategi pemasaran yang lebih efektif. Jiwajawi Jogja sebagai salah satu pelaku usaha di bidang ini menghadapi tantangan dalam meningkatkan penjualan dan mempertahankan loyalitas pelanggan. Salah satu cara untuk mengoptimalkan strategi pemasaran adalah dengan menganalisis pola pembelian konsumen menggunakan metode *Market Basket Analysis* berbasis *Association Rule.*

Dengan memahami hubungan antara menu yang sering dibeli bersamaan, Jiwajawi Jogja dapat menyusun strategi *bundling, cross-selling,* dan *up-selling* yang lebih tepat sasaran. Selain itu, analisis ini juga dapat membantu dalam pengelolaan bahan baku agar lebih efisien serta menentukan menu yang potensial untuk diberikan diskon atau promosi. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada identifikasi pola pembelian konsumen dan penerapan hasil analisis untuk mendukung pengambilan keputusan bisnis yang lebih strategis. Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut.

1. Apa saja hubungan asosiasi item produk yang sering dibeli pada Jiwajawi Jogja berdasarkan *Association Rule - Market Basket Analysis* FP-Growth?
2. Bagaimana strategi *bundling* yang dapat diterapkan pada Jiwajawi Jogja dengan menggunakan metode *Association Rule - Market Basket Analysis* (AR-MBA)?

1.3 Tujuan Penelitian

Bagian ini menjelaskan tujuan utama yang ingin dicapai melalui penelitian, yaitu sebagai dasar arah dan fokus kegiatan penelitian yang dilakukan.

1. Mengetahui hubungan asosiasi item produk yang sering dibeli pada Jiwajawi Jogja berdasarkan *Association Rule Market Basket Analysis* FP-Growth.

2. Merancang desain menu *bundling* untuk meningkatkan penjualan

1.4 Manfaat Penelitian

Bagian ini menguraikan manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian, baik bagi pihak restoran, pengembangan ilmu, maupun penelitian lanjutan.

1. Bagi Perusahaan

   Penelitian ini dapat dijadikan acuan atau solusi bagi pemilik bisnis guna meningkatkan produktivitas penjualan dalam mengembangkan usahanya.
2. Bagi peneliti

   Penelitian ini dapat memberikan pengetahuan baru terkait implementasi *Association Rule - Market Basket Analysis* pada permasalahan di Perusahaan, sehingga dapat memahami fungsi serta penerapannya.
3. Bagi pembaca

   Penelitian ini dapat dijadikan referensi dan pembanding untuk penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan pola perilaku konsumen.

1.5 Batasan Penelitian

Bagian ini menjelaskan ruang lingkup dan batasan penelitian agar pembahasan tidak melebar dan tetap fokus pada permasalahan yang diteliti.

1. Penelitian dilakukan pada data transaksi pembelian selama 4 bulan pada Jiwajawi Jogja.
2. Analisis perilaku pembelian konsumen menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* (AR-MBA)
3. Menghasilkan usulan rekomendasi untuk meningkatkan penjualan dan dapat memenuhi target perusahaan
4. Hasil dari penelitian dapat menjadi saran atau rekomendasi untuk Jiwajawi Jogja.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

2.1.1 Kajian Empiris

Uraian tentang hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan dan mendukung tema penelitian saat ini. Dengan tema peneliotian saat ini yaitu *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk menu *bundling* pada Jiwajawi Jogja.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Dari, 2023 dengan judul Penerapan Metode *Data Mining Market Basket Analysis* Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Tas Branded Menggunakan Algoritma Apriori. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola perilaku pembelian konsumen dalam transaksi penjualan tas branded.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk YSL dan Channel memiliki nilai *support* sebesar 50% dan *confidence* sebesar 75%, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti *bundling* produk atau rekomendasi pembelian.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Setiawan, 2020 dengan judul *Market Basket Analysis* dengan Algoritma Apriori pada *E-commerce* Toko Buku. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola perilaku pembelian konsumen dalam transaksi penjualan buku secara *online*.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk Buku A dan Buku B memiliki nilai *support* sebesar 20% dan *confidence* sebesar 60%, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti *bundling* produk atau rekomendasi pembelian.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Ünvan, 2021 dengan judul *Market Basket Analysis with*

Association Rules. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola perilaku pembelian konsumen dalam transaksi penjualan di sebuah supermarket.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk *Milk*, *Sweet Relish*, dan Pepperoni Pizza (*Frozen*) memiliki nilai *confidence* sebesar 100%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli ketiga produk tersebut juga membeli *Eggs*. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti penempatan produk yang berdekatan atau penawaran *bundling* untuk meningkatkan penjualan.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Hermawan, 2024 dengan judul Penerapan Algoritma Apriori pada *Market Basket Analysis* terhadap Data Penjualan Produk Supermarket. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola perilaku pembelian konsumen dalam transaksi penjualan di sebuah supermarket.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk seperti Roti Tawar, Susu UHT, dan Keju Cheddar memiliki nilai *confidence* sebesar 95%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli ketiga produk tersebut juga membeli Selai Cokelat. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti penempatan produk yang berdekatan atau penawaran bundling untuk meningkatkan penjualan.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Sari D. M., 2023 dengan judul Strategi *product bundling* dengan Pendekatan *Market Basket Analysis*. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola pembelian konsumen dan merancang strategi *bundling* produk yang tepat dengan menggunakan pendekatan *Market Basket Analysis.*

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk *Smartphone*, *Power Bank*, dan *Earphone* memiliki nilai *confidence* sebesar 85%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli ketiga produk tersebut juga membeli *Charger*. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti penawaran *bundling* produk atau promosi untuk meningkatkan penjualan dan meningkatkan pengalaman berbelanja pelanggan.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Fahri, 2023 dengan judul Pola Pembelian Konsumen dengan Metode *Market Basket Analysis* pada Penjualan Promosi dan Reguler. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola perilaku pembelian konsumen pada transaksi penjualan produk selama periode promosi dan penjualan reguler.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk Roti Tawar, Susu UHT, dan Selai Cokelat memiliki nilai *confidence* sebesar 95%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli ketiga produk tersebut juga membeli Keju. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti penempatan produk yang berdekatan atau penawaran *bundling* produk pada saat promosi untuk meningkatkan penjualan.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Wahyuni N. L., 2023 dengan judul *Market Basket Analysis* pada Data Transaksi Menggunakan Algoritma Apriori. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola perilaku pembelian konsumen dengan menggunakan algoritma Apriori pada data transaksi penjualan di sebuah supermarket.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk Roti Bakar, Teh Botol, dan Makanan Ringan memiliki nilai *confidence* sebesar 90%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli ketiga produk tersebut juga membeli Kopi. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti penawaran *bundling* produk untuk meningkatkan penjualan.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Alfianto, 2023 dengan judul Analisis Pola Belanja Konsumen untuk Menentukan Penempatan Produk Menggunakan Algoritma FP-Growth. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola belanja konsumen dengan menggunakan algoritma FP-Growth untuk menentukan penempatan produk yang optimal di supermarket.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk Susu Cokelat, Roti, dan Makanan Ringan memiliki nilai *confidence* sebesar 85%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli ketiga produk tersebut juga membeli Teh Manis. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti penempatan produk yang berdekatan atau penawaran *bundling* produk untuk meningkatkan penjualan.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Fadillah, 2023 dengan judul Analisis Data *Mining* Pembelian dengan *Association Rule Market Basket Analysis* pada *Retail*. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola pembelian konsumen dalam transaksi penjualan di *retail* menggunakan teknik *Market Basket Analysis*.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk *Mie Instant*, Saus Tomat, dan Bumbu Dapur memiliki nilai *confidence* sebesar 92%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli ketiga produk tersebut juga membeli Minyak Goreng. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti penempatan produk yang berdekatan atau penawaran *bundling* produk untuk meningkatkan penjualan.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu penelitian serupa dilakukan oleh Khan, 2023 dengan judul *Contextual Market Basket Analysis during Covid-19*. Penelitian tersebut bertujuan untuk menganalisis pola perilaku pembelian konsumen selama pandemi Covid-19 dengan menggunakan *Market Basket Analysis* untuk memahami perubahan dalam pola pembelian di sektor ritel.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket, ditemukan bahwa kombinasi produk Masker, Hand Sanitizer, dan Obat Flu memiliki nilai *confidence* sebesar 85%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli ketiga produk tersebut juga membeli Vitamin C. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti penempatan produk yang berdekatan atau penawaran *bundling* produk untuk memenuhi kebutuhan pelanggan selama pandemi.

Penelitian menggunakan *Association Rule - Market Basket Analysis* untuk strategi pemasaran produk juga dapat diterapkan pada data penjualan Jiwajawi Jogja. Salah satu

penelitian serupa dilakukan oleh Indira Rachmawati, 2023 dengan judul *ustomer Spending Pattern Analysis with Market Basket Analysis to Produce Product Strategy and Price Bundling at Kopi Soe Mekarwangi Bandung.* Penelitian tersebut bertujuan untuk Menganalisis pola pengeluaran pelanggan Kopi Soe Mekarwangi Bandung pada periode Januari 2022 – Januari 2023 untuk membantu merumuskan strategi bundling produk dan harga bundling agar penjualan dan profit meningkat.

Berdasarkan hasil analisis Market Basket pada Kopi Soe Mekarwangi Bandung, ditemukan bahwa kombinasi produk *Espresso Shot, Croissant, dan Latte* memiliki nilai *confidence* sebesar 80%, yang berarti setiap pelanggan yang membeli *Espresso Shot* dan *Croissant* juga membeli *Latte*. Temuan ini dapat digunakan sebagai dasar dalam strategi pemasaran, seperti membuat bundling paket seperti "*Breakfast Combo*" yang menggabungkan ketiga item tersebut, penempatan produk yang berdekatan di menu atau *display*, atau diskon khusus jika membeli paket, untuk memenuhi kebutuhan pelanggan di pagi hari.

Tabel 2. 1 Kajian Empiris

No	Penulis	Objek							Metode			
		Retail	Supermarket	Buku	*Fashion*	Kesehatan	Elektronik	*Food and Baverages*	Algoritma Apriori	*Association Rules*	*Market Basket Analysis*	Algoritma FP-Growth
1	Dari, W., Sari, D. M., & Nazli, N.				v				v			
2	Setiawan, A., & Mulyanti, R.			v					v			
3	Ünvan, Y. A.		v							v		

No	Penulis	Objek						Metode			
		Retail	Supermarket	Buku	*Fashion*	Kesehatan	Elektronik	*Food and Baverages*	Algoritma Apriori	*Association Rules*	*Market Basket Analysis*	Algoritma FP-Growth
4	Hermawan, A., Wicaksono, B., et al.		v						v			
5	Sari, D. M., Hermawan, A., & Azizah, N.						v				v	
6	Fahri, A. S., Sari, D. M., & Pratama, R.	v									v	

No	Penulis	Objek						Metode			
		Retail	Supermarket	Buku	*Fashion*	Kesehatan	Elektronik	*Food and Baverages*	Algoritma Apriori	*Association Rules*	*Market Basket Analysis*	Algoritma FP-Growth
7	Wahyuni, N. L., & Pratama, R. A.		v						v			
8	Alfianto, A., Sari, D. M., & Pratama, R. A.		v									v
9	Fadillah, D. A., & Mulyana, A. R.	v									v	

No	Penulis	Objek						Metode			
		Retail	Supermarket	Buku	*Fashion*	Kesehatan	Elektronik	*Food and Baverages*	Algoritma Apriori	*Association Rules*	*Market Basket Analysis*	Algoritma FP-Growth
10	Khan, F., Iqbal, S., & Ali, N.					v					v	
11	Indira R, Herry I, & Anthonio J.							v			v	

Berdasarkan hasil kajian terhadap beberapa penelitian terdahulu, terlihat bahwa penerapan metode *Association Rule dan Market Basket Analysis* banyak digunakan dalam berbagai sektor industri untuk menganalisis pola pembelian konsumen. Sebagian besar penelitian berfokus pada sektor ritel dan supermarket, seperti yang dilakukan oleh Fahri et al., Alfianto et al., serta Wahyuni & Pratama, yang menggunakan pendekatan ini untuk mengidentifikasi hubungan antarproduk sebagai dasar pengambilan keputusan strategi penjualan. Selain itu, penelitian yang menyoroti sektor *Food and Beverages* (F&B), seperti yang dilakukan oleh Sari et al. dan Indira et al., menekankan pemanfaatan algoritma FP-Growth untuk menemukan kombinasi menu yang sering dibeli bersamaan. Hasil dari penelitian tersebut dimanfaatkan dalam pengembangan strategi product bundling dan peningkatan rata-rata nilai transaksi pelanggan.

Dari sisi metode, sebagian besar studi menggunakan algoritma FP-Growth karena dinilai lebih efisien dibandingkan algoritma Apriori dalam mengolah data transaksi berukuran besar. Contohnya dapat ditemukan pada penelitian yang dilakukan oleh Fahri et al., Alfianto et al., dan Fadillah & Mulyana. Namun demikian, beberapa penelitian lain, seperti oleh Setiawan & Mulyanti serta Khan et al., masih menggunakan metode Apriori dan *Market Basket Analysis* untuk konteks analisis yang lebih sederhana, misalnya pada penjualan buku atau produk kesehatan.

Secara keseluruhan, hasil perbandingan menunjukkan bahwa metode *Association Rule Mining* memiliki fleksibilitas tinggi dalam berbagai bidang usaha. Penerapan metode ini secara konsisten terbukti efektif dalam mendukung strategi pemasaran, terutama dalam konteks pengembangan bundling produk dan rekomendasi penjualan pada sektor *Food and Beverages* maupun ritel modern.

2.1.2 Kajian Teoritik

Pembahasan mengenai teori-teori yang menjadi landasan dalam penelitian. Bagian ini digunakan untuk menjelaskan konsep, variabel, serta hubungan antarvariabel yang mendukung kerangka berpikir penelitian.

1. Perilaku Konsumen

Perilaku konsumen adalah studi mengenai bagaimana individu, kelompok, atau organisasi memilih, membeli, dan menggunakan barang, jasa, ide, atau pengalaman untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan mereka. Konsumen dalam pengambilan keputusan

pembelian dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor-faktor tersebut meliputi aspek budaya, sosial, pribadi, dan psikologis yang dapat membentuk preferensi serta pola konsumsi seseorang dalam memilih suatu produk atau layanan (Edyansyah, 2022). Pemahaman terhadap perilaku konsumen menjadi penting bagi perusahaan dalam merancang strategi pemasaran yang efektif, karena dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi konsumen, perusahaan dapat menyesuaikan produk dan layanan sesuai dengan kebutuhan pasar.

Dalam konteks *e-commerce*, penelitian menunjukkan bahwa faktor budaya, sosial, pribadi, dan psikologis memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perilaku konsumen dalam melakukan transaksi daring. Konsumen yang terbiasa dengan teknologi digital lebih cenderung menggunakan *platform e-commerce* dibandingkan dengan mereka yang belum terbiasa dengan sistem daring. Selain itu, faktor sosial, seperti rekomendasi dari keluarga dan teman, turut mempengaruhi keputusan pembelian. Faktor psikologis, seperti persepsi terhadap keamanan transaksi dan kenyamanan dalam berbelanja secara *online*, juga menjadi pertimbangan utama bagi konsumen dalam memilih *platform* e-*commerce* tertentu (Mauludin, 2022).

Selain itu, kepercayaan konsumen terhadap *platform e-commerce* juga merupakan aspek krusial dalam menentukan keputusan pembelian. Faktor ini mencakup kepercayaan terhadap keamanan transaksi, kualitas produk yang ditawarkan, serta pelayanan yang diberikan oleh penjual. Kepercayaan yang tinggi akan mendorong loyalitas pelanggan dan meningkatkan kemungkinan terjadinya pembelian ulang. Di sisi lain, jika konsumen mengalami ketidakpuasan dalam transaksi sebelumnya, seperti menerima produk yang tidak sesuai atau mengalami kesulitan dalam proses pengembalian barang, mereka cenderung berpindah ke *platform* lain yang dianggap lebih dapat dipercaya (Susanto, 2022). Oleh karena itu, perusahaan *e-commerce* perlu memperhatikan aspek kepercayaan ini dengan meningkatkan transparansi dalam informasi produk, menyediakan layanan pelanggan yang responsif, serta memastikan keamanan sistem pembayaran.

Lebih lanjut, pemahaman tentang perilaku konsumen tidak hanya bermanfaat dalam meningkatkan efektivitas strategi pemasaran, tetapi juga dalam membangun loyalitas merek. Konsumen yang merasa puas dengan pengalaman pembelian mereka akan lebih cenderung untuk kembali membeli produk dari merek yang sama di masa mendatang. Kepuasan konsumen dapat ditingkatkan melalui berbagai cara, seperti memberikan

promosi yang menarik, meningkatkan kualitas produk dan layanan, serta menghadirkan pengalaman belanja yang menyenangkan dan mudah diakses. Dengan memahami aspek psikologis yang memengaruhi perilaku konsumen, perusahaan dapat merancang strategi yang lebih tepat guna dalam menarik dan mempertahankan pelanggan (Yulia, 2022).

2. Data *mining*

Data mining merupakan suatu teknik yang digunakan untuk menggali informasi tersembunyi dari data dalam jumlah besar guna menghasilkan pola atau tren yang bermanfaat. Teknik ini semakin berkembang seiring dengan pesatnya pertumbuhan data di berbagai bidang, termasuk bisnis, pendidikan, kesehatan, hingga sektor pemerintahan. Data *mining* memungkinkan organisasi dan perusahaan untuk mengidentifikasi pola tersembunyi dalam data, sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat dan strategis. Menurut Faran (2023), penerapan data mining telah menjadi komponen penting dalam analisis data modern, terutama dengan munculnya metode kecerdasan buatan dan pembelajaran mesin yang semakin meningkatkan akurasi analisis data.

Dalam sektor pendidikan, data *mining* dapat digunakan untuk memahami perilaku siswa dan memberikan rekomendasi yang sesuai untuk pengembangan akademik mereka. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Faran, 2023 menunjukkan bahwa algoritma K-Medoids dapat diterapkan dalam sistem penjurusan kelas bagi siswa berdasarkan minat dan kemampuan mereka. Dengan menggunakan teknik ini, sekolah atau lembaga pendidikan dapat mengelompokkan siswa berdasarkan kesamaan pola akademik mereka, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran serta membantu siswa dalam memilih jurusan yang paling sesuai dengan potensi mereka. Selain itu, data *mining* juga dapat digunakan untuk menganalisis tingkat kehadiran siswa dan prediksi kemungkinan mereka mengalami kesulitan akademik, sehingga pihak sekolah dapat melakukan *intervensi* lebih dini guna meningkatkan tingkat kelulusan.

Selain di bidang pendidikan, data *mining* juga memiliki peran penting dalam industri makanan dan minuman. Penelitian yang dilakukan oleh Sariangsah (2021) menunjukkan bahwa metode *clustering* seperti algoritma K-Medoids dapat digunakan untuk mengelompokkan menu makanan berdasarkan tingkat penjualan dan preferensi pelanggan. Dengan menerapkan teknik ini, restoran dan perusahaan makanan dapat

mengoptimalkan strategi pemasaran mereka, seperti menentukan menu unggulan yang dapat meningkatkan keuntungan serta menyusun promosi yang lebih efektif. Selain itu, dengan menganalisis pola pembelian pelanggan, perusahaan dapat mengembangkan strategi personalisasi layanan untuk meningkatkan loyalitas pelanggan.

Di sektor ketenagakerjaan, data *mining* telah diterapkan dalam analisis kinerja pegawai untuk meningkatkan produktivitas perusahaan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sahibu (2023), metode K-Means *clustering* dapat digunakan untuk mengelompokkan pegawai berdasarkan kinerja mereka. Dengan metode ini, perusahaan dapat mengidentifikasi kelompok pegawai dengan kinerja tinggi, menengah, dan rendah, sehingga dapat menyusun program pelatihan yang lebih efektif dan memberikan insentif yang tepat sasaran. Selain itu, data *mining* juga dapat membantu perusahaan dalam melakukan prediksi terhadap potensi turnover pegawai berdasarkan pola kerja dan tingkat kepuasan kerja mereka, sehingga memungkinkan perusahaan untuk mengambil langkah strategis dalam mengelola sumber daya manusia secara lebih efisien.

Dengan demikian, data mining memainkan peran yang sangat penting dalam berbagai bidang, mulai dari pendidikan, industri, hingga ketenagakerjaan. Teknik ini tidak hanya membantu dalam pengambilan keputusan berbasis data, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional dalam berbagai sektor. Seiring dengan perkembangan teknologi dan kecerdasan buatan, penerapan data *mining* di masa depan diprediksi akan semakin luas dan canggih, sehingga memberikan manfaat yang lebih besar bagi berbagai industri. Oleh karena itu, organisasi dan perusahaan perlu terus memperbarui metode analisis data mereka dengan memanfaatkan data mining untuk memperoleh wawasan yang lebih mendalam dan strategis dalam pengelolaan bisnis maupun sumber daya manusia.

3. Association rule

Association rule mining, atau penambangan aturan asosiatif, adalah teknik dalam data mining yang bertujuan untuk menemukan hubungan atau pola tersembunyi antara *item-item* dalam dataset yang besar. Teknik ini sering digunakan untuk menganalisis data transaksi, seperti dalam analisis keranjang belanja, di mana tujuan utamanya adalah mengidentifikasi item-item yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan. Dengan memahami pola ini, perusahaan dapat mengembangkan strategi pemasaran yang lebih

efektif, seperti penempatan produk yang strategis atau promosi *bundling* (Putri A. D., 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian mengenai pengembangan dan penerapan algoritma untuk penambangan aturan asosiatif terus berkembang. Misalnya, sebuah studi oleh Berteloot (2023) memperkenalkan penggunaan *auto-encoder* untuk meningkatkan efisiensi dalam penemuan aturan asosiatif. Pendekatan ini menunjukkan bahwa penggunaan jaringan saraf dapat menghasilkan aturan dengan tingkat dukungan dan kepercayaan yang tinggi, sambil mengurangi waktu eksekusi dibandingkan dengan metode tradisional.

Selain itu, penelitian oleh Kaushik (2023) melakukan tinjauan literatur sistematis mengenai penambangan aturan asosiatif numerik. Tinjauan ini menyoroti berbagai metode, algoritma, metrik, dan dataset yang digunakan dalam penambangan aturan asosiatif numerik, serta membahas tantangan dan peluang penelitian di masa depan.

Lebih lanjut, Fister Jr. (2023) memberikan tinjauan komprehensif tentang metode visualisasi untuk penambangan aturan asosiatif. Mereka mengklasifikasikan berbagai teknik visualisasi, mengidentifikasi tantangan yang ada, dan mengusulkan ide-ide penelitian untuk masa depan dalam upaya meningkatkan pemahaman pengguna terhadap hasil penambangan aturan asosiatif.

Penerapan penambangan aturan asosiatif juga telah digunakan dalam analisis gejala COVID-19. Dehghani (2023) menggunakan algoritma Apriori untuk menemukan pola gejala pada pasien COVID-19 yang sembuh dan meninggal. Studi ini mengidentifikasi gejala umum seperti apnea, batuk, dan demam, yang dapat membantu klinisi dalam pengelolaan dan perawatan penyakit secara efektif.

Secara keseluruhan, penambangan aturan asosiatif memainkan peran penting dalam mengungkap hubungan tersembunyi dalam data yang besar dan kompleks. Dengan perkembangan algoritma dan teknik baru, serta penerapan dalam berbagai domain, penambangan aturan asosiatif terus menjadi alat yang berharga untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

4. *Market basket analysis*

Analisis Keranjang Belanja (*Market Basket Analysis* atau MBA) adalah teknik data *mining* yang bertujuan mengidentifikasi pola pembelian konsumen dengan menemukan hubungan atau asosiasi antara produk yang sering dibeli bersamaan dalam satu transaksi. Teknik ini memungkinkan peritel untuk memahami perilaku konsumen secara lebih mendalam, sehingga dapat merancang strategi pemasaran yang lebih efektif, seperti penempatan produk yang strategis, promosi *bundling*, dan rekomendasi produk yang dipersonalisasi.

Dalam beberapa tahun terakhir, penerapan MBA telah meluas ke berbagai sektor. Misalnya, sebuah penelitian oleh Peslak (2024) menerapkan MBA untuk menganalisis penggunaan *platform* media sosial. Dengan menggunakan algoritma Apriori, mereka mengidentifikasi asosiasi antara platform seperti *Facebook, Instagram*, dan *Twitter*, yang dapat membantu pengembang *platform* dan pemasar dalam memahami interaksi pengguna lintas *platform*.

Selain itu, penelitian oleh Sajwan (2024) menggunakan MBA untuk mengungkap pola perilaku konsumen yang kompleks. Dengan memanfaatkan algoritma seperti Apriori, mereka mengidentifikasi hubungan tersembunyi antara produk yang sering dibeli bersama, memberikan wawasan yang berharga bagi peritel dalam memahami preferensi pelanggan dan merancang strategi pemasaran yang lebih efektif.

Di sektor kesehatan, MBA juga telah diterapkan untuk menganalisis data pasien. Rao (2023) menggunakan MBA untuk menemukan pola penyakit yang sering terjadi bersamaan di suatu wilayah. Dengan menggunakan algoritma Apriori, mereka berhasil mengidentifikasi asosiasi antara berbagai penyakit, yang dapat membantu dalam perencanaan layanan kesehatan dan intervensi medis yang lebih tepat.

Penerapan MBA juga meluas ke sektor *e-commerce*. Fageeri (2023) mengembangkan teknik berbasis *bitwise* untuk meningkatkan efisiensi dalam menemukan pola pembelian pada basis data skala besar. Pendekatan ini mengatasi keterbatasan algoritma sebelumnya dengan meminimalkan waktu eksekusi, sehingga memungkinkan analisis yang lebih cepat dan akurat dalam mengidentifikasi *itemset* yang sering muncul.

Secara keseluruhan, Analisis Keranjang Belanja memainkan peran penting dalam membantu peritel dan organisasi memahami perilaku konsumen. Dengan mengidentifikasi pola pembelian dan asosiasi antar produk, MBA memungkinkan

pengambilan keputusan yang lebih baik dalam strategi pemasaran, manajemen inventaris, dan peningkatan pengalaman pelanggan. Seiring dengan perkembangan teknologi dan ketersediaan data yang semakin besar, MBA akan terus menjadi alat yang berharga dalam dunia bisnis dan penelitian.

5. Algoritma FP-Growth

Algoritma FP-Growth adalah salah satu metode dalam data *mining* yang digunakan untuk menemukan pola *itemset* yang sering muncul dalam basis data transaksi tanpa perlu menghasilkan kandidat *itemset* secara eksplisit. Pendekatan ini memanfaatkan struktur data yang disebut FP-*Tree* untuk menyimpan informasi frekuensi item, sehingga mengurangi kebutuhan memori dan meningkatkan efisiensi proses pencarian pola dibandingkan dengan algoritma Apriori.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Pabutungan (2023), algoritma FP-Growth diterapkan untuk menganalisis pola transaksi pelanggan di sektor ritel. Hasil analisis menunjukkan bahwa algoritma ini mampu mengidentifikasi asosiasi produk yang sering dibeli bersama, memberikan wawasan bagi peritel dalam merancang strategi promosi dan penataan produk yang lebih efektif.

Selain itu, penelitian oleh Fergina (2024) mengimplementasikan algoritma FP-Growth untuk menganalisis pola pembelian produk *skincare* dan kosmetik. Dengan menggunakan data transaksi historis, mereka berhasil mengidentifikasi item-item yang sering dibeli bersamaan, yang dapat digunakan untuk strategi pemasaran dan penataan produk yang lebih baik.

Di sektor pendidikan, penelitian oleh Holpiani (2024) menerapkan algoritma FP-Growth untuk menganalisis pola penjualan kue pada toko Dapur Bunda. Dengan menetapkan minimum *support* 20% dan minimum *confidence* 60%, penelitian ini berhasil menghasilkan delapan pola aturan asosiasi yang dapat dijadikan referensi dalam penyediaan kue.

Dalam penelitian Jiwajawi Jogja, penerapan algoritma ini dapat membantu mengidentifikasi hubungan antar menu yang sering muncul dalam transaksi penjualan, sehingga hasilnya dapat digunakan untuk menyusun strategi pemasaran, seperti penawaran *bundling* menu dan rekomendasi menu kepada pelanggan. Oleh karena itu,

FP-Growth menjadi metode yang relevan untuk mendukung strategi pemasaran berbasis data dan meningkatkan efektivitas pengambilan keputusan.

6. Implementasi *RapidMiner*

RapidMiner adalah *platform* perangkat lunak yang kuat untuk ilmu data dan pembelajaran mesin, menyediakan beragam alat untuk persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan implementasi model. Implementasi *RapidMiner* telah diterapkan dalam berbagai penelitian untuk mengatasi berbagai permasalahan data.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sumarlin (2022), *RapidMiner* digunakan untuk mengimplementasikan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) dalam memprediksi kelulusan mahasiswa. Studi ini menunjukkan bahwa penggunaan *RapidMiner* mempermudah proses klasifikasi dan meningkatkan akurasi prediksi kelulusan mahasiswa.

Selain itu, *RapidMiner* juga diterapkan dalam analisis data mahasiswa *drop out*. Penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Abdi Ilmu (2022) menunjukkan bahwa dengan menggunakan *RapidMiner*, institusi pendidikan dapat mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi mahasiswa untuk berhenti studi, sehingga memungkinkan pengambilan tindakan preventif yang tepat.

Di sektor pendidikan, *RapidMiner* digunakan untuk menentukan siswa unggulan menggunakan metode *clustering* K-Means. Penelitian yang dipublikasikan dalam Jurnal Archive (2022) menunjukkan bahwa implementasi *RapidMiner* mempermudah proses *clustering* dan membantu dalam pengambilan keputusan terkait pemberian beasiswa atau penghargaan kepada siswa.

Secara keseluruhan, implementasi *RapidMiner* dalam berbagai penelitian menunjukkan bahwa platform ini efektif dalam memfasilitasi proses analisis data, baik untuk tujuan prediksi, klasifikasi, maupun *clustering*. Kemudahan penggunaan dan fleksibilitas *RapidMiner* menjadikannya alat yang berharga bagi peneliti dan praktisi dalam berbagai bidang.

7. Implementasi uji T

Uji T atau uji beda merupakan salah satu teknik analisis statistik inferensial yang digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok data dan menentukan apakah

perbedaan yang muncul bersifat signifikan secara statistik atau hanya terjadi secara kebetulan.

Menurut Wicaksono (2022), "Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan antara dua kelompok yang saling bebas (independen) ataupun kelompok berpasangan (dependen), dan apakah perbedaan rata-rata antara dua kelompok tersebut signifikan atau tidak." Uji t terbagi menjadi dua jenis yaitu:

Uji t independen (*independent sample t-test*): digunakan untuk menguji perbedaan dua kelompok yang tidak saling bergantung, seperti kelompok eksperimen dan kontrol.

Uji t berpasangan (*paired sample t-test*): digunakan ketika data berasal dari kelompok yang sama namun diuji dalam dua kondisi berbeda, seperti sebelum dan sesudah perlakuan.

Selain itu, Rohmah (2022) menambahkan bahwa uji t sering digunakan dalam penelitian kuantitatif sebagai alat untuk menguji hipotesis komparatif, terutama ketika populasi data berdistribusi normal dan ukuran sampel cukup kecil (kurang dari 30), dengan asumsi bahwa data memiliki varians yang sama.

Sementara itu, Indrawati (2022) menyebutkan bahwa “Penggunaan uji t menjadi pilihan utama dalam menguji efektivitas perlakuan atau intervensi terhadap variabel yang diukur, karena uji ini sederhana namun cukup kuat jika syarat distribusi data terpenuhi.”

8. Pemasaran

Strategi pemasaran bundling didasarkan pada teori perilaku konsumen dan bauran pemasaran (marketing mix), yang menjelaskan bahwa keputusan pembelian dipengaruhi oleh persepsi nilai dan kemudahan memperoleh produk. Secara deduktif, teori ini menurunkan gagasan bahwa penggabungan dua atau lebih produk menjadi satu paket dengan harga lebih menarik dibanding pembelian terpisah akan meningkatkan persepsi nilai (perceived value) dan mendorong keputusan pembelian (Kotler, 2022).

Dalam konteks bisnis makanan dan minuman (F&B), bundling digunakan untuk mengoptimalkan penjualan produk pelengkap, memperkenalkan menu baru, dan meningkatkan rata-rata transaksi pelanggan. Menurut penelitian Rachmawati D. et al. 2023, penerapan Market Basket Analysis dapat membantu menemukan kombinasi menu yang sering dibeli bersama, sehingga menjadi dasar dalam penyusunan strategi bundling

produk dan harga bundling. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa paket menu dengan nilai *confidence* tinggi berpotensi meningkatkan penjualan hingga 20% dibandingkan dengan penjualan item tunggal.

Selain itu, penelitian Ramdhani et al. (2023) juga menunjukkan bahwa strategi bundling yang dikombinasikan dengan pendekatan Market Basket Analysis dan Cost Plus Pricing mampu meningkatkan efisiensi penentuan harga paket serta menarik minat beli konsumen. Melalui analisis pola transaksi, kedai kopi dapat menentukan kombinasi produk yang paling relevan untuk dijadikan paket, sehingga strategi harga yang diterapkan tetap menguntungkan namun tetap dirasakan bernilai oleh pelanggan.

Sementara itu, Pramudyo et al. (2023) menambahkan bahwa bundling tidak hanya berdampak pada peningkatan penjualan, tetapi juga dapat digunakan untuk optimalisasi tata letak produk (layout) dan strategi promosi. Dengan memanfaatkan hasil analisis asosiasi antarproduk, perusahaan dapat menempatkan item yang sering dibeli bersama dalam posisi berdekatan, baik secara fisik di etalase maupun dalam daftar menu digital. Hal ini mempermudah konsumen menemukan kombinasi produk yang sesuai, sekaligus memperbesar peluang pembelian impulsif.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah data transaksi penjualan Jiwajawi Jogja yang beralamat di Jalan Tugu Gentong Jalan Fasco Village, Salakan, Bangunjiwo, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Data transaksi penjualan yang akan dianalisis yaitu pada bulan Januari 2025 hingga bulan April 2025

3.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Metode Pengumpulan Data

Kebutuhan data	Jenis data	Cara pengambilan data
Transaksi	Primer	Survey
Proporsi konsumen	Primer	Kuesioner
Target penjualan	Sekunder	Survey
Menu yang dijual	Sekunder	Survey

3.3 Jenis Data

Berdasarkan sumbernya, data terbagi menjadi data primer dan data sekunder. Penjelasannya sebagai berikut:

1. Data primer

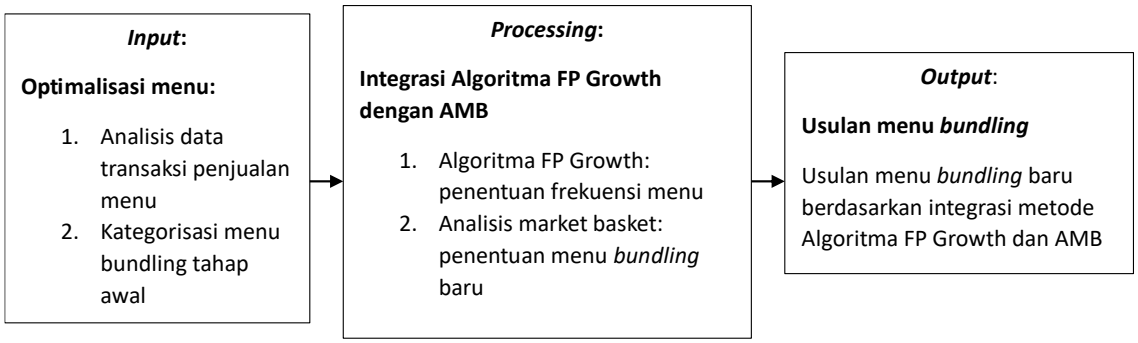
   Data primer di dapat dari sumber informan yaitu individu seperti hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti. Data primer pada penelitian ini berupa data transaksi penjualan di Jiwajawi Jogja pada bulan Januari 2025 hingga April 2025 yang didapatkan dari hasil data informan resto dan catatan hasil wawancara.

2. Data skunder

   Data sekunder diperoleh dari orang yang melakukan penelitian dari sumber-sumber yang telah ada. Pada penelitian ini data sekunder didapatkan dari referensi jurnal maupun buku yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.4 Kerangka Model penelitian

Gambar 3.4 menunjukkan alur penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pola pembelian konsumen dan memberikan rekomendasi menu *bundling*. Model ini menjelaskan langkah-langkah penelitian mulai dari penentuan masalah, pengumpulan dan pengolahan data transaksi, hingga penerapan algoritma FP-Growth untuk menghasilkan rekomendasi yang dapat meningkatkan penjualan.

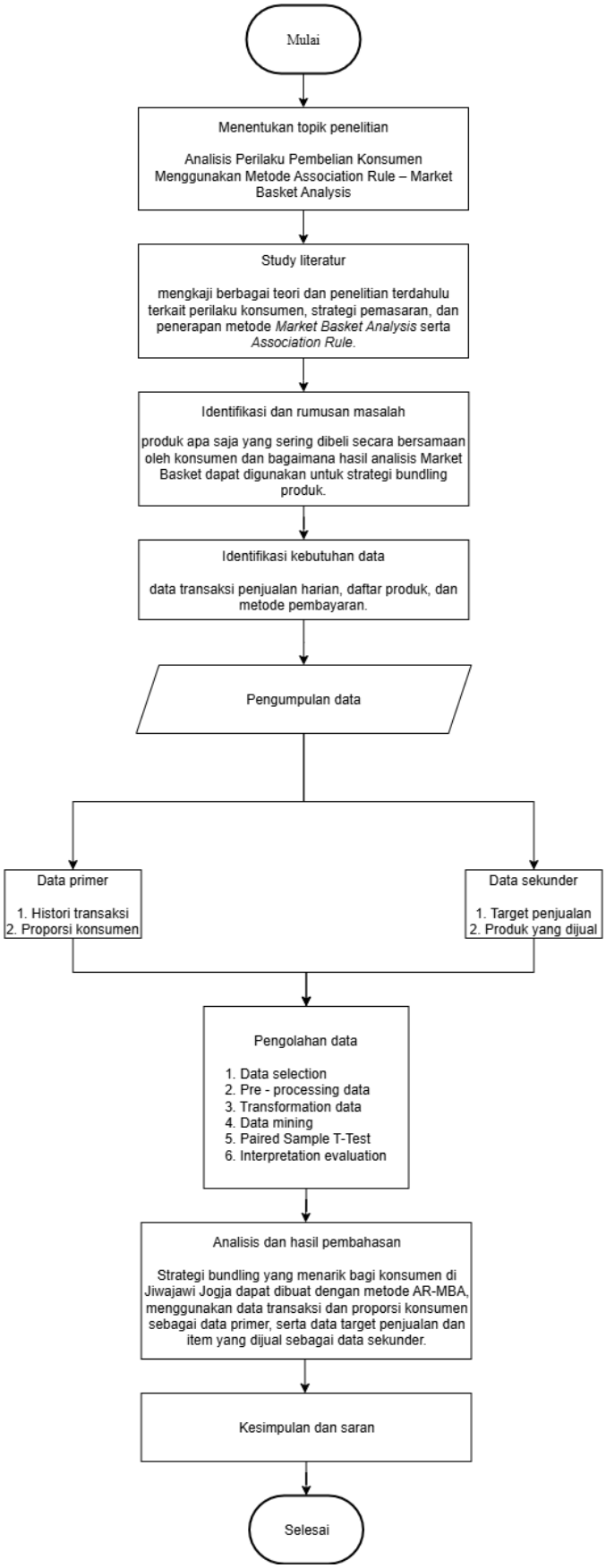


Gambar 3.4 Kerangka Model *Analysis Market Basket* Menu *Bundling* di Jiwajawi Jogja

Penelitian ini dimulai dengan penentuan optimalisasi menu, yaitu analisis data transaksi penjualan menu dan kategorisasi menu bundling tahap awal. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data transaksi sebagai tahap awal, kemudian dilanjutkan dengan *preprocessing* data untuk mempersiapkan data. Selanjutnya diterapkan algoritma FP-Growth untuk menemukan pola hubungan antar item dalam transaksi, yang kemudian dianalisis menggunakan *Market Basket Analysis*. Hasil dari analisis ini berupa usulan menu *bundling* baru berdasarkan integrasi metode algoritma FP Growth dan *Analysis Market Basket* yang dapat membantu pengelolaan menu agar lebih efektif dan sesuai dengan perilaku konsumen.

3.5 Alur Penelitian

Langkah kerja pada penelitian ini diketahui dengan diagram alir. Berikut merupakan alur penelitian ini:



Gambar 3.8 Alur Penelitian

Keterangan:

a. Mulai

Tahap awal dalam penelitian dimulai dengan mengamati kondisi lapangan secara langsung dan mencari permasalahan yang dapat digunakan sebagai dasar penelitian yang akan dijadikan sebagai latar belakang.

b. Menentukan topik

Penelitian yang relevan dan memiliki urgensi untuk dikaji. Topik dipilih berdasarkan permasalahan yang ditemukan di restoran Jiwajawi Jogja, yaitu perlunya strategi pemasaran yang lebih efektif berdasarkan pemahaman terhadap pola pembelian pelanggan. Oleh karena itu, dipilihlah topik mengenai analisis pola pembelian pelanggan menggunakan metode *Association Rule – Market Basket Analysis* (AR-MBA) dengan algoritma FP-Growth.

c. Studi literatur

Studi literatur berisi referensi dan teori yang dibutuhkan dalam menyelesaikan laporan penelitian. Sumber dalam penelitian berasal dari jurnal – jurnal maupun buku yang berkaitan dengan permasalahan yang ada. Pada permasalahan ini menggunakan metode *Association Rule – Market Basket Analysis* (AR-MBA) dengan algoritma FP-Growth menggunakan *software RapidMiner*.

d. Identifikasi dan rumusan masalah

Tahapan identifikasi masalah dilakukan guna mencari dasar permasalahan dari penelitian yang akan dilakukan. Berdasarkan rumusan masalah dapat ditetapkan Tujuan dan Batasan pada penelitian. pada penelitian yang dilakukan ini peneliti mengidentifikasi permasalahan yang ada pada transaksi penjualan Jiwajawi Jogja. Permasalahan yang ditemukan akan menjadi rumusan masalah pada penelitian ini.

e. Identifikasi kebutuhan data

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi data apa saja yang dibutuhkan untuk mendukung proses analisis. Dalam penelitian ini, data yang dibutuhkan adalah data transaksi penjualan di restoran Jiwajawi Jogja, yang memuat informasi mengenai menu makanan dan minuman yang dipesan oleh pelanggan dalam satu kali transaksi. Data tersebut akan digunakan untuk menemukan kombinasi item yang sering muncul bersama, sebagai dasar untuk menentukan strategi *bundling* atau rekomendasi menu.

f. Observasi lapangan

Peneliti melakukan pengamatan mengenai kondisi penelitian. Dari hasil pengamatan diketahui informasi mengenai tempat penelitian yang *product bundling* dalam setiap penjualan.

g. Pengumpulan data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data historis transaksi pada bulan Januari 2025 hingga April 2025 dan melakukan wawancara dengan pekerja sebagai informasi tambahan yang dan data pendukung pada bagian pembahasan penelitian.

h. *Preprocessing* data

Data transaksi penjualan Jiwajawi Jogja pada bulan Januari 2025 hingga April 2025 dilakukan penelitian terlebih dahulu. *Preprocessing* data adalah hal yang harus dilakukan dalam proses data mining, karena tidak semua data digunakan dalam proses data mining. Berikut langkah – langkah *preprocessing* data:

a) Input data selection

Pemilihan data dari kumpulan data operasional harus dilakukan sebelum memulai ekstraksi informasi di data mining. *Data reduction* dilakukan untuk menghilangkan variabel – variabel yang tidak diperlukan pada penelitian. Data yang dipilih digunakan untuk proses data mining disimpan dalam *file* terpisah dari *database* operasional.

b) *Transformation* data

Transformation data merupakan upaya yang dilakukan untuk mengubah skala pengukuran data asli menjadi bentuk lain sehingga data dapat memenuhi asumsi – asumsi yang mendasar.

c) Data *mining*

Data mining merupakan proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan metode atau algoritma tertentu. Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan *software RapidMiner* untuk *Association Rule.*

d) Interpretation/Evaluasion

Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap ini merupakan bagian dari proses KDD yang disebut *interpretation*. Tahap

ini mencakup pemeriksaan apakah informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang ada sebelumnya.

i. Proses *Association Rule* dengan algoritma FP-Growth

Pengolahan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode *Association Rule – Market Basket Analysis* (AR-MBA) dengan algoritma FP-Growth menggunakan *software RapidMiner* untuk mempermudah peneliti dalam mengolah data transaksi.

j. Kuesioner

Pada tahap ini peneliti menyebarkan kuesioner kepada *customer* Jiwajawi Jogja untuk mengetahui apakah *customer* menyukai perbedaan menu.

k. Uji *Paired Sample T-Test*

Tahap ini membandingkan rata-rata data transaksi dari Jiwajawi Jogja dengan hasil kuesioner yang diperoleh dari respon pelanggan.

l. Hasil dan pembahasan

Pada tahap ini membuat analisis dan pembahasan dari hasil pengolahan data. Pembahasan yang didapat dijadikan sebagai acuan dalam menjawab Kesimpulan yang sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditetapkan.

m. Rekomendasi hasil

Tahap ini berada di pembahasan yaitu menentukan rekomendasi berdasarkan hasil analisis. Dengan mengetahui kebutuhan konsumen, maka secara tidak langsung dapat memunculkan inovasi baru untuk pengembangan bisnis perusahaan. Produk yang terus berinovasi menjadi lebih baik, maka akan lebih banyak diminati oleh masyarakat.

n. Kesimpulan dan saran

Dari hasil yang telah diperoleh dan dianalisa, maka Kesimpulan dan saran yang diberikan dapat dijadikan sebagai masukin kepada pihak – pihak yang berkaitan dengan penelitian maupun pemilik Perusahaan.

o. Selesai

Penelitian selesai dilakukan.

BAB IV
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di Jiwajawi Jogja sebagai objek penelitiannya. Jiwajawi Jogja merupakan resto dengan konsep kuliner tradisional Jawa yang berpadu dengan suasana alam pedesaan karena letaknya ada di sebuah desa yang terdapat hutan kecil di desa tersebut. Tepatnya di Jalan Tugu Gentong Jalan Fasco Village, Salakan, Bangunjiwo, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Konsep yang diaplikasikan didalamnya mencakup kebutuhan yang diinginkan pelanggan, seperti berbagai varian kuliner tradisional khas Nusantara dengan cita rasa yang alami dan sajian menu-menu pendukung lainnya dengan harga yang terjangkau.

Penelitian ini menggunakan data historis perusahaan, yaitu data historis penjualan selama 4 bulan dari Januari 2025 hingga April 2025. Pengumpulan data diambil pada data rekapan yang sudah di upload pada *Zeepost* yang digunakan oleh Jiwajawi Jogja dengan cara diunduh sesuai dengan data yang dibutuhkan. Terdapat 17 departemen dengan 118 *item* produk yang terdapat dalam *database* tersebut, berikut merupakan tabel *item* yang dijual pada tiap departemen:

Tabel 4. 1 Data Item yang dijual di Jiwajawi Jogja

No	Departemen	*Item*
1	Soda	Abimanyu, Nakula, Sadewa, Madrim, Kunthi, Uma, Amba
2	*Coffee*	Arjuna, Kumbakarna, Ekalaya, Banowati, Radeya, Bhisma, Drupadi
3	*Tea*	Yudhistira, Wibisana, Abilawa, *Black Tea, Lemon Tea, Artisan Tea*
4	*Blend*	Parikesit, Parasurama, Sanjaya, Santanu, Salya
5	*Our Favorite*	Parwati, Wisnu, Laksmi
6	*Freshment*	Shakuntala, Sembadra, Srikandi, Supraba
7	*Espresso Based*	Espresso, Doppio, Americano, Cappucino, Café Latte, Mochaccino
8	*Manual Brew*	*Filtered Coffee, Vietnamese Drip*

No	Departemen	*Item*
9	*Traditional*	Jeruk Jahe, Jeruk Nipis, Kelapa Muda, Kombucha, Wedang Uwuh, Temulawak, Sakura, Susu Jahe, Mineral
10	*Pressed Juice*	Basukesti, Basukunti, Basupati, Basudewa
11	*Mocktail*	Arimbi, Anjani, Kresna
12	*Milk Based*	*Chocolate Latte, Matcha Latte, Red Velvet Latte*
13	*Appetizer*	Tahu Gejrot, Perkedel Milu, Tahu Walik, Tahu Cabai Garam Daun Pandan, Kentang Goreng Sambal Matah, Tekwan, Mentho, Pempek, Tempe Mendoan Daun Jeruk, Kroket Jamur Sambal Matah, Siomay Salad Ulam Raja
14	*Main Course*	Gechok Ganem, Mangut Ikan Asap, Soto Koya, Buntut Goreng Sambal Limau, Pindang Buntut Bakar Kecap, Iga Bumbu Rujak, Sate Ayam Kuah, Sate Jamur Kuah, Sup Tahu Kecombrang, Tuna Bakar Sambal Dabu-Dabu, Ayam Goreng Laos, Pecak Ikan Asap, Sup Tuna Kuah Asam, Nasi Campur Vegan, Ayam Suwir Kecombrang, Tuna Woku, Asem-Asem Iga, Soto Betawi
15	*Extra*	Nasi Merah, Megono, Tumis Bunga Pepaya, Acar Kuning, Sayur Asem, Tumis Kecipir, Sambal Matah, Sambal Bawang Terasi, Sambal Bawang Mentah, Sambal Kecap, Sambal Dabu-Dabu, Sambal Limau, Emping, Kerupuk Udang, Telur Kriwil, Koya
16	*Dessert*	Bongko Roti, Rondo Royal, Es Laksamana Mengamuk, Rujak Serut, Es Cincau, Pisang Goreng, Es Cendol Kacang Merah, Ongol-Ongol Ubi Ungu
17	*Childrens Package*	Paket Sate Ayam, Paket Sate Jamur, Paket Ayam Goreng, Paket Telur Kriwil, Paket Sup Tuna, Tuna Bakar

Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa *item* yang dijual oleh Jiwajawi Jogja memiliki banyak kategori seperti minuman kopi, non kopi, teh, mocktail hingga jus. Pada kategori makanan juga beragam dari *appetizer, main course,* hingga *dessert.* Pada historis pembelian sudah diubah kedalam bentuk *excel* yang diambil dari *Zeepost.* Berikut merupakan data historis transaksi pembelian:

Tabel 4. 2 Data Historis transaksi pembelian

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
GZ2410.3103.000007	15 Januari 2024	11:39:00 AM	REAS	Cappucino, Americano	Rp45,000	*Cash*	Motor	DEPT 7
GZ2410.3103.000008	15 Januari 2024	12:37:01 PM	REAS	Mineral, Amba, Tuna Bakar Dabu-Dabu	Rp83,000	*Cash*	Motor	DEPT 9, DEPT 1, DEPT 14
GZ2410.3103.000009	15 Januari 2024	1:20:10 PM	REAS	Mineral, Basupati, Kelapa Muda, Perkedel Milu, Pisang Goreng, Rujak Serut	Rp140,000	*Cash*	Motor	DEPT 9, DEPT 10, DEPT 9, DEPT 13, DEPT 16, DEPT 16
GZ2410.3103.000010	15 Januari 2024	1:30:56 PM	REAS	Mineral, Arimbi, Anjani, Kelapa Muda,	Rp145,000	*Cash*	Taxi online	DEPT 9, DEPT 11, DEPT 11, DEPT 9,

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
GZ2410.3103.000011	15 Januari 2024	2:21:08 PM	REAS	Tahu Walik, Sate Ayam Mineral, Jeruk Nipis, Black Tea, Sup Tuna Kuah Asam, Mangut Ikan Asap	Rp133,000	*Cash*	Motor	DEPT 13, DEPT 14 DEPT 9, DEPT 9, DEPT 3, DEPT 14, DEPT 14
GZ2410.3103.000012	15 Januari 2024	2:26:01 PM	REAS	Kelapa Muda, Nasi Campur Vegan	Rp65,000	*Cash*	Motor	DEPT 9, DEPT 14
GZ2410.3103.000012	15 Januari 2024	3:01:35 PM	REAS	Jeruk Jahe, Laksamana, Sate Jamur Kuah	Rp90,000	*Cash*	Motor	DEPT 9, DEPT 16, DEPT 14

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
GZ2410.3103.000013	15 Januari 2024	3:10:22 PM	REAS	Lemon Tea, Pisang Goreng	Rp45,000	*Cash*	Motor	DEPT 3, DEPT16
GZ2410.3103.000014	15 Januari 2024	4:10:45 PM	REAS	Cappucino, Madrim, Tekwan, Tahu Cabe Garem	Rp110,000	*Debit card*	Motor	DEPT 7, DEPT 1, DEPT 13, DEPT 13
GZ2410.3103.000015	15 Januari 2024	5:19:30 PM	REAS	Black Tea, Lemon Tea, Sadewa, Tahu Cabe Garem, Ayam Suwir Kecombrang, Sup Tahu Kecombrang	Rp175,000	*Debit card*	Mobil	DEPT 3, DEPT 3, DEPT 1, DEPT 13, DEPT 14, DEPT 14
GZ2410.3103.000016	20 Februari 2025	12:17:17 PM	KEVIN	Es Cincau, Es Kacang	Rp128,000	*Debit card*	Motor	DEPT 16, DEPT 16,

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
				Merah, Siomay Bandung, Pempek, Pisang Goreng				DEPT 13, DEPT 13, DEPT 16
GZ2410.3103.000017	20 Februari 2025	12:18:45 PM	KEVIN	Black Tea, Buntut Bakar	Rp105,000	*QR*	Motor	DEPT 3, DEPT 14
GZ2410.3103.000018	20 Februari 2025	1:23:20 PM	KEVIN	Mineral, Kelapa Muda, Ayam Goreng Laos	Rp75,000	*QR*	Motor	DEPT 9, DEPT 9, DEPT 14,
GZ2410.3103.000019	20 Februari 2025	2:20:01 PM	KEVIN	Mineral, Kelapa Muda, Bongko Roti	Rp55,000	*Cash*	Motor	DEPT 9, DEPT 9, DEPT 16

Berdasarkan data diatas, diketahui informasi mengenai nomor nota, waktu order, waktu pembayaran, nama customer, nama kasir, produk yang dibeli, total pembelian, metode pembayaran. Sebelum dilakukan pengolahan data perlu adanya *pre-processing* data untuk menentukan data apa saja yang dapat diolah dengan *software Rapidminer*.

4.2 Pengolahan Data

Pada bagian ini, data yang telah dikumpulkan dari kuesioner dan data transaksi diolah untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian. Proses pengolahan dilakukan dengan mengelompokkan data, menganalisis pola pembelian, serta membandingkan penilaian responden terhadap dua jenis menu *bundling*. Hasil dari pengolahan data ini digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengembangan menu di restoran.

4.2.1 *Input data selection*

Data transaksi yang ditampilkan mencakup rincian penjualan selama Bulan Februari 2025. Setiap entri memuat informasi lengkap seperti kode transaksi, waktu, nama kasir, daftar item yang dibeli, total pembelian, metode pembayaran yang digunakan, jenis kendaraan pelanggan, serta klasifikasi jenis pembelian berdasarkan departemen. Data ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai pola konsumsi pelanggan, frekuensi pembelian menu tertentu, hingga preferensi metode pembayaran yang digunakan. Informasi tersebut sangat bermanfaat dalam analisis perilaku konsumen, evaluasi efektivitas menu, dan penyusunan strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran.

Tabel 4. 3 Input data selection historis penjualan

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
FV2410.2904.000004	24 Februari 2025	12:02:00 PM	REAS	Laksmi, Wisnu, Es Cendol Kacang Merah, Es Cincau, Basukesti, Pempek, Mendoan, Mentho, Asem-Asem Iga, Ayam Goreng Laos, Ayam Suwir Kecombrang	Rp385,000	*QR*	Mobil	DEPT 5, DEPT 5, DEPT 16, DEPT 16, DEPT 10, DEPT 13, DEPT 13, DEPT 13, DEPT 14, DEPT 14, DEPT 14
FV2410.2904.000005	24 Februari 2025	12:14:03 PM	REAS	Vietnamese, Jeruk Nipis, Kombucha, Iga Bumbu Rujak, Nasi Campur Vegan	Rp195,000	*Debit card*	Mobil	DEPT 8, DEPT 9, DEPT 9, DEPT 14, DEPT 14

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
FV2410.2904.000006	24 Februari 2025	2:10:02 PM	REAS	Arimbi, Arjuna, Sup Tuna Kuah Asam, Soto Betawi	Rp168,000	*Cash*	Mobil	DEPT 11, DEPT 2, DEPT 14, DEPT 14
FV2410.2904.000007	24 Februari 2025	2:53:10 PM	REAS	Mineral, Jeruk Nipis, Laksmi, Tahu Walik, Sate Jamur Kuah, Tuna Bakar Dabu-Dabu	Rp168,000	*QR*	Mobil	DEPT 9, DEPT 9, DEPT 5, DEPT 13, DEPT 14, DEPT 14
FV2410.2904.000008	24 Februari 2025	3:02:30 PM	REAS	Abimanyu, Kombucha, Arjuna, Mendoan, Pisang Goreng	Rp145,000	*Cash*	Mobil	DEPT 1, DEPT 9, DEPT 2, DEPT 13, DEPT 16

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
FV2410.2904.000009	24 Februari 2025	5:34:10 PM	REAS	Parasurama, Laksaman Mengamuk, Salad Ulam Raja	Rp88,000	*QR*	Motor	DEPT 4, DEPT 16, DEPT 13
FV2410.2904.000010	24 Februari 2025	5:44:01 PM	REAS	Mineral, Café Latte, Chocolate Latte, Tahu Cabe Garem, Mangut Ikan Asap, Sup Tuna Kuah Asam	Rp183,000	*Debit card*	Mobil	DEPT 9, DEPT 7, DEPT 12, DEPT 13, DEPT 14, DEPT 14
FV2410.2904.000011	25 Februari 2025	12:37:01 PM	REAS	Mineral, Anjani, Chocolate Latte, Tahu Cabe Garem, Soto Koya, Tuna Bakar Dabu-Dabu	Rp178,000	*Cash*	Mobil	DEPT 9, DEPT 11, DEPT 12, DEPT 13, DEPT 14, DEPT 14

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
FV2410.2904.000012	25 Februari 2025	12:39:10 PM	REAS	Cappucino, Matcha Latte	Rp55,000	*Cash*	Taxi online	DEPT 7, DEPT 12
FV2410.2904.000013	25 Februari 2025	12:55:08 PM	REAS	Mineral, Parikesit, Rujak Serut	Rp65,000	*Debit card*	Motor	DEPT 9, DEPT 4, DEPT 16
FV2410.2904.000014	25 Februari 2025	1:01:05 PM	REAS	Mineral, Lemon Tea, Jeruk Nipis, Sate Jamur Kuah, Sate Ayam	Rp120,000	*Debit card*	Motor	DEPT 9, DEPT 3, DEPT 9, DEPT 14, DEPT 14
FV2410.2904.000015	25 Februari 2025	2:01:34 PM	REAS	Kunthi, Jamu Temulawak, Tahu Walik, Tuna Woku, Iga Bumbu Rujak	Rp433,000	*Debit card*	Mobil	DEPT 1, DEPT 9, DEPT 13, DEPT 14, DEPT 14

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	*Item*	Total pembelian	Metode pembayaran	Kendaraan	Jenis pembelian
FV2410.2904.000001 6	25 Februari 2025	14:53:07	REAS	Red Velvet Latte, Chocolate Latte, Tahu Walik	Rp85,000	*Cash*	Motor	DEPT 12, DEPT 12, DEPT 13
FV2410.2904.000001 7	25 Februari 2025	14:55:20	REAS	Amba, Jeruk Nipis, Rujak Serut, Bongko Roti	Rp90,000	*Cash*	Motor	DEPT 1, DEPT 9, DEPT 16, DEPT 16
FV2410.2904.000001 8	25 Februari 2025	14:56:04	REAS	Cappucino	Rp25,000	*Cash*	Motor	DEPT 7
FV2410.2904.000001 9	25 Februari 2025	14:59:10	REAS	Wedang Uwuh, Jeruk Nipis, Soto Koya, Tuna Bakar Dabu-Dabu	Rp128,000	*Debit card*	Motor	DEPT 9, DEPT 9, DEPT 14, DEPT 14

4.2.2 *Transformasi data*

Pada tahap transformasi data, data diubah ke dalam format yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Beberapa data historis masih berupa data nominal, sehingga perlu dikonversi menjadi data numerik, seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4. 4 Transformasi data untuk rapidminer

Transaksi	DEPT1	DEPT2	DEPT3	DEPT4	DEPT5	DEPT6	DEPT7	DEPT8	DEPT9	DEPT10	DEPT11	DEPT12	DEPT13	DEPT14	DEPT15	DEPT16	DEPT17
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
5	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0

4.2.3 Penentuan parameter data

Menurut Larose (2014) peneliti memiliki kebebasan untuk menentukan nilai minimum *support* dan minimum *confidence* sesuai dengan kebutuhan analisis. Pada penelitian ini, parameter tersebut ditetapkan melalui proses *trial and error* berdasarkan hasil asosiasi yang terbentuk menggunakan algoritma FP-Growth.

Tabel 4. 5 Parameter data

Percobaan	Min *support*	Min *confidence*	Hasil
1	0.1	0.5	Ada *rule* yang terbentuk tanpa terlalu banyak *noise*
2	0.02	0.2	Ada *rule* terbentuk dengan banyak noise yang muncul
3	0.3	0.8	Tidak ada *rule* yang terbentuk

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, maka nilai parameter *support* dan *confidence* yang dipilih adalah sesuai dengan percobaan ke-1. Dimana nilai *support* sebesar 0.1 atau sebesar 10% dan nilai *confidence* sebesar 0.5 atau 50%. Nilai tersebut selanjutnya akan digunakan dalam penentuan asosiasi menggunakan algoritma FP-Growth.

4.2.4 Identifikasi asosiasi antar kategori

Menampilkan hasil asosiasi yang terbentuk antar kategori dengan menggunakan *software RapidMiner* dengan minimal *support* sebesar 0.1 atau 10% dan minimal *confidence* sebesar 0.5 atau 50% dan *lift ratio* di atas 1.

Tabel 4. 6 Hasil Asosiasi antar kategori dengan rapidminer

No	*Premises*	*Conclusion*	*Support*	*Confidence*	*Lift*
1	*Tea*	*Appetizer*	0.13	0.5	1.06
2	*Soda*	*Appetizer*	0.12	0.52	1.11
3	*Dessert*	*Traditional*	0.1	0.53	1.07
4	*Traditional*	*Main Course*	0.28	0.57	1.22
5	*Main Course*	*Traditional*	0.28	0.6	1.22
6	*Appetizer, Main Course*	*Traditional*	0.11	0.65	1.32
7	*Tea*	*Main Course*	0.17	0.65	1.39

No	*Premises*	*Conclusion*	*Support*	*Confidence*	*Lift*
8	*Appetizer*	*Tea*	0.35	0.5	1.07
9	*Appetizer, Traditional*	*Tea*	0.17	0.5	1.07
10	*Main Course, Traditional*	*Tea*	0.17	0.5	1.07
11	*Traditional, Tea*	*Appetizer, Main Course*	0.12	0.52	1.58
12	*Dessert*	*Tea*	0.13	0.54	1.16
13	*Dessert*	*Appetizer, Traditional*	0.13	0.54	1.55
14	*Main Course*	*Tea*	0.31	0.54	1.16
15	*Appetizer, Dessert*	*Tea*	0.11	0.55	1.18
16	*Appetizer, Main Course*	*Traditional*	0.18	0.56	1.03
17	*Main Course*	*Traditional*	0.33	0.58	1.06
18	*Appetizer, Main Course*	*Tea*	0.19	0.59	1.26
19	*Appetizer, Main Course, Tea*	*Traditional*	0.12	0.6	1.1
20	*Traditional*	*Main Course*	0.33	0.61	1.06
21	*Appetizer, Main Course, Traditional*	*Tea*	0.12	0.63	1.36
22	*Appetizer, Dessert*	*Traditional*	0.13	0.65	1.2
23	*Tea*	*Main Course*	0.31	0.67	1.16
24	*Appetizer, Traditional, Tea*	*Main Course*	0.12	0.67	1.16
25	*Pressed Juice*	*Traditional*	0.13	0.68	1.26
26	*Soda*	*Appetizer*	0.16	0.7	1

No	*Premises*	*Conclusion*	*Support*	*Confidence*	*Lift*
27	*Main Course, Traditional, Tea*	*Appetizer*	0.12	0.71	1.01
28	*Dessert*	*Traditional*	0.17	0.71	1.3
29	*Traditional, Tea*	*Main Course*	0.17	0.74	1.29
30	*Tea*	*Appetizer*	0.35	0.75	1.07
31	*Coffee*	*Appetizer*	0.21	0.76	1.09
32	*Traditional, Dessert*	*Appetizer*	0.13	0.76	1.09
33	*Traditional, Tea*	*Appetizer*	0.17	0.78	1.12
34	*Expresso Based*	*Appetizer*	0.13	0.81	1.16
35	*Dessert*	*Appetizer*	0.19	0.83	1.19
36	*Pressed Juice*	*Appetizer*	0.16	0.84	1.2
37	*Tea, Dessert*	*Appetizer*	0.11	0.85	1.21
38	*Milk Based*	*Appetizer*	0.13	0.87	1.24
39	*Our Favorite*	*Appetizer*	0.13	1	1.43

Berdasarkan pengolahan data dari 203 data transaksi dengan menggunakan *software RapidMiner* dan algoritma *FP-Growth* didapatkan 39 asosiasi antar kategori.

4.2.5 Identifikasi kategori

Pada data identifikasi berisikan rekapitulasi data pemesanan menu oleh pelanggan yang dikelompokkan ke dalam empat kategori utama, yaitu minuman teh (*Tea*), minuman tradisional (*Traditional*), makanan pembuka (*Appetizer*), dan makanan utama (*Main Course*). Data ini bertujuan untuk mengetahui preferensi konsumen terhadap masing-masing jenis menu yang ditawarkan.

Tabel 4. 7 Identifikasi kategori data pemesanan menu

Tea	Jumlah	*Traditional*	Jumlah	*Appetizer*	Jumlah	*Main Course*	Jumlah
Yudhistira	1	Jeruk Jahe	16	Tahu Gejrot	13	Gechok Ganem	3
Wibisana	9	Jeruk Nipis	20	Perkedel Milu	18	Mangut Ikan Asap	13

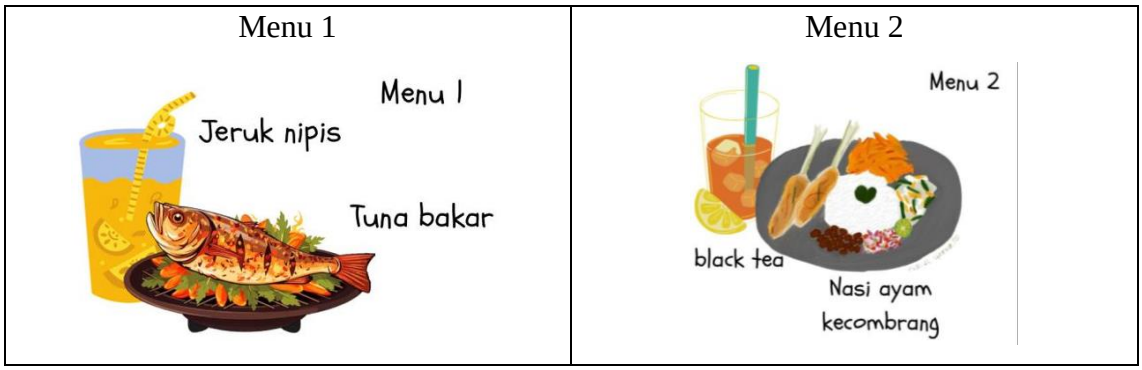
Tea	Jumlah	*Traditional*	Jumlah	*Appetizer*	Jumlah	*Main Course*	Jumlah
Abilawa	6	Kelapa Muda	35	Tahu Walik	26	Soto Koya	15
Black Tea	34	Kombucha	5	Tahu Cabai Garam	19	Buntut Goreng	1
Lemon Tea	31	Wedang Uwuh	1	Kentang Goreng	19	Pindang	0
Artisan Tea	4	Temulawak	1	Tekwan	15	Iga Bumbu Rujak	9
		Sakura	6	Mentho	1	Sate Ayam Kuah	2
		Susu Jahe	7	Pempek	18	Sate Jamur Kuah	6
		Mineral	41	Mendoan	22	Sup Tahu Kecombrang	0
				Kroket	9	Tuna Bakar	28
				Siomay	12	Ayam Goreng Laos	16
						Pecak Ikan	3
						Sup Tuna	9
						Nasi Campur	6
						Ayam Suwir Kecombrang	12
						Tuna Woku	6
						Asem-Asem Iga	7
						Soto Betawi	13

Tabel tersebut menyajikan data jumlah pemesanan menu berdasarkan empat kategori, yaitu *Tea*, Minuman Tradisional, dan *Main Course* (makanan utama). Dengan

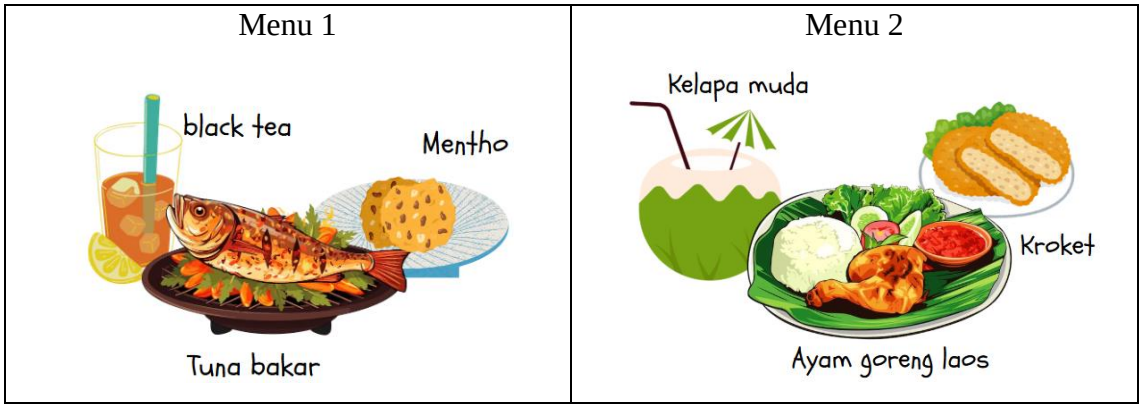
mengelompokkan kategori yang paling banyak dipesan dan pada menu *Appetizer* (makanan pembuka) paling sedikit dipesan.

4.2.6 Penerapan menu *bundling*

Sebagai upaya meningkatkan daya tarik konsumen dan mendorong penjualan, strategi penyusunan menu *bundling* menjadi salah satu langkah yang efektif. Menu *bundling* merupakan penggabungan beberapa *item* menu yang sering dipesan dan paling sedikit dipesan menjadi satu paket hemat dengan harga yang lebih menarik. Berdasarkan data pemesanan yang telah dianalisis, beberapa menu menunjukkan tingkat popularitas yang tinggi dan dapat dimanfaatkan untuk disatukan dalam paket *bundling*. Pemilihan item dalam *bundling* ini mempertimbangkan kategori menu utama seperti minuman dan makanan utama (*main course*) yang paling diminati oleh pelanggan dan ditambahkan menu *Appetizer* (makanan pembuka) paling sedikit dipesan. Dengan menyusun *bundling* berdasarkan preferensi tersebut, diharapkan konsumen mendapatkan pengalaman makan yang lebih lengkap dan efisien, sekaligus meningkatkan efisiensi operasional dalam penyajian menu.



Gambar 4. 1 Menu bundling yang telah diterapkan pada Jiwajawi Jogja



Gambar 4. 2 Menu bundling yang telah dibuat berdasarkan identifikasi kategori

4.2.7 Perbandingan menu *bundling* dengan uji *Paired Sample T-test*

Berikut perbandingan antara menu *bundling* awal yang telah tersedia di Restoran Jiwajawi Jogja dengan menu bundling usulan hasil dari analisis data kuesioner dan pertimbangan preferensi konsumen. Perbandingan ini dilakukan untuk melihat sejauh mana perbedaan nilai tambah, variasi menu, dan daya tarik visual yang dapat ditawarkan oleh menu *bundling* usulan. Gambar dari masing-masing menu, baik menu awal maupun menu hasil usulan, turut disajikan sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan dalam proses pengambilan keputusan pengembangan menu selanjutnya.

Tabel 4. 8 Paired Sample Statistics

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	*Std. Deviation*	*Std. Error Mean*
Pair 1	Menu_A	1.6000	5	.09354	.04183
	Menu_B	4.6400	5	.11402	.05099

Berdasarkan tabel *Paired Samples Statistics*, diketahui bahwa rata-rata skor untuk Menu A adalah 1,600 dengan standar deviasi sebesar 0,09354, sedangkan rata-rata skor untuk Menu B adalah 4,640 dengan standar deviasi sebesar 0,11402. Perbedaan yang mencolok ini menunjukkan bahwa responden cenderung memberikan penilaian yang jauh lebih tinggi terhadap Menu B dibandingkan Menu A. Selain itu, nilai *standard error mean* untuk kedua menu tergolong kecil, yang mengindikasikan bahwa estimasi rata-rata dari sampel cukup presisi dan stabil. Perbedaan rerata ini menjadi dasar awal yang kuat untuk melakukan uji statistik terhadap perbedaan skor tersebut.

Tabel 4. 9 Paired Samples Correlations

Paired Samples Correlations				
		N	*Correlation*	Sig.
Pair 1	Menu_A & Menu_B	5	.645	.240

Pada tabel *Paired Samples Correlations,* terlihat bahwa nilai korelasi antara skor Menu A dan Menu B adalah sebesar 0,645. Ini menunjukkan adanya hubungan positif sedang antara persepsi responden terhadap kedua menu. Namun, nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,240 lebih besar dari 0,05, yang berarti korelasi tersebut tidak signifikan secara statistik. Artinya, meskipun terdapat kecenderungan bahwa responden yang memberi skor tinggi pada satu menu juga memberi skor tinggi pada menu lainnya atau sebaliknya, hubungan tersebut belum cukup kuat untuk dianggap signifikan. Meski demikian, fokus utama dalam uji ini bukan pada korelasi, melainkan pada perbedaan rata-rata antara kedua menu.

Tabel 4. 10 Paired Samples Test

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-*tailed*)
		Mean	*Std. Deviation*	*Std. Error Mean*	*95% Confidence Interval of the Difference*				
					Lower	*Upper*			
Pair 1	Menu_A - Menu_B	-3.04000	.08944	.04000	-3.15106	-2.92894	-76.000	4	.000

Tabel *Paired Samples Test* menunjukkan hasil utama dari uji beda rata-rata. Nilai selisih rata-rata (*mean difference*) antara Menu A dan Menu B adalah -3,040, dengan *standard deviation* sebesar 0,08944 dan *standard error* sebesar 0,04000. Hasil ini menunjukkan bahwa Menu B dinilai jauh lebih baik dibandingkan Menu A oleh para responden. Nilai t sebesar -76,000 dengan derajat kebebasan (df) 4 menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan. Selain itu, nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05 mengonfirmasi bahwa perbedaan ini signifikan secara statistik. Interval kepercayaan 95% untuk selisih skor berkisar dari -3,15106 hingga -2,92894, yang tidak mencakup nilai nol, sehingga

semakin menguatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan nyata antara penilaian terhadap Menu A dan Menu B.

BAB V
PENGUJIAN SISTEM DAN PEMBAHASAN

5.1 Analisis dan Interpretasi Hasil Asosiasi antar Kategori

Hasil analisis asosiasi dengan algoritma FP-Growth menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat (kausalitas) antara kategori menu yang dipesan oleh pelanggan. Nilai *support*, *confidence*, dan *lift* yang tinggi menggambarkan bahwa kecenderungan pembelian satu kategori menu dapat memengaruhi kemungkinan pembelian kategori lainnya. Misalnya, aturan "*Tea → Appetizer*" dengan *confidence* 0,5 menunjukkan bahwa adanya pesanan teh menyebabkan peluang sebesar 50% bagi pelanggan untuk juga memesan makanan pembuka. Begitu pula aturan "*Appetizer, Main Course → Traditional*" dengan *confidence* 0,65 dan *lift* 1,32 menjelaskan bahwa semakin sering pelanggan memesan menu pembuka dan utama, semakin besar kemungkinan mereka untuk menambahkan menu tradisional dalam satu transaksi. Hubungan ini tidak hanya menunjukkan korelasi statistik, tetapi juga menggambarkan preferensi konsumen terhadap kombinasi menu yang dianggap saling melengkapi.

Hasil ini mengindikasikan bahwa perilaku pembelian konsumen di Jiwajawi Jogja dipengaruhi oleh logika pemilihan menu yang saling berkaitan secara fungsional dan rasa. Menu seperti *appetizer*, *main course*, dan *traditional dish* cenderung dipesan bersama karena memberikan pengalaman makan yang lengkap. Di sisi lain, kombinasi antara minuman seperti teh dengan kategori makanan pembuka dan utama menunjukkan adanya kebiasaan konsumen dalam memilih pasangan menu yang sesuai. Pola ini dapat dijadikan dasar bagi manajemen Jiwajawi Jogja untuk menyusun strategi pemasaran berbasis bundling menu, promosi penjualan silang (*cross-selling*), serta penataan menu yang lebih strategis. Dengan memahami keterkaitan antarproduk melalui pendekatan *Market Basket Analysis*, perusahaan dapat meningkatkan efektivitas promosi, memperluas peluang transaksi, serta menyesuaikan penawaran dengan preferensi pelanggan secara lebih tepat.

5.2 Analisis dan identifikasi kategori

Berdasarkan hasil rekapitulasi data pemesanan menu yang dikelompokkan ke dalam empat kategori utama, dapat dijelaskan bahwa tingginya tingkat pemesanan

pada kategori minuman teh (*Tea*) seperti *Black Tea* dan *Lemon Tea* disebabkan oleh karakteristik minumannya yang ringan, menyegarkan, dan mudah dipadukan dengan berbagai jenis makanan. Hal ini menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai minuman yang netral dan tidak terlalu manis, sehingga dapat diminum dalam berbagai suasana. Sementara itu, pada kategori minuman tradisional (*Traditional*) seperti Kelapa Muda dan Jeruk Nipis, tingginya permintaan disebabkan oleh tren konsumen yang semakin sadar akan kesehatan serta preferensi terhadap rasa alami dan bahan lokal. Sebaliknya, rendahnya pesanan pada menu Wedang Uwuh dan Temulawak mengindikasikan kurangnya promosi atau persepsi bahwa minuman tersebut hanya cocok dikonsumsi dalam kondisi tertentu, seperti saat cuaca dingin.

Untuk kategori makanan pembuka (*Appetizer*), tingginya pemesanan Tahu Walik, Kentang Goreng, dan Tahu Cabai Garam disebabkan oleh faktor kepraktisan dan rasa gurih yang digemari, terutama untuk dikonsumsi bersama minuman ringan. Sebaliknya, menu seperti Mentho dan Sup Tahu Kecombrang kurang diminati, kemungkinan karena rasa yang kurang familiar bagi konsumen umum. Pada kategori makanan utama (*Main Course*), tingginya pemesanan Tuna Bakar, Mangut Ikan Asap, dan Ayam Goreng Laos menunjukkan bahwa konsumen lebih menyukai menu dengan cita rasa kuat dan bahan utama yang populer seperti ikan dan ayam. Rendahnya minat pada menu Pindang dan Sup Tahu Kecombrang dapat disebabkan oleh cita rasa yang kurang sesuai dengan preferensi pelanggan restoran modern.

Secara keseluruhan, pola ini menunjukkan bahwa selera konsumen JiwaJawi Jogja cenderung mengarah pada menu yang memiliki rasa gurih, praktis, dan mudah diterima secara umum. Kondisi tersebut menjadi dasar penting bagi manajemen untuk melakukan evaluasi dan inovasi menu, seperti melakukan *product rotation*, menambah variasi menu favorit, serta memperkuat promosi bagi menu *tradisional* agar lebih dikenal. Analisis ini memberikan *insight* bahwa keputusan pembelian pelanggan sangat dipengaruhi oleh rasa, kemudahan konsumsi, dan citra menu, yang jika dikelola dengan tepat dapat meningkatkan kepuasan dan loyalitas konsumen.

5.3 Analisis hasil penerapan menu *bundling*

Penerapan strategi menu *bundling* di Restoran Jiwajawi Jogja muncul sebagai *respons* terhadap kebutuhan untuk meningkatkan minat beli pelanggan dan menciptakan pengalaman makan yang lebih efisien. Langkah ini didorong oleh hasil analisis data pemesanan yang menunjukkan adanya kelompok menu dengan tingkat permintaan tinggi, sehingga penggabungan item menjadi satu paket dinilai mampu menarik perhatian konsumen melalui persepsi nilai yang lebih tinggi. Secara kausal, strategi ini diterapkan karena konsumen cenderung lebih tertarik pada penawaran yang praktis, hemat, dan memberikan pengalaman makan yang lengkap.

Perbandingan antara Menu *Bundling* A (yang sebelumnya diterapkan) dan Menu *Bundling* B (hasil analisis preferensi konsumen dan data pemesanan) menunjukkan bahwa paket baru lebih sesuai dengan selera pelanggan, baik dari segi komposisi menu maupun harga yang lebih kompetitif. Faktor utama yang menjelaskan hal ini adalah kesesuaian antara struktur paket yang mencakup *appetizer, main course*, dan minuman dengan kebiasaan makan konsumen yang menginginkan urutan sajian yang lengkap. Dampaknya, pelanggan tidak hanya merasa lebih puas, tetapi juga lebih mudah dalam menentukan pilihan tanpa harus memesan secara terpisah.

Dari sisi operasional, penerapan menu *bundling* juga memberikan efek positif karena mempermudah pengendalian stok bahan baku, mempercepat waktu pelayanan, dan mengoptimalkan perencanaan dapur. Dengan mengelompokkan item yang paling sering dipesan, restoran dapat menekan risiko kehabisan stok sekaligus meningkatkan efisiensi biaya operasional. Secara keseluruhan, strategi bundling yang berbasis pada data aktual dan preferensi pelanggan ini menjadi bukti bahwa pendekatan analitis terhadap perilaku konsumen dapat menghasilkan inovasi bisnis yang berdampak langsung pada peningkatan daya saing dan kepuasan pelanggan.

5.4 Analisis perbandingan menu *bundling* menggunakan uji *Paired Sample T-test*

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan kausal antara penyusunan komposisi menu dan persepsi positif konsumen terhadap produk yang ditawarkan. Berdasarkan analisis perbandingan persepsi menggunakan *skala Likert* pada 20 responden, ditemukan bahwa Menu B memperoleh skor rata-rata lebih tinggi dibandingkan Menu

A pada hampir semua aspek penilaian. Secara visual, diagram batang memperlihatkan dominasi nilai pada Menu B, yang menandakan bahwa responden cenderung memiliki preferensi lebih kuat terhadap paket menu tersebut.

Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor penyebab, antara lain tampilan visual menu yang lebih menarik, kombinasi makanan pembuka dan utama yang lebih seimbang, serta kesesuaian antara rasa dan ekspektasi konsumen terhadap menu modern dan kreatif. Faktor variasi dan keseimbangan nutrisi juga berperan penting dalam membentuk persepsi positif, karena konsumen masa kini semakin memperhatikan aspek kesehatan tanpa mengabaikan kenikmatan rasa.

Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa penyusunan menu yang mempertimbangkan nilai estetika, keseimbangan komposisi, dan inovasi rasa dapat secara langsung memengaruhi tingkat kesukaan dan minat beli konsumen. Oleh karena itu, Menu B dinilai lebih unggul karena mampu memenuhi ekspektasi konsumen terhadap pengalaman makan yang menarik, seimbang, dan relevan dengan tren kuliner saat ini.

Tabel 5. 1 Hasil kuesioner menu bundling

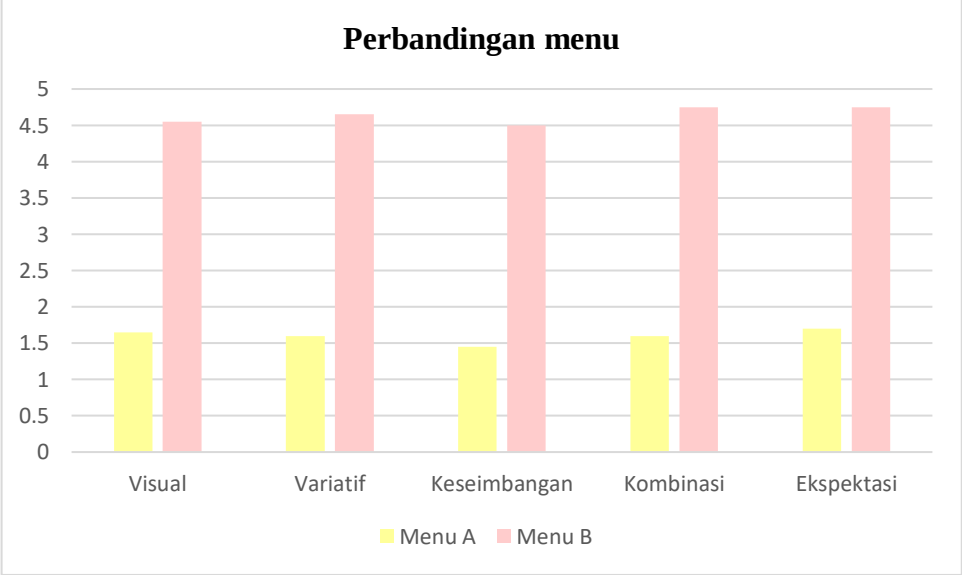
No	Pertanyaan	Responden																				Rata-rata
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	
1	Menu A menarik secara visual	2	3	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1.65
2	Menu B menarik secara visual	5	5	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	3	5	5	4	5	4	5	5	4.55
3	Menu A memberikan pilihan makanan pembuka yang lebih variatif	2	1	2	2	1	3	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1.6
4	Menu B memberikan pilihan makanan pembuka yang lebih variatif	5	5	4	5	4	5	3	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4.65
5	Menu A memberikan keseimbangan antara protein, karbohidrat, dan minuman yang lebih baik	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1.45
6	Menu B memberikan	5	4	5	5	3	5	4	5	4	5	3	5	5	5	5	3	5	5	4	5	4.5

No	Pertanyaan	Responden																				Rata-rata
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	
	keseimbangan antara protein, karbohidrat, dan minuman yang lebih baik																					
7	Customer lebih tertarik pada kombinasi makanan dan minuman dalam menu A	1	3	1	2	1	1	2	1	1	1	3	2	1	3	2	1	2	1	1	2	1.6
8	Customer lebih tertarik pada kombinasi makanan dan minuman dalam menu B	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4.75
9	Menu A lebih memenuhi ekspektasi customer terhadap menu modern dan kreatif	2	3	1	1	2	2	1	3	1	2	2	1	1	2	1	3	1	2	2	1	1.7
10	Menu B lebih memenuhi ekspektasi	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4.75

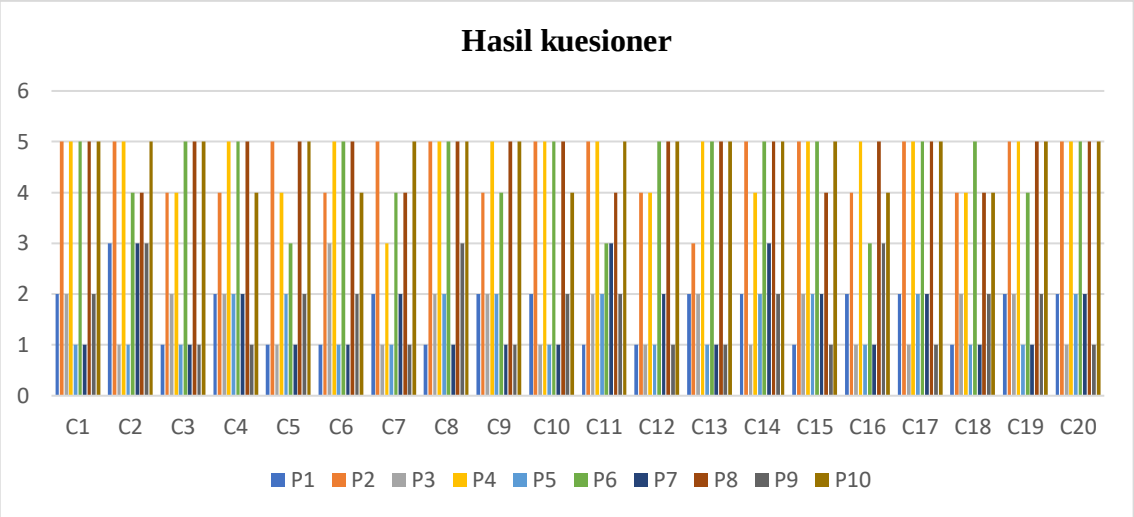
No	Pertanyaan	Responden																				Rata-rata
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	
	customer terhadap menu modern dan kreatif																					

Hasil uji statistik *Paired T-test* menunjukkan adanya hubungan kausal yang kuat antara variasi komposisi menu dan tingkat kesukaan konsumen. Nilai *t-statistic* sebesar 62,36 dengan p-value $1{,}92 \times 10^{-23}$ menunjukkan bahwa perbedaan skor rata-rata antara Menu A dan Menu B bersifat signifikan secara statistik, karena nilai p jauh lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Artinya, perubahan pada komposisi dan penyajian menu secara nyata berpengaruh terhadap persepsi dan preferensi konsumen.

Hasil ini menegaskan bahwa Menu B secara objektif lebih disukai oleh responden dibandingkan Menu A, bukan hanya karena kebetulan atau variasi acak dalam data. Faktor-faktor seperti tampilan visual yang lebih menarik, kombinasi makanan yang lebih harmonis, serta kreativitas penyajian berkontribusi terhadap peningkatan nilai persepsi tersebut. Dengan demikian, hasil uji ini memberikan dasar empiris yang kuat bagi manajemen restoran untuk mengadopsi Menu B sebagai strategi pengembangan produk unggulan, sekaligus memperkuat arah pemasaran yang lebih berfokus pada preferensi aktual konsumen.



Gambar 5. 1 Grafik Perbandingan Menu



Gambar 5. 2 Grafik Hasil Kuisioner

Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada 20 responden, dapat dijelaskan bahwa terdapat hubungan kausal antara kualitas visual dan komposisi menu terhadap tingkat preferensi konsumen. Skor yang jauh lebih tinggi pada Menu B menunjukkan bahwa desain visual, variasi makanan pembuka, keseimbangan gizi, dan kreativitas penyajian berpengaruh langsung terhadap persepsi positif konsumen. Data menunjukkan bahwa hampir semua responden memberikan nilai tinggi (4–5) untuk Menu B, sedangkan Menu A hanya memperoleh skor rendah (1–2), menandakan adanya perbedaan signifikan dalam daya tarik dan penerimaan konsumen terhadap kedua menu tersebut.

Hal ini menggambarkan bahwa Menu B memiliki daya saing yang lebih kuat, karena mampu memenuhi ekspektasi konsumen terhadap menu modern dan menarik. Setiap indikator dalam kuesioner mulai dari aspek visual, variasi makanan pembuka, keseimbangan nutrisi, hingga kombinasi makanan dan minuman secara konsisten mendukung kesimpulan bahwa Menu B lebih disukai. Dengan demikian, hasil ini dapat dijadikan dasar bagi manajemen restoran Jiwajawi Jogja untuk mengembangkan strategi produk dan pemasaran yang berfokus pada tampilan visual dan inovasi rasa, guna memperkuat minat beli dan kepuasan pelanggan di masa mendatang.

BAB VI
PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian analisis data transaksi, preferensi konsumen, serta pengujian persepsi melalui kuesioner, dapat diambil beberapa kesimpulan utama sebagai berikut:

1. Pola Asosiasi Konsumen

Hasil analisis menggunakan algoritma FP-Growth dari 203 data transaksi berhasil mengidentifikasi 39 aturan asosiasi yang memenuhi kriteria minimum *support* 10%, minimum *confidence* 50%, dan *lift ratio* >1. Temuan ini menunjukkan adanya kecenderungan kuat konsumen dalam mengombinasikan kategori menu tertentu, seperti "*Tea → Appetizer*" dan "*Appetizer, Main Course → Traditional*". Pola konsumsi ini dapat digunakan untuk menyusun strategi *bundling* dan promosi yang lebih efektif.

2. Identifikasi Menu Favorit

Dari data pemesanan, dapat disimpulkan bahwa konsumen lebih menyukai minuman yang ringan dan menyegarkan seperti *Black Tea, Lemon Tea*, dan Kelapa Muda. Pada kategori makanan, item seperti Tahu Walik, Kentang Goreng, dan Tuna Bakar mendominasi pesanan. Sebaliknya, menu seperti Wedang Uwuh, Mentho, Pindang, dan Sup Tahu Kecombrang memiliki tingkat pemesanan rendah, yang menandakan perlunya evaluasi dan inovasi produk terhadap menu-menu tersebut.

3. Efektivitas Menu *Bundling*

Penerapan strategi menu *bundling* terbukti memberikan manfaat dari sisi operasional dan pengalaman pelanggan. Menu *bundling* usulan yang dirancang berdasarkan hasil survei dan analisis transaksi menunjukkan komposisi yang lebih sesuai dengan preferensi konsumen dibandingkan menu *bundling* awal. Strategi ini meningkatkan efisiensi penyajian sekaligus meningkatkan daya tarik menu terhadap pelanggan.

4. Perbandingan persepsi terhadap Menu A dan Menu B

Berdasarkan hasil kuesioner terhadap 20 responden dan uji beda rata-rata (*paired t-test*), ditemukan bahwa Menu B memperoleh skor yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan Menu A dalam semua aspek yang diukur. Nilai p yang sangat kecil (1,92 ×

10^{-23}) membuktikan bahwa perbedaan tersebut signifikan secara statistik. Dengan demikian, Menu B dapat dianggap lebih sesuai dengan ekspektasi konsumen dari segi visual, variasi, keseimbangan nutrisi, dan kreativitas penyajian.

6.2 Saran

Penelitian ini memberikan gambaran mengenai preferensi konsumen terhadap penyusunan menu *bundling* berbasis analisis data penjualan dan persepsi pelanggan. Meskipun telah memberikan hasil yang signifikan, terdapat beberapa keterbatasan dan potensi pengembangan yang dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, saran untuk pengembangan penelitian lanjutan adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan Metode Data *Mining* Lanjutan

Penelitian ini menggunakan algoritma FP-Growth untuk menemukan asosiasi antar *item* menu. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan menggunakan metode data *mining* lain seperti Apriori, dan algoritma *sequence pattern* guna membandingkan efektivitas dan akurasi dalam menemukan pola pembelian. Pendekatan ini dapat memperluas pemahaman dalam pengelolaan rantai pasok dan strategi pemasaran berbasis perilaku konsumen.

2. Analisis Keterbatasan Implementasi Operasional

Selama penelitian, ditemukan adanya keterbatasan dalam integrasi data antara sistem kasir dan proses analisis. Oleh karena itu, disarankan untuk melakukan otomatisasi pencatatan transaksi dan integrasi dengan *platform* analitik agar proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan akurat di tingkat manajerial.

3. Evaluasi Dampak Ekonomi dari Strategi *Bundling*

Sebagai tindak lanjut dari strategi *bundling* yang disarankan, studi lanjutan sebaiknya menyertakan analisis dampak keuangan seperti peningkatan pendapatan, efisiensi stok bahan baku, dan ROI dari penerapan *bundling*, sehingga manfaatnya dapat dikaji lebih komprehensif dalam konteks pengelolaan usaha.

DAFTAR PUSTAKA

Abdi Ilmu. (2022). Implementasi RapidMiner dalam Menganalisa Data Mahasiswa Drop Out.

Alfianto, A. S. (2023). Analisis Pola Belanja Konsumen untuk Menentukan Penempatan Produk Menggunakan Algoritma FP-Growth. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 6(2), 112–123.

Berteloot, T. K. (2023). Association Rules Mining with Auto-Encoders. *arXiv preprint*, arXiv:2304.13717.

Dari, W. S. (2023). Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Tas Branded Menggunakan Algoritma Apriori. *Jurnal Sistem Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(4), 266-277.

Dehghani, M. &. (2023). Discovering the Symptom Patterns of COVID-19 from Recovered and Deceased Patients Using Apriori Association Rule Mining. *arXiv preprint*, 2308.06763.

Edyansyah, T. &. (2022). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Sepeda Motor Matic Merek Honda (Studi Kasus Di Kota Lhokseumawe). *Jurnal Visioner & Strategis*, 11(2), 49-55.

Fadillah, D. A. (2023). Analisis Data Mining Pembelian dengan Association Rule Market Basket Analysis pada Retail. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 7(4), 211–224.

Fageeri, S. O. (2023). Market basket analysis using frequent pattern mining techniques. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 11(5s), 15-21.

Fahri, A. S. (2023). Pola Pembelian Konsumen dengan Metode Market Basket Analysis pada Penjualan Promosi dan Reguler. *Jurnal Sistem Informasi*, 9(2), 220–232.

Faran, J. &. (2023). Penerapan Data Mining Untuk Penjurusan Kelas dengan Menggunakan Algoritma K-Medoids. *Building Informatics, Technology, and Science*, 5(2), 543–552.

Fergina, A. N. (2024). Implementasi Algoritma Apriori dan FP-Growth untuk Menganalisis Pola Pembelian Produk Skincare dan Kosmetik. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, 23(3), 433–442. .

Fister Jr., I. F.-S. (2023). A comprehensive review of visualization methods for association rule mining: Taxonomy, Challenges, Open problems and Future ideas. . *ArXiv preprint*, 2302.12594.

Hermawan, A. W. (2024). Penerapan Algoritma Apriori pada Market Basket Analysis terhadap Data Penjualan Produk Supermarket. *Algoritma*, 2(5), 95–105.

Holpiani, L. P. (2024). Implementasi Algoritma FP-Growth untuk Menganalisa Pola Penjualan Kue pada Toko Dapur Bunda. *JIRE*, 7(1), 35–42.

Indira Rachmawati, H. I. (2023). Customer Spending Pattern Analysis with Market Basket Analysis to Produce Product Strategy and Price Bundling at Kopi Soe Mekarwangi Bandung. *Journal Research of Social Science, Economics, and Management*, Vol. 3 No. 1. .

Indrawati, S. (2022). Statistik untuk Penelitian Pendidikan dan Sosial.

Jurnal Archive. (2022). Implementasi RapidMiner untuk Menentukan Siswa Unggulan Menggunakan Metode Clustering K-Means. *Jurnal Archive*.

Kaushik, M. S. (2023). Numerical Association Rule Mining: A Systematic Literature Review. *arXiv preprint*, 2307.00662.

Khan, F. I. (2023). Contextual Market Basket Analysis during Covid-19. *Journal of Retail and Consumer Services*, 66, 102983.

Kotler, P. &. (2022). Marketing Management (16th ed.). *Pearson Education.*

Larose, D. T. (2014). Discovering knowledge in data: an introduction to data mining.

Mauludin, M. S. (2022). Analisis Perilaku Konsumen Dalam Transaksi Di e-Commerce. *Proceedings of Islamic Economics, Business, and Philanthropy*, 1(1), 69-78. .

Minta Harsana, P. D. (2020). Pengembangan Wisata Kuliner Melalui Makanan Tradisional Di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Nugroho, R. &. (2022). Optimalisasi Strategi Pemasaran Melalui Market Basket Analysis pada Usaha Retail. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 9(3), 120-128.

Pabutungan, G. J. (2023). Analisa Market Basket Analysis untuk Melihat Pola Transaksi Customer Menggunakan Algoritma Apriori dan FP-Growth. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7, 966–974. .

Peslak, A. &. (2024). Leveraging market basket analysis for enhanced understanding of social media platform usage. *Issues in Information Systems*, 25(2), 363-378. .

Pramudyo, R. A. (2023). Optimalisasi Penjualan Melalui Strategi Product Bundling dan Layout Produk pada Usaha Kedai Kopi. *Jurnal Manajemen Pemasaran Indonesia*, 12(3), 210–220. .

Prasetya, B. &. (2022). Implementasi Algoritma FP-Growth untuk Analisis Data Transaksi pada E-Commerce. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*, 10(3), 233-241.

Putri, A. D. (2023). Implementasi Market Basket Analysis dalam Optimalisasi Penjualan Produk. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(2), 112-125.

Putri, M. D. (2022). Analisis Pola Pembelian Konsumen Menggunakan Metode Association Rule Berbasis Data Mining. *Jurnal Informatika dan Komputer (JIKO)*, 8(3), 145–152.

Rachmawati, D. N. (2023). Analisis Market Basket Analysis untuk Rekomendasi Strategi Product Bundling pada Bisnis Kuliner. . *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, 5(2), 87–96. .

Rachmawati, I. &. (2022). Penerapan Algoritma Apriori untuk Analisis Market Basket pada Toko Retail. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 9(1), 25–32. .

Rahman, A. &. (2022). Efisiensi Algoritma FP-Growth dalam Penambangan Data Asosiasi pada Dataset Besar. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 9(1), 45-53.

Ramdhani, A. S. (2023). Penerapan Strategi Bundling Berbasis Market Basket Analysis dan Cost Plus Pricing dalam Meningkatkan Penjualan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Terapan Indonesia*, 4(1), 45–55. .

Rao, A. B. (2023). Application of market–basket analysis on healthcare. *International Journal of System Assurance Engineering and Management*, 14(4), 924-929.

Rohmah, N. &. (2022). Analisis Perbandingan Penggunaan Uji t dalam Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Pendidikan dan Statistik*, 6(2), 45–53.

Sahibu, S. B. (2023). Penerapan Data Mining Dalam Analisis Penilaian Kinerja Pegawai Menerapkan Metode K-Means. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(1), 22.

Sajwan, I. &. (2024). Unveiling consumer behavior patterns: A comprehensive market basket analysis for strategic insights. *ResearchGate*.

Santoso, R. &. (2022). Pengembangan Algoritma FP-Growth untuk Peningkatan Kinerja dalam Analisis Market Basket. *Jurnal Sistem Informasi*, 18(2), 112-120.

Sari, D. M. (2023). Strategi Product Bundling dengan Pendekatan Market Basket Analysis. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 8(1), 102–113.

Sari, N. M. (2022). Penerapan Market Basket Analysis pada Data Penjualan Minimarket untuk Meningkatkan Strategi Pemasaran. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, 10(1), 45-53.

Sariangsah, H. W. (2021). Penentuan Kelas Menggunakan Algoritma K Medoids Untuk Clustering Siswa Tunagrahita. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 83.

Setiawan, A. &. (2020). Market Basket Analysis dengan Algoritma Apriori pada E-commerce Toko Buku. *Jurnal Informatika*, 8(1), 11–18.

Siti Hamidah, I. N. (2023). *Systematic Review of Trends in Dark Tourism Research* , MOZAIK HUMANIORA VOL. 23 NO. 2.

Sumarlin, &. A. (2022). Implementasi K-Nearest Neighbor pada RapidMiner untuk Prediksi Kelulusan Mahasiswa. *High Education of Sciences: Journal of Science and Technology*.

Suroto, A. (2023). PERAN KULINER LOKAL DALAM MENGEMBANGKAN GASTRONOMI KULINER BERKELANJUTAN. *Jurnal Pariwisata PaRAMA : Panorama, Recreation, Accomodation, Merchandise, Accessbility*, 4(1), 55-67.

Susanto, A. &. (2022). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perilaku Konsumen Terhadap Keputusan Pembelian Online. *Jurnal Perspektif Bisnis*, 5(3), 112-120.

Ünvan, Y. A. (2021). Market Basket Analysis with Association Rules. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 50(7), 1615–1628.

Wahyuni, S. &. (2022). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Perilaku Pembelian Konsumen pada Produk FMCG di Indonesia. *Jurnal Manajemen Pemasaran*, 16(1), 25-38.

Wicaksono, D. &. (2022). The Role of T-Test in Analyzing Experimental Research: A Statistical Review. *International Journal of Quantitative Research*, 4(1), 22–29.

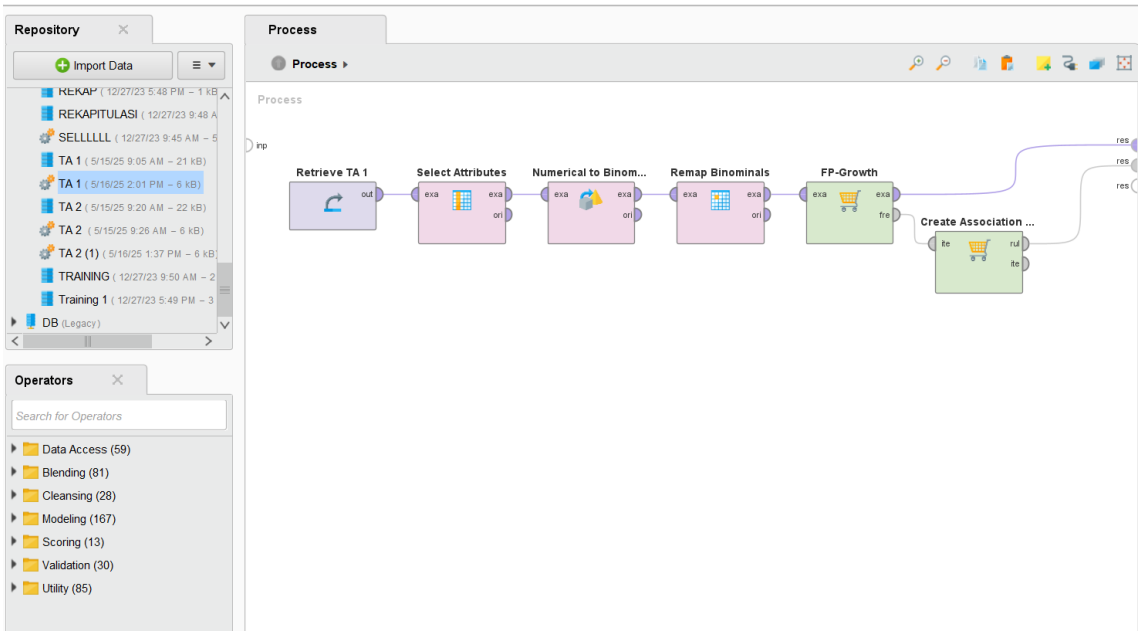
Wulandari, F. &. (2022). Analisis Perilaku Konsumen Menggunakan Market Basket Analysis untuk Optimasi Penjualan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 14(2), 88-96.

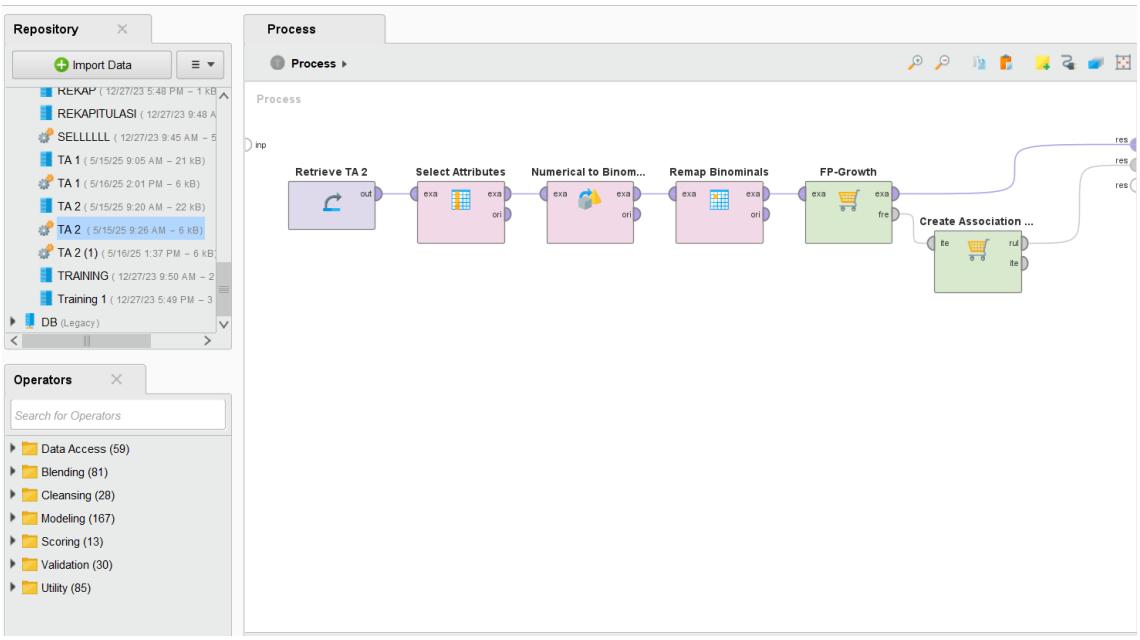
Yulia, I. (2022). Memahami Perilaku Konsumen: Tinjauan Aspek Psikologis dalam Pengambilan Keputusan Pembelian. *Jurnal Humaniora dan Ilmu Sosial*, 3(1), 15-25.

Yuliana, S. &. (2022). Pemanfaatan Association Rule Mining dalam Menentukan Strategi Pemasaran Produk Ritel. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputerisasi Akuntansi*, 11(2).

LAMPIRAN

Lampiran 1: *Screenshoot* hasil *RapidMiner*





Lampiran 2: Rules yang terbentuk dari *software Rapidminer*.

Show rules matching

all of these conclusions:

DEPT 9
DEPT 13
DEPT 14

Min. Criterion:

confidence

Min. Criterion Value:

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Conviction
1	DEPT 3	DEPT 13	0.130	0.500	0.897	-0.390	0.008	1.064	1.060
2	DEPT 1	DEPT 13	0.120	0.522	0.911	-0.340	0.012	1.110	1.108
3	DEPT 16	DEPT 9	0.100	0.526	0.924	-0.280	0.007	1.074	1.077
4	DEPT 9	DEPT 14	0.280	0.571	0.859	-0.700	0.050	1.216	1.237
5	DEPT 14	DEPT 9	0.280	0.596	0.871	-0.660	0.050	1.216	1.262
6	DEPT 13, DEPT 14	DEPT 9	0.110	0.647	0.949	-0.230	0.027	1.321	1.445
7	DEPT 3	DEPT 14	0.170	0.654	0.929	-0.350	0.048	1.391	1.531

Show rules matching

all of these conclusions:

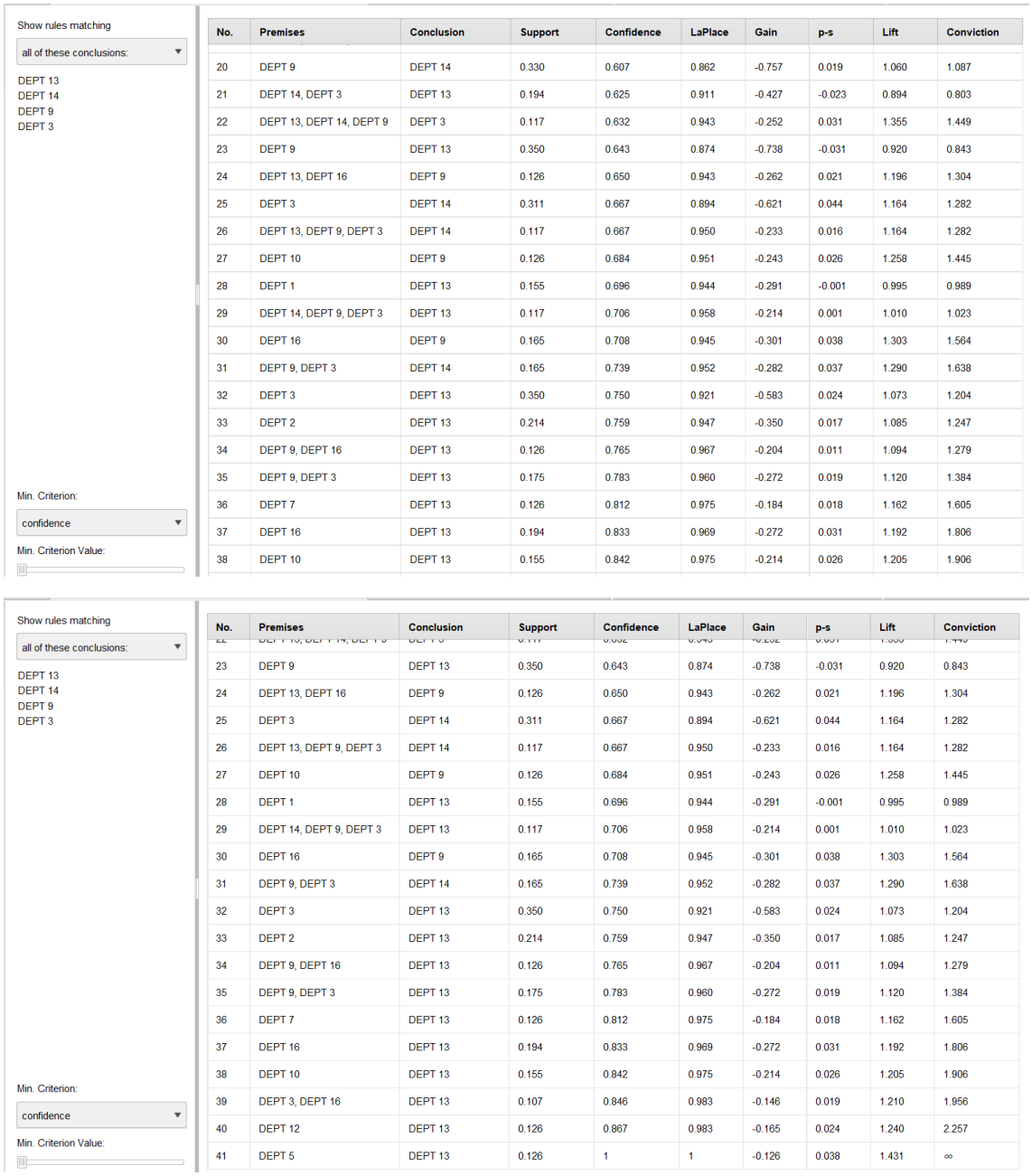
DEPT 13
DEPT 14
DEPT 9
DEPT 3

Min. Criterion:

confidence

Min. Criterion Value:

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Conviction
1	DEPT 13	DEPT 9	0.350	0.500	0.794	-1.049	-0.031	0.920	0.913
2	DEPT 13	DEPT 3	0.350	0.500	0.794	-1.049	0.024	1.073	1.068
3	DEPT 13, DEPT 9	DEPT 3	0.175	0.500	0.871	-0.524	0.012	1.073	1.068
4	DEPT 13, DEPT 3	DEPT 9	0.175	0.500	0.871	-0.524	-0.015	0.920	0.913
5	DEPT 14, DEPT 9	DEPT 3	0.165	0.500	0.876	-0.495	0.011	1.073	1.068
6	DEPT 9, DEPT 3	DEPT 13, DEPT 14	0.117	0.522	0.913	-0.330	0.043	1.581	1.401
7	DEPT 13, DEPT 9	DEPT 14	0.184	0.528	0.878	-0.515	-0.016	0.921	0.905
8	DEPT 14, DEPT 3	DEPT 9	0.165	0.531	0.889	-0.456	-0.004	0.977	0.973
9	DEPT 16	DEPT 3	0.126	0.542	0.913	-0.340	0.018	1.162	1.165
10	DEPT 16	DEPT 13, DEPT 9	0.126	0.542	0.913	-0.340	0.045	1.550	1.419
11	DEPT 14	DEPT 3	0.311	0.542	0.833	-0.835	0.044	1.164	1.167
12	DEPT 13, DEPT 16	DEPT 3	0.107	0.550	0.927	-0.282	0.016	1.180	1.187
13	DEPT 13, DEPT 3	DEPT 14	0.194	0.556	0.885	-0.505	-0.006	0.970	0.961
14	DEPT 13, DEPT 14	DEPT 9	0.184	0.559	0.891	-0.476	0.005	1.028	1.034
15	DEPT 14, DEPT 9	DEPT 13	0.184	0.559	0.891	-0.476	-0.046	0.799	0.682
16	DEPT 14	DEPT 13	0.330	0.576	0.846	-0.816	-0.070	0.824	0.710
17	DEPT 14	DEPT 9	0.330	0.576	0.846	-0.816	0.019	1.060	1.077
18	DEPT 13, DEPT 14	DEPT 3	0.194	0.588	0.898	-0.466	0.040	1.262	1.297
19	DEPT 13, DEPT 14, DEPT 3	DEPT 9	0.117	0.600	0.935	-0.272	0.011	1.104	1.141
20	DEPT 9	DEPT 14	0.220	0.607	0.862	-0.757	0.010	1.060	1.097



No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Conviction
20	DEPT 9	DEPT 14	0.330	0.607	0.862	-0.757	0.019	1.060	1.087
21	DEPT 14, DEPT 3	DEPT 13	0.194	0.625	0.911	-0.427	-0.023	0.894	0.803
22	DEPT 13, DEPT 14, DEPT 9	DEPT 3	0.117	0.632	0.943	-0.252	0.031	1.355	1.449
23	DEPT 9	DEPT 13	0.350	0.643	0.874	-0.738	-0.031	0.920	0.843
24	DEPT 13, DEPT 16	DEPT 9	0.126	0.650	0.943	-0.262	0.021	1.196	1.304
25	DEPT 3	DEPT 14	0.311	0.667	0.894	-0.621	0.044	1.164	1.282
26	DEPT 13, DEPT 9, DEPT 3	DEPT 14	0.117	0.667	0.950	-0.233	0.016	1.164	1.282
27	DEPT 10	DEPT 9	0.126	0.684	0.951	-0.243	0.026	1.258	1.445
28	DEPT 1	DEPT 13	0.155	0.696	0.944	-0.291	-0.001	0.995	0.989
29	DEPT 14, DEPT 9, DEPT 3	DEPT 13	0.117	0.706	0.958	-0.214	0.001	1.010	1.023
30	DEPT 16	DEPT 9	0.165	0.708	0.945	-0.301	0.038	1.303	1.564
31	DEPT 9, DEPT 3	DEPT 14	0.165	0.739	0.952	-0.282	0.037	1.290	1.638
32	DEPT 3	DEPT 13	0.350	0.750	0.921	-0.583	0.024	1.073	1.204
33	DEPT 2	DEPT 13	0.214	0.759	0.947	-0.350	0.017	1.085	1.247
34	DEPT 9, DEPT 16	DEPT 13	0.126	0.765	0.967	-0.204	0.011	1.094	1.279
35	DEPT 9, DEPT 3	DEPT 13	0.175	0.783	0.960	-0.272	0.019	1.120	1.384
36	DEPT 7	DEPT 13	0.126	0.812	0.975	-0.184	0.018	1.162	1.605
37	DEPT 16	DEPT 13	0.194	0.833	0.969	-0.272	0.031	1.192	1.806
38	DEPT 10	DEPT 13	0.155	0.842	0.975	-0.214	0.026	1.205	1.906

No.	Premises	Conclusion	Support	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Conviction
23	DEPT 9	DEPT 13	0.350	0.643	0.874	-0.738	-0.031	0.920	0.843
24	DEPT 13, DEPT 16	DEPT 9	0.126	0.650	0.943	-0.262	0.021	1.196	1.304
25	DEPT 3	DEPT 14	0.311	0.667	0.894	-0.621	0.044	1.164	1.282
26	DEPT 13, DEPT 9, DEPT 3	DEPT 14	0.117	0.667	0.950	-0.233	0.016	1.164	1.282
27	DEPT 10	DEPT 9	0.126	0.684	0.951	-0.243	0.026	1.258	1.445
28	DEPT 1	DEPT 13	0.155	0.696	0.944	-0.291	-0.001	0.995	0.989
29	DEPT 14, DEPT 9, DEPT 3	DEPT 13	0.117	0.706	0.958	-0.214	0.001	1.010	1.023
30	DEPT 16	DEPT 9	0.165	0.708	0.945	-0.301	0.038	1.303	1.564
31	DEPT 9, DEPT 3	DEPT 14	0.165	0.739	0.952	-0.282	0.037	1.290	1.638
32	DEPT 3	DEPT 13	0.350	0.750	0.921	-0.583	0.024	1.073	1.204
33	DEPT 2	DEPT 13	0.214	0.759	0.947	-0.350	0.017	1.085	1.247
34	DEPT 9, DEPT 16	DEPT 13	0.126	0.765	0.967	-0.204	0.011	1.094	1.279
35	DEPT 9, DEPT 3	DEPT 13	0.175	0.783	0.960	-0.272	0.019	1.120	1.384
36	DEPT 7	DEPT 13	0.126	0.812	0.975	-0.184	0.018	1.162	1.605
37	DEPT 16	DEPT 13	0.194	0.833	0.969	-0.272	0.031	1.192	1.806
38	DEPT 10	DEPT 13	0.155	0.842	0.975	-0.214	0.026	1.205	1.906
39	DEPT 3, DEPT 16	DEPT 13	0.107	0.846	0.983	-0.146	0.019	1.210	1.956
40	DEPT 12	DEPT 13	0.126	0.867	0.983	-0.165	0.024	1.240	2.257
41	DEPT 5	DEPT 13	0.126	1	1	-0.126	0.038	1.431	∞

Lampiran 3: Tampilan kuesioner yang digunakan untuk *survey* kepada *customer* Jiwajawi Jogja.

17.14 Mon 25 Aug
docs.google.com
91%

Survei Preferensi Konsumen Terhadap Pengembangan Bundling Menu di Jiwajawi Resto

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Perkenalkan, saya Selma Fauziya Hanun, mahasiswi Program Studi S1 Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia. Saat ini saya sedang menyusun tugas akhir yang bertujuan untuk mengembangkan bundling menu baru di Restoran Jiwajawi Jogja. Dalam rangka mendukung penelitian ini, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk mengisi kuesioner yang telah disiapkan. Informasi dan pendapat yang diberikan akan sangat membantu dalam merancang bundling menu yang sesuai dengan preferensi pelanggan serta hanya akan digunakan untuk keperluan akademik.

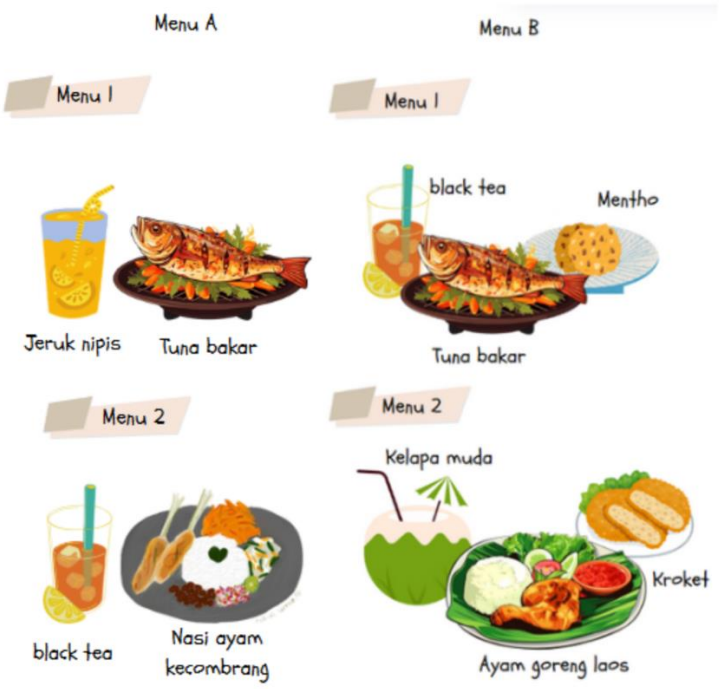
Demikian yang dapat saya sampaikan.

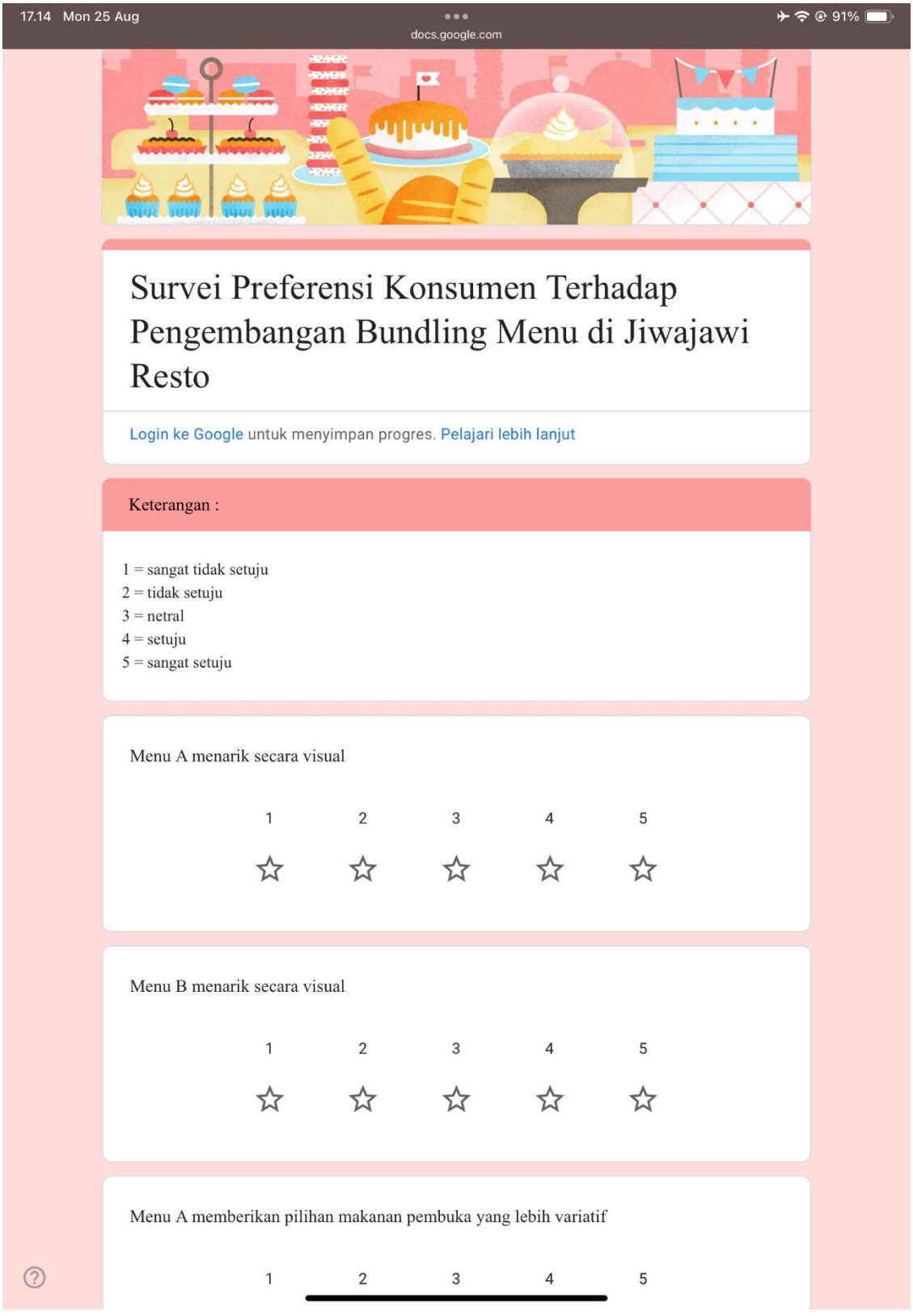
Atas perhatian dan partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Login ke Google untuk menyimpan progres. Pelajari lebih lanjut

Menu A dan Menu B





17.14 Mon 25 Aug

docs.google.com

91%

Survei Preferensi Konsumen Terhadap Pengembangan Bundling Menu di Jiwajawi Resto

Login ke Google untuk menyimpan progres. Pelajari lebih lanjut

Keterangan :

1 = sangat tidak setuju
2 = tidak setuju
3 = netral
4 = setuju
5 = sangat setuju

Menu A menarik secara visual

1 2 3 4 5

Menu B menarik secara visual

1 2 3 4 5

Menu A memberikan pilihan makanan pembuka yang lebih variatif

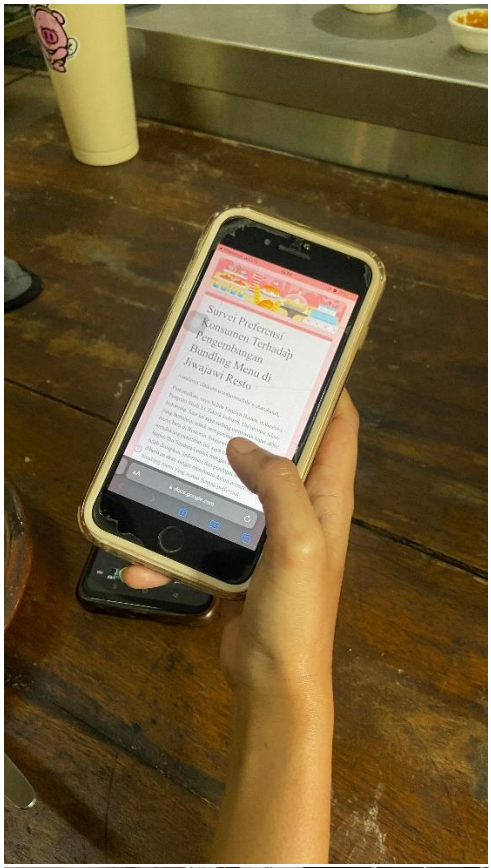
1 2 3 4 5

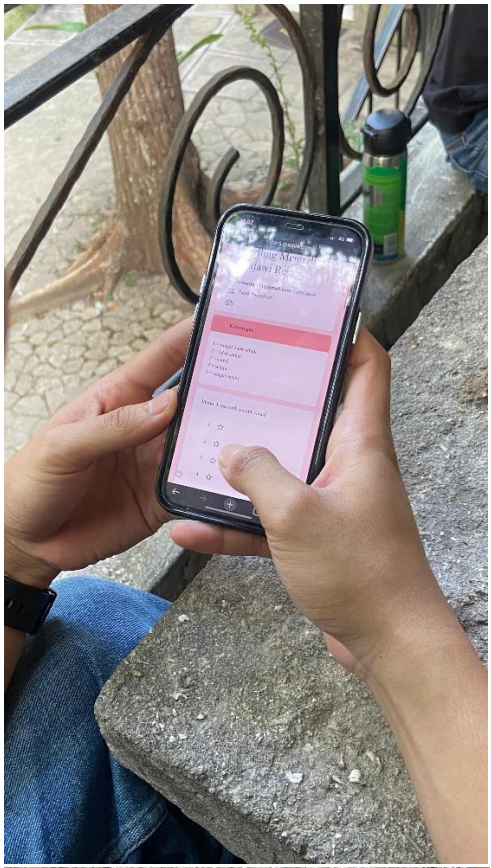


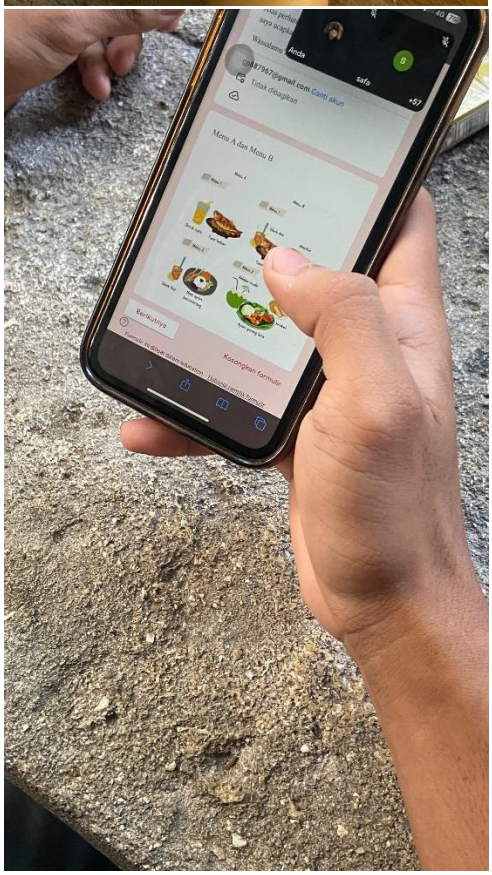
Lampiran 4: Kondisi Jiwajawi Resto

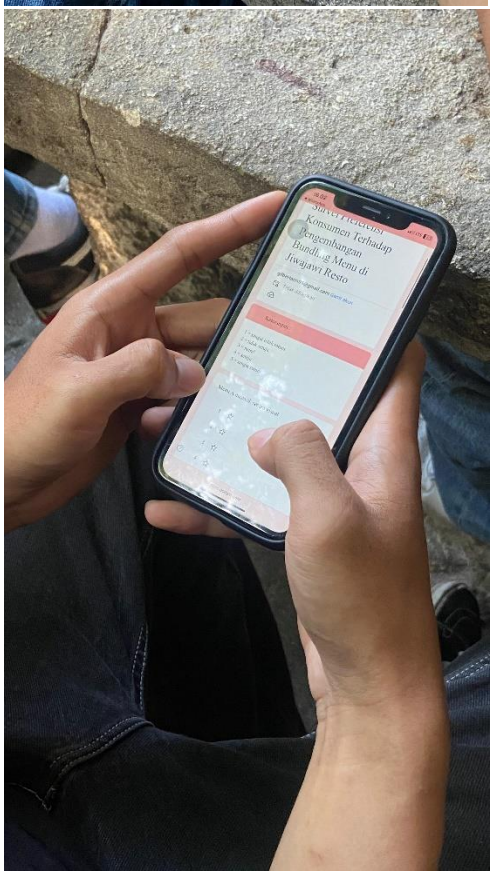


Lampiran 5: Dokumentasi responden


Survei Preferensi
Konsumen Terhadap
Pengembangan
Bundling Menu di
Jiwajawi Resto




Menu A dan Menu B



Lampiran 6: Gambaran menu usulan yang ada di Jiwajawi Resto



Lampiran 7: Data transaksi

Kode Transaksi	Tanggal	Waktu	Kasir	Item	Total Pembelian	Metode Pembayaran	kendaraan
GZ2410.3103.000007	15 Januari 2024	11:39:00 AM	REAS	cappucino, americano	Rp45,000	CASH	motor
GZ2410.3103.000008	15 Januari 2024	12:37:01 PM	REAS	mineral, amba, tuna bakar dabu-dabu	Rp83,000	CASH	motor
GZ2410.3103.000009	15 Januari 2024	1:20:10 PM	REAS	mineral, basupati, kelapa muda, perkedel milu, pisang goreng, rujak serut	Rp140,000	CASH	motor
GZ2410.3103.000010	15 Januari 2024	1:30:56 PM	REAS	mineral, arimbi, anjani, kelapa muda, tahu walik, sate ayam	Rp145,000	CASH	taxi online
GZ2410.3103.000011	15 Januari 2024	2:21:08 PM	REAS	mineral, jeruk nipis, black tea, sup tuna kuah asam, mangut ikan asap	Rp133,000	CASH	motor
GZ2410.3103.000012	15 Januari 2024	2:26:01 PM	REAS	kelapa muda, nasi campur vegan	Rp65,000	CASH	motor
GZ2410.3103.000012	15 Januari 2024	3:01:35 PM	REAS	jeruk jahe, laksamana, sate jamur kuah	Rp90,000	CASH	motor
GZ2410.3103.000013	15 Januari 2024	3:10:22 PM	REAS	lemon tea, pisang goreng	Rp45,000	CASH	motor

GZ2410.3103.000014	15 Januari 2024	4:10:45 PM	REAS	cappucino, madrim, tekwan, tahu cabe garem	Rp110,000	DEBIT CARD	motor
GZ2410.3103.000015	15 Januari 2024	5:19:30 PM	REAS	black tea, lemon tea, sadewa, tahu cabe garem, ayam suwir kecombrang, sup tahu kecombrang	Rp175,000	DEBIT CARD	mobil
GZ2410.3103.000016	20 Februari 2025	12:17:17 PM	KEVIN	es cincau, es kacang merah, siomay bandung, pempek, pisang goreng	Rp128,000	DEBIT CARD	motor
GZ2410.3103.000017	20 Februari 2025	12:18:45 PM	KEVIN	black tea, buntut bakar	Rp105,000	QR	motor
GZ2410.3103.000018	20 Februari 2025	1:23:20 PM	KEVIN	mineral, kelapa muda, ayam goreng laos	Rp75,000	QR	motor
GZ2410.3103.000019	20 Februari 2025	2:20:01 PM	KEVIN	mineral, kelapa muda, bongko roti	Rp55,000	CASH	motor
GZ2410.3103.000020	20 Februari 2025	3:02:10 PM	KEVIN	jeruk nipis, arjuna, basukesti, tahu gejrot, tuna bakar dabu-dabu, bongko roti	Rp188,000	QR	mobil
FV2410.2904.000001	20 Februari 2025	3:32:09 PM	KEVIN	red velvet latte, uma, laksmi	Rp85,000	DEBIT CARD	motor
FV2410.2904.000002	20 Februari 2025	5:17:23 PM	KEVIN	lemon tea, black tea, pempek, tahu walik	Rp85,000	CASH	motor
FV2410.2904.000003	20 Februari 2025	5:28:01 PM	KEVIN	americano, artisan tea, café latte, asem-asem iga, tuna bakar dabu-dabu, bongko roti	Rp228,000	DEBIT CARD	mobil

FV2410.2904.000004	24 Februari 2025	12:02:00 PM	REAS	laksmi, wisnu, es cendol kacang merah, es cincau, basukesti, pempek, mendoan, mentho, asem-asem iga, ayam goreng laos, ayam suwir kecombrang	Rp385,000	QR	mobil
FV2410.2904.000005	24 Februari 2025	12:14:03 PM	REAS	vietnamese, jeruk nipis, kombucha, iga bumbu rujak, nasi campur vegan	Rp195,000	DEBIT CARD	mobil
FV2410.2904.000006	24 Februari 2025	2:10:02 PM	REAS	arimbi, arjuna, sup tuna kuah asam, soto betawi	Rp168,000	CASH	mobil
FV2410.2904.000007	24 Februari 2025	2:53:10 PM	REAS	mineral, jeruk nipis, laksmi, tahu walik, sate jamur kuah, tuna bakar dabu-dabu	Rp168,000	QR	mobil
FV2410.2904.000008	24 Februari 2025	3:02:30 PM	REAS	abimanyu, kombucha, arjuna, mendoan, pisang goreng	Rp145,000	CASH	mobil
FV2410.2904.000009	24 Februari 2025	5:34:10 PM	REAS	parasurama, laksaman mengamuk, salad ulam raja	Rp88,000	QR	motor
FV2410.2904.000010	24 Februari 2025	5:44:01 PM	REAS	mineral, café latte, chocolate latte, tahu cabe garem, mangut ikan asap, sup tuna kuah asam	Rp183,000	DEBIT CARD	mobil
FV2410.2904.000011	25 Februari 2025	12:37:01 PM	REAS	mineral, anjani, chocolate latte, tahu cabe garem, soto koya, tuna bakar dabu-dabu	Rp178,000	CASH	mobil
FV2410.2904.000012	25 Februari 2025	12:39:10 PM	REAS	cappucino, matcha latte	Rp55,000	CASH	taxi online

FV2410.2904.000001313	25 Februari 2025	12:55:08 PM	REAS	mineral, parikesit, rujak serut	Rp65,000	DEBIT CARD	motor
FV2410.2904.000001414	25 Februari 2025	1:01:05 PM	REAS	mineral, lemon tea, jeruk nipis, sate jamur kuah, sate ayam	Rp120,000	DEBIT CARD	motor
FV2410.2904.000001515	25 Februari 2025	2:01:34 PM	REAS	kunthi, jamu temulawak, tahu walik, tuna woku, iga bumbu rujak	Rp433,000	DEBIT CARD	mobil
FV2410.2904.000001616	25 Februari 2025	14:53:07	REAS	red velvet latte, chocolate latte, tahu walik	Rp85,000	CASH	motor
FV2410.2904.000001717	25 Februari 2025	14:55:20	REAS	amba, jeruk nipis, rujak serut, bongko roti	Rp90,000	CASH	motor
FV2410.2904.000001818	25 Februari 2025	14:56:04	REAS	cappucino	Rp25,000	CASH	motor
FV2410.2904.000001919	25 Februari 2025	14:59:10	REAS	wedang uwuh, jeruk nipis, soto koya, tuna bakar dabu-dabu	Rp128,000	DEBIT CARD	motor
FV2410.2904.000002020	25 Februari 2025	15:12:09	REAS	cappucino, mineral, siomay bandung, paket anak tuna bakar, gechok ganem	Rp148,000	QR	motor
FV2410.2904.000002121	25 Februari 2025	15:30:30	REAS	black tea, arjuna, sanjaya, cendol kacang merah, pempek, kentang goreng, rondo royal	Rp180,000	DEBIT CARD	mobil
FV2410.2904.000002222	25 Februari 2025	16:10:02	REAS	basudewa, basupati, chocolate latte, tahu walik	Rp115,000	CASH	motor

FV2410.2904.000002 3	25 Februari 2025	16:11:01	REAS	arimbi, kelapa muda	Rp50,000	CASH	motor
FV2410.2904.000002 4	25 Februari 2025	16:17:02	REAS	jeruk nipis, bhisma, anjani, americano, pisang goreng	Rp115,000	DEBIT CARD	motor
FV2410.2904.000002 5	25 Februari 2025	16:18:05	REAS	café latte, mineral, chocolate latte, pempek, tahu gejrot	Rp105,000	CASH	motor
FV2410.2904.000002 6	25 Februari 2025	16:35:16	REAS	mineral, kombucha, tuna woku, ayam suwir kecombrang	Rp138,000	DEBIT CARD	motor
FV2410.2904.000002 7	25 Februari 2025	16:56:06	REAS	kelapa muda, nasi campur vegan	Rp65,000	CASH	motor
FV2410.2904.000002 8	25 Februari 2025	17:17:09	REAS	kelapa muda, sup tuna kuah asam	Rp78,000	DEBIT CARD	motor
FV2410.2904.000002 9	25 Februari 2025	17:20:18	REAS	kelapa muda, lemon tea, cendol kacang merah, tahu gejrot, tahu walik, soto betawi, ayam goreng laos, sup tuna kuah asam	Rp268,000	DEBIT CARD	mobil
FV2410.2904.000003 0	25 Februari 2025	17:21:06	REAS	amba, red velvet latte, tekwan, ayam goreng laos	Rp125,000	CASH	motor
HV2410.2704.000001	26 Februari 2025	12:00:04	REAS	kresna, lemon tea, kentang goreng	Rp70,000	QR	motor
HV2410.2704.000002	26 Februari 2025	12:17:10	REAS	café latte, basudewa, wibisana, tahu cabe garem, soto koya	Rp150,000	DEBIT CARD	mobil

HV2410.2704.000003	26 Februari 2025	12:12:08	REAS	mineral, kelapa muda, pempek, buntut goreng	Rp145,000	DEBIT CARD	motor
HV2410.2704.000004	26 Februari 2025	12:15:07	REAS	madrim, tahu walik	Rp60,000	CASH	motor
HV2410.2704.000005	26 Februari 2025	12:40:18	REAS	arjuna, tekwan, paket anak tuna bakar	Rp95,000	CASH	motor
HV2410.2704.000006	26 Februari 2025	12:53:21	REAS	kunthi, uma, kelapa muda, mendoan	Rp100,000	QR	motor
HV2410.2704.000007	26 Februari 2025	12:57:09	REAS	kunthi, kresna, kroket jamur sambel matah	Rp78,000	CASH	motor
HV2410.2704.000008	26 Februari 2025	13:02:20	REAS	lemon tea, black tea, tekwan, soto koya	Rp100,000	DEBIT CARD	motor
HV2410.2704.000009	26 Februari 2025	13:05:19	REAS	red velvet latte, kunthi	Rp55,000	QR	motor
HV2410.2704.000010	26 Februari 2025	13:12:06	REAS	wisnu, black tea, mangut ikan asap	Rp90,000	CASH	motor
HV2410.2704.000011	26 Februari 2025	13:20:03	REAS	basukesti, basupati, tahu cabe garem, ongol-ongol ubi ungu	Rp110,000	DEBIT CARD	motor
HV2410.2704.000012	26 Februari 2025	13:23:21	REAS	red velvet latte, café latte, kelapa muda, kentang goreng	Rp105,000	DEBIT CARD	motor

HV2410.2704.000013	26 Februari 2025	13:26:09	REAS	amba, tahu walik	Rp50,000	QR	motor
HV2410.2704.000014	26 Februari 2025	13:33:26	REAS	black tea, buntut bakar	Rp105,000	DEBIT CARD	motor
HV2410.2704.000015	26 Februari 2025	13:34:09	REAS	café latte, mineral, pempek, tahu cabe garem	Rp80,000	CASH	motor
HV2410.2704.000016	26 Februari 2025	13:35:11	REAS	santanu	Rp35,000	CASH	motor
HV2410.2704.000017	26 Februari 2025	14:55:09	REAS	lemon tea, black tea, sate jamur kuah, sate ayam, nasi putih	Rp120,000	DEBIT CARD	motor
HV2410.2704.000018	26 Februari 2025	14:56:24	REAS	wibisana, kumbakarna, pisang goreng	Rp90,000	QR	motor
HV2410.2704.000019	26 Februari 2025	15:09:24	REAS	jeruk nipis, perkedel milu	Rp40,000	CASH	motor
HV2410.2704.000020	26 Februari 2025	15:20:55	REAS	kunthi, café latte, jeruk nipis	Rp65,000	CASH	motor
HV2410.2704.000021	26 Februari 2025	15:32:22	REAS	chocolate latte, pisang goreng	Rp55,000	QR	motor
HV2410.2704.000022	26 Februari 2025	15:55:32	REAS	uma, mineral, tuna bakar dabu-dabu	Rp83,000	CASH	motor

HV2410.2704.000023	26 Februari 2025	16:40:21	REAS	sembadra	Rp65,000	QR	motor
HV2410.2704.000024	26 Februari 2025	16:42:23	REAS	abimanyu, sate jamur kuah	Rp65,000	CASH	motor
HV2410.2704.000025	26 Februari 2025	16:46:55	REAS	amba, mangut ikan asap	Rp70,000	CASH	motor
HV2410.2704.000026	26 Februari 2025	16:56:44	REAS	jeruk nipis, lemon tea, mendoan, ayam goreng laos, tuna bakar dabu-dabu	Rp158,000	QR	mobil
HV2410.2704.000027	26 Februari 2025	16:58:49	REAS	artisan tea, pisang goreng	Rp50,000	CASH	motor
HV2410.2704.000028	26 Februari 2025	17:09:44	REAS	basukesti, sate ayam, pisang goreng	Rp95,000	DEBIT CARD	motor
HV2410.2704.000029	26 Februari 2025	17:23:33	REAS	basupati, sate jamur kuah	Rp70,000	DEBIT CARD	motor
HV2410.2704.000030	26 Februari 2025	17:55:01	REAS	arjuna, tahu walik	Rp60,000	QR	motor
HQ2410.2504.000008	27 Februari 2025	11:09:20 AM	REAS	black tea, jeruk jahe, jeruk nipis, iga bumbu rujak, soto koya, sup tuna kuah asam	Rp223,000	DEBIT CARD	mobil
HQ2410.2504.000009	27 Februari 2025	11:20:29 AM	REAS	black tea, kroket jamur sambel matah	Rp43,000	CASH	motor

HQ2410.2504.000010	27 Februari 2025	11:21:30 AM	REAS	kelapa muda, uma, tahu gejrot	Rp70,000	CASH	motor
HQ2410.2504.000011	27 Februari 2025	11:29:20 AM	REAS	arjuna, sanjaya, tahu gejrot	Rp90,000	DEBIT CARD	motor
HQ2410.2504.000012	27 Februari 2025	11:30:09 AM	REAS	anjani	Rp25,000	CASH	motor
HQ2410.2504.000013	27 Februari 2025	12:01:21 PM	REAS	es cincau, mineral, basudewa, tahu cabe garem	Rp85,000	QR	motor
HQ2410.2504.000014	27 Februari 2025	12:07:33 PM	REAS	kelapa muda, red velvet latte	Rp55,000	QR	motor
HQ2410.2504.000015	27 Februari 2025	12:36:18 PM	REAS	kunthi, jeruk nipis, perkedel milu	Rp65,000	QR	motor
HQ2410.2504.000016	27 Februari 2025	12:44:09 PM	REAS	mineral, lemon tea, anjani, kroket jamur sambel matah, soto betawi, asem-asem iga	Rp213,000	DEBIT CARD	mobil
HQ2410.2504.000017	27 Februari 2025	12:48:23 PM	REAS	arjuna, kelapa muda, tahu walik	Rp85,000	CASH	motor
HQ2410.2504.000018	27 Februari 2025	12:49:20 PM	REAS	kombucha	Rp35,000	QR	motor
HQ2410.2504.000019	27 Februari 2025	1:01:00 PM	REAS	uma, amba, perkedel milu	Rp75,000	CASH	motor

HQ2410.2504.000020	27 Februari 2025	1:20:04 PM	REAS	mineral, basudewa, asem-asem iga	Rp115,000	DEBIT CARD	motor
HQ2410.2504.000021	27 Februari 2025	1:23:22 PM	REAS	jeruk nipis, kelapa muda, arjuna	Rp75,000	CASH	motor
HQ2410.2504.000022	27 Februari 2025	1:33:23 PM	REAS	arimbi, sate ayam	Rp65,000	DEBIT CARD	motor
HQ2410.2504.000023	27 Februari 2025	1:36:21 PM	REAS	uma, abimanyu	Rp50,000	QR	motor
HQ2410.2504.000024	27 Februari 2025	1:38:44 PM	REAS	kelapa muda, red velvet latte, mendoan	Rp80,000	QR	motor
HQ2410.2504.000025	27 Februari 2025	1:40:02 PM	REAS	black tea, kombucha, amba, mendoan, tahu walik, asem-asem iga, iga bumbu rujak, buntut goreng	Rp375,000	DEBIT CARD	mobil
HQ2410.2504.000026	27 Februari 2025	1:42:23 PM	REAS	arjuna, kumbakarna, kroket jamur sambel matah	Rp98,000	DEBIT CARD	motor
HQ2410.2504.000027	27 Februari 2025	1:47:12 PM	REAS	kelapa muda, iga bumbu rujak	Rp105,000	QR	motor
HQ2410.2504.000028	27 Februari 2025	1:49:21 PM	REAS	mineral, black tea, uma, amba, basudewa, buntut goreng, asem-asem iga, iga bumbu rujak, pisang goreng, ongol-ongol ubi ungu	Rp400,000	QR	mobil
HQ2410.2504.000029	27 Februari 2025	2:09:20 PM	REAS	lemon tea, sate ayam	Rp60,000	CASH	motor

HQ2410.2504.000030	27 Februari 2025	2:30:34 PM	REAS	lemon tea, kelapa muda, tahu walik	Rp70,000	QR	motor
HQ2410.2504.000031	27 Februari 2025	2:38:21 PM	REAS	basudewa, tuna bakar dabu-dabu	Rp83,000	QR	motor
HQ2410.2504.000032	27 Februari 2025	2:57:09 PM	REAS	americano	Rp20,000	QR	motor
HQ2410.2504.000033	27 Februari 2025	3:09:10 PM	REAS	cappucino, black tea, buntut goreng, buntut bakar	Rp220,000	DEBIT CARD	mobil
HQ2410.2504.000034	27 Februari 2025	3:23:11 PM	REAS	anjani, wibisana, mendoan	Rp80,000	CASH	motor
HQ2410.2504.000035	27 Februari 2025	3:47:30 PM	REAS	mineral, lemon tea, black tea, tahu walik, pisang goreng	Rp90,000	QR	motor
ET2504.0203.000001	02 April 2025	11:48:09 AM	REAS	tekwan, mendoan, paket anak sate ayam, jamu sakura	Rp105,000	CASH	motor
ET2504.0203.000002	02 April 2025	12:32:28 PM	REAS	mendoan, mangut ikan asap, ayam goreng laos, tuna bakar dabu-dabu, extra telur keriwil, pisang goreng, lemon tea, jahe jeruk, artisan tea	Rp273,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000003	02 April 2025	12:43:00 PM	REAS	tahu gejrot, salad ulam raja, rujak serut, rondo royal, nakula, blacktea jumbo	Rp173,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000004	02 April 2025	1:07:12 PM	REAS	pempek, paket anak sup tuna, ayam suwir kecombrang, buntut goreng, blacktea, lemon tea	Rp230,000	CASH	mobil

ET2504.0203.000005	02 April 2025	1:57:42 PM	REAS	paket anak sate ayam, soto betawi, soto koya, jahe jeruk, susu jahe, basukunti	Rp200,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000006	02 April 2025	2:36:51 PM	REAS	ayam goreng laos, pisang goreng, jeruk jahe	Rp90,000	CASH	motor
ET2504.0203.000007	02 April 2025	2:57:01 PM	REAS	tahu cabe garam, kroket jamur, mangut ikan asap, ayam goreng laos, jamu sakura, basupati, kelapa muda, lemon tea	Rp243,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000008	02 April 2025	3:07:05 PM	REAS	ekalaya, mineral	Rp40,000	CASH	motor
ET2504.0203.000009	02 April 2025	3:21:09 PM	REAS	tahu cabe garam, kentang goreng, pisang goreng, chocolate latte, basukunti, blacktea, jeruk jahe	Rp170,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000010	02 April 2025	3:28:08 PM	REAS	tekwan, tuna bakar dabu-dabu, iga bumbu rujak, tuna woku, jeruk nipis, abilawa, americano, blacktea	Rp291,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000011	02 April 2025	3:48:36 PM	REAS	kentang goreng, siomay, bhisma, laksmi, blacktea	Rp128,000	CASH	motor
ET2504.0203.000012	02 April 2025	4:05:42 PM	REAS	kentang goreng, sate jamur, sate ayam, susu jahe, americano, chocolate latte	Rp180,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000013	02 April 2025	4:15:38 PM	REAS	ayam suwir kecombrang, gechok ganem, nakula, kumbakarna	Rp170,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000014	02 April 2025	4:20:44 PM	REAS	pempek, kroket jamur, amba, bhisma, chocolate latte, wisnu, blacktea	Rp183,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000015	02 April 2025	4:55:02 PM	REAS	rujak serut, perkedel milu, basupati, nakula	Rp115,000	CASH	taxi online
ET2504.0203.000016	02 April 2025	4:57:16 PM	REAS	perkedel milu, salad ulam raja, siomay, rondo royal, susu jahe, jeruk jahe, kelapa muda, arjuna, laksmi, jamu sakura	Rp261,000	CASH	mobil

ET2504.0203.000017	02 April 2025	4:58:56 PM	REAS	tuna bakar dabu-dabu, ayam goreng laos, black tea, lemon tea	Rp133,000	CASH	motor
ET2504.0203.000018	02 April 2025	5:04:44 PM	REAS	tekwan, perkedel milu, soto koya, salya, bhisma	Rp155,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000019	02 April 2025	5:16:54 PM	REAS	siomay, tuna bakar dabu-dabu, nasi campur vegan, jeruk nipis, black tea	Rp151,000	CASH	mobil
ET2504.0203.000020	02 April 2025	5:18:30 PM	REAS	perkedel milu, tahu cabe garam, lemon tea, basukunti	Rp100,000	CASH	motor
WC2504.0304.000001	03 April 2025	12:00:01 PM	KEVIN	tahu walik, tekwan, paket anak sate ayam, nakula, arjuna	Rp150,000	CASH	mobil
WC2504.0304.000002	03 April 2025	12:17:30 PM	KEVIN	kentang goreng, lemon tea, amba	Rp65,000	CASH	motor
WC2504.0304.000003	03 April 2025	12:30:01 PM	KEVIN	tahu gejrot, iga bumbu rujak, soto betawi, mineral, ekalaya, blacktea	Rp210,000	CASH	mobil
WC2504.0304.000004	03 April 2025	12:32:18 PM	KEVIN	kentang goreng, pempek, tahu walik, paket anak sate ayam, soto betawi, nakula, parwati, mineral	Rp235,000	CASH	mobil
WC2504.0304.000005	03 April 2025	13:01:40 PM	KEVIN	bhisma, arjuna	Rp65,000	CASH	motor
WC2504.0304.000006	03 April 2025	13:09:24 PM	KEVIN	pempek, soto koya, sate jamur, kelapa muda, mineral, matcha latte	Rp165,000	CASH	mobil
WC2504.0304.000007	03 April 2025	14:40:43 PM	KEVIN	perkedel milu, tahu walik, buntut goreng, matcha latte, red velvet latte, yudhistira, salya	Rp265,000	CASH	mobil
WC2504.0304.000008	03 April 2025	15:06:24 PM	KEVIN	tahu cabe garam, sate ayam, ekstra emping, extra nasi putih, chocolate latte, wisnu	Rp140,000	CASH	motor
WC2504.0304.000009	03 April 2025	3:23:50 PM	KEVIN	pempek, kentang goreng, blacktea, jeruk jahe	Rp85,000	CASH	motor
WC2504.0304.000010	03 April 2025	3:24:40 PM	KEVIN	pisang goreng, kelapa muda, kopi susu	Rp80000	CASH	motor

HN2504.0404.000001	04 April 2025	11:39:01 AM	REAS	cappucino,americano,tahu walik(2),pisang goreng	Rp 120,000	QR	mobil
HN2504.0404.000002	04 April 2025	12:37:00 PM	REAS	amba,mineral,tuna bakar dabu-dabu	Rp 83,000	CASH	motor
HN2504.0404.000003	04 April 2025	1:12:10 PM	REAS	mineral,basupati,kelapa muda,perkedel milu,pisang goreng	Rp 115,000	QR	mobil
HN2504.0404.000004	04 April 2025	1:15:02 PM	REAS	mineral,abilawa,es cincau,wibisana(4),es cendol,pisang goreng,bongko roti,ayam suwir,iga rujak,buntut goreng	Rp 470,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000005	04 April 2025	2:00:09 PM	REAS	kelapa muda,soto betawi	Rp 80,000	CASH	motor
HN2504.0404.000006	04 April 2025	2:02:40 PM	REAS	black tea,pecak ikan asap,mangut lele	Rp 110,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000007	04 April 2025	2:10:03 PM	REAS	mineral,abilawa,wibisana,bongko roti,tuna bakar dabu-dabu,santanu	Rp 178,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000008	04 April 2025	2:11:13 PM	REAS	mendoan,caffe latte,vietnamese	Rp 75,000	CASH	motor
HN2504.0404.000009	04 April 2025	2:16:09 PM	REAS	black tea(3),kelapa muda(2),soto koya,ayam suwir kecombrang,soto betawi,sup tuna kuah asam	Rp 288,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000010	04 April 2025	2:20:23 PM	REAS	nakula,amba,basukesti,tahu walik,mendoan	Rp 140,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000011	04 April 2025	2:26:16 PM	REAS	basudewa,laksmi,wisnu(2),madrim(2),soto betawi,ayam goreng laos,tahu gejrot,perkedel milu	Rp 340,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000012	04 April 2025	2:31:20 PM	REAS	black tea,lemon tea,jeruk nipis,tuna bakar dabu-dabu,pecak ikan asap,asem-asem iga	Rp 228,000	DEBIT CARD	mobil

HN2504.0404.000013	04 April 2025	2:33:40 PM	REAS	caffe latte(2),abilawa,wibisana,lemon tea,red velvet latte,ayam goreng laos,pecak ikan asap(2),tuna bakar dabu-dabu	Rp 348,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000014	04 April 2025	3:00:01 PM	REAS	basukunti(3),caffe latte(2),black tea(2),mineral(6),rujak serut(2),mangut ikan asap(3),mendoan(3),tuna bakar dabu-dabu	Rp 513,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000015	04 April 2025	3:05:11 PM	REAS	basupati,kresna,arimbi,rujak serut,sate ayam kuah,iga bumbu rujak,perkedel milu,tahu gejrot	Rp 270,000	QR	mobil
HN2504.0404.000016	04 April 2025	3:20:04 PM	REAS	parwati,filter,cappucino,bhisma,drupadi,mendoan,pempek,tahu walik	Rp 220,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000017	04 April 2025	3:23:17 PM	REAS	arjuna,artisantea(2),wibisana,ayam suwir(2),iga rujak,kentang goreng,tekwan	Rp 335,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000018	04 April 2025	3:26:21 PM	REAS	jeruk nipis,kelapa muda(2),chocolate latte,kentang goreng,mendoan	Rp 145,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000019	04 April 2025	3:28:01 PM	REAS	black tea(2),tuna bakar,paket anak ayam goreng(2),telur keriwil,nasi putih,ayam suwir	Rp 213,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000020	04 April 2025	3:29:55 PM	REAS	mineral(3),radeya,soto koya,mangut ikan asap	Rp 120,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000021	04 April 2025	3:33:01 PM	REAS	mineral,black tea(2),jeruk nipis,nasi campur vegan,tuna bakar dabu-dabu,siomay(2)	Rp 199,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000022	04 April 2025	3:36:03 PM	REAS	susu jahe,bhisma,salya,soto koya,perkedel milu,tekwan	Rp 180,000	QR	mobil
HN2504.0404.000023	04 April 2025	3:40:00 PM	REAS	black tea,wisnu,matcha latte(2),bhisma(2),chocolate latte,amba,kroket jamur,pempek	Rp 273,000	CASH	mobil

HN2504.0404.000024	04 April 2025	3:42:30 PM	REAS	lemon tea,black tea,nasi putih(2),ayam goreng laos,tuna bakar dabu-dabu	Rp 143,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000025	04 April 2025	3:44:22 PM	REAS	jamu sakura,arjuna,laksmi,jeruk jahe(2),kelapa muda(2),rondo royal,siomay,salad ulam raja,perkedel milu	Rp 281,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000026	04 April 2025	3:46:31 PM	REAS	nakula,basupati,perkeel milu,rujak serut	Rp 115,000	QR	motor
HN2504.0404.000027	04 April 2025	3:56:30 PM	REAS	kumbakarna,nakula,ayam suwir kecombrang,gechok ganem	Rp 170,000	QR	mobil
HN2504.0404.000028	04 April 2025	3:59:11 PM	REAS	chocolate latte,americano,susu jahe(2),sate ayam kuah,sate jamur,kentang goreng	Rp 205,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000029	04 April 2025	4:00:03 PM	REAS	black tea,laksmi,bhisma,siomay,kentang goreng	Rp 128,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000030	04 April 2025	4:12:04 PM	REAS	americano,black tea(3),abilawa,nasi putih(2),tuna woku,ayam suwir,iga rujak,tuna bakar dabu-dabu,tekwan	Rp 376,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000031	04 April 2025	4:12:57 PM	REAS	kopi susu,jeruk jahe,black tea,basukunti,chocolate latte,pisang goreng,tahu cabe garem,kentang goreng	Rp 185,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000032	04 April 2025	4:14:01 PM	REAS	ekalaya,mineral	Rp 40,000	CASH	motor
HN2504.0404.000033	04 April 2025	4:30:09 PM	REAS	lemon tea,kelapa muda,basupati,jamu sakura,sate jamur,ayam goreng laos(2),mangun ikan asap,tahu cabe garem(2)	Rp 280,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000034	04 April 2025	4:31:21 PM	REAS	jeruk jahe,pisang goreng,ayam goreng laos	Rp 90,000	QR	motor
HN2504.0404.000035	04 April 2025	4:34:56 PM	REAS	basukunti,susu jahe,jeruk jahe,soto koya,soto betawi,paket anak sate ayam	Rp 200,000	CASH	mobil

HN2504.0404.000036	04 April 2025	4:37:43 PM	REAS	black tea(2),paket anak sup tuna,ayam suwir,buntut goreng,pempek	Rp 225,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000037	04 April 2025	4:50:35 PM	REAS	nakula,black tea,rondo royal,rujak serut,tahu gejrot,salad ulam raja	Rp 173,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000038	04 April 2025	4:53:02 PM	REAS	jeruk jahe,lemon tea,artisan tea,pisang goreng,telur keriwil,tuna bakar dabu-dabu,mangut ikan asap(2),mendoan	Rp 273,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000039	04 April 2025	4:54:47 PM	REAS	jamu sakura,paket anak sate ayam,mendoan,tekwan	Rp 105,000	QR	mobil
HN2504.0404.000040	04 April 2025	4:55:43 PM	REAS	mineral,amba,tuna bakar dabu-dabu	Rp 78,000	QR	motor
HN2504.0404.000041	04 April 2025	4:59:04 PM	REAS	mineral(2),basukunti,kelapa muda,perkedel milu(2),pisang goreng,rujak serut	Rp 165,000	CASH	mobil
HN2504.0404.000042	04 April 2025	5:05:00 PM	REAS	matcha latte,red velvet latte,kentang goreng	Rp 85,000	CASH	motor
HN2504.0404.000043	04 April 2025	5:16:45 PM	REAS	mineral,abilawa,laksmi,arjuna,ekalaya,pisang goreng,tahu gejrot	Rp 180,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000044	04 April 2025	5:18:06 PM	REAS	kentang goreng,arjuna	Rp 60,000	CASH	motor
HN2504.0404.000045	04 April 2025	5:22:45 PM	REAS	amba,jeruk jahe	Rp 45,000	CASH	motor
HN2504.0404.000046	04 April 2025	5:24:02 PM	REAS	mineral,kumbakarna,santanu,buntut goreng,siomay,kroket jamur,tahu walik	Rp 246,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000047	04 April 2025	5:25:18 PM	REAS	kunthi,jeruk jahe,buntut goreng,tuna woku,perkedel milu	Rp 213,000	DEBIT CARD	mobil

HN2504.0404.000048	04 April 2025	5:26:30 PM	REAS	red velvet latte,kelapa muda,basudewa,es cincau,tahu gejrot,kentang goreng(2)	Rp 180,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000049	04 April 2025	5:27:20 PM	REAS	arjuna,sanjaya,anjani,tahu gejrot,buntut bakar(2)	Rp 295,000	DEBIT CARD	mobil
HN2504.0404.000050	04 April 2025	5:29:06 PM	REAS	black tea(4),paket ayam anak ayam goreng(4),lemon tea,jeruk jahe,sate ayam(2),asem iga,soto koya,mendoan	Rp 320,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000001	05 April 2025	11:34:21 AM	KEVIN	basukesti(2),basupati,wisnu,black tea,tahu cabe garem,mangut ikan asap,ongol-ongol	Rp 225,000	QR	mobil
QQ2410.2604.000002	05 April 2025	11:47:31 AM	KEVIN	kunthi,basukunti,kelapa muda,uma,kresna,laksmi,tahu walik,pempek,mendoan,siomay	Rp 263,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000003	05 April 2025	12:17:09 PM	KEVIN	red velvet latte,caffe latte,kentang goreng,buntut goreng,tuna bakar dabu-dabu	Rp 223,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000004	05 April 2025	12:18:22 PM	KEVIN	kresna,kunthi,black tea,lemon tea(2),kroket jamur,tekwan(2),soto koya	Rp 240,000	CASH	mobil
QQ2410.2604.000005	05 April 2025	12:22:51 PM	KEVIN	santanu,lemon tea,susu jahe,café latte,pempek,tahu cabe garem	Rp 155,000	QR	mobil
QQ2410.2604.000006	05 April 2025	1:21:09 PM	KEVIN	lemon tea,black tea,nasi putih,sate jamur,sate ayam	Rp 120,000	CASH	motor
QQ2410.2604.000007	05 April 2025	1:23:54 PM	KEVIN	wibisana,kumbakarna,sembadra,tahu walik,siomay,asem iga	Rp 188,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000008	05 April 2025	2:34:02 PM	KEVIN	jeruk jahe,basupati,kelapa muda(2),tahu walik,perkedel milu	Rp 100,000	QR	motor

QQ2410.2604.000009	05 April 2025	2:35:29 PM	KEVIN	café latte,kunthi,chocolate latte,jeruk nipis,soto betawi,mangut ikan asap,mendoan	Rp 230,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000010	05 April 2025	2:41:09 PM	KEVIN	matcha latte,arjuna,mineral,mendoan,kentang goreng	Rp 120,000	CASH	motor
QQ2410.2604.000011	05 April 2025	2:45:30 PM	KEVIN	sembadra,abimanyu,tuna woku,sate jamur	Rp 183,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000012	05 April 2025	2:56:34 PM	KEVIN	amba(3),lemon tea(2),jeruk jahe,mangut ikan asap(4),sate ayam(2),soto betawi,siomay,pempek,perkedel milu,mendoan	Rp 563,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000013	05 April 2025	2:58:10 PM	KEVIN	basupati,mineral,basukunthi,pisang goreng,sate ayam(2),sate jamur	Rp 210,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000014	05 April 2025	3:13:27 PM	KEVIN	arjuna,parasurama,tahu walik	Rp 95,000	CASH	motor
QQ2410.2604.000015	05 April 2025	3:15:21 PM	KEVIN	arjuna,tekwan,paket anak sate ayam,paket anak tuna bakar	Rp 133,000	QR	motor
QQ2410.2604.000016	05 April 2025	3:16:29 PM	KEVIN	caffe latte,basudewa,wibisana,mineral,soto koya,ikan asap,mendoan	Rp 200,000	DEBIT CARD	mobil
QQ2410.2604.000017	05 April 2025	3:17:22 PM	KEVIN	red velvet latte,amba,uma,ayam goreng laos(2),tekwan	Rp 195,000	CASH	mobil
QQ2410.2604.000018	05 April 2025	3:18:01 PM	KEVIN	kresna,lemon tea,tahu cabe garem	Rp 75,000	CASH	motor
QQ2410.2604.000019	05 April 2025	3:18:53 PM	KEVIN	kelapa muda,es cendol(2),lemon tea(5),paket anak sate ayam,ayam goreng laos,soto betawi(2),tahu walik(2)	Rp 403,000	DEBIT CARD	mobil

QQ2410.2604.000020	05 April 2025	3:20:08 PM	KEVIN	kelapa muda(2),sup tahu kecombrang,nasi campur vegan	Rp 125,000	DEBIT CARD	mobil

Lampiran 8: Data transformasi

Transaksi	DEPT 1	DEPT 2	DEPT 3	DEPT 4	DEPT 5	DEPT 6	DEPT 7	DEPT 8	DEPT 9	DEPT 10	DEPT 11	DEPT 12	DEPT 13	DEPT 14	DEPT 15	DEPT 16	DEPT 17
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0
5	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
8	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
15	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
16	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
17	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
18	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
20	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
21	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
22	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
23	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0

Transaksi	DEPT 1	DEPT 2	DEPT 3	DEPT 4	DEPT 5	DEPT 6	DEPT 7	DEPT 8	DEPT 9	DEPT 10	DEPT 11	DEPT 12	DEPT 13	DEPT 14	DEPT 15	DEPT 16	DEPT 17
25	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
28	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
29	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
30	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
32	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
33	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
36	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
39	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
40	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
44	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0
45	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
46	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
47	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
49	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
50	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
51	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Transaksi	DEPT 1	DEPT 2	DEPT 3	DEPT 4	DEPT 5	DEPT 6	DEPT 7	DEPT 8	DEPT 9	DEPT 10	DEPT 11	DEPT 12	DEPT 13	DEPT 14	DEPT 15	DEPT 16	DEPT 17
52	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
53	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
54	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
55	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
57	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
58	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
61	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
63	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
65	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
67	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
68	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
70	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
71	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
72	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
75	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
76	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
77	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
78	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Transaksi	DEPT 1	DEPT 2	DEPT 3	DEPT 4	DEPT 5	DEPT 6	DEPT 7	DEPT 8	DEPT 9	DEPT 10	DEPT 11	DEPT 12	DEPT 13	DEPT 14	DEPT 15	DEPT 16	DEPT 17
79	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
82	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
83	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
84	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
85	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
86	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
87	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
88	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
89	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
91	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
93	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
94	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
96	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
97	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
98	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
102	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
103	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
104	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
105	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0

Transaksi	DEPT 1	DEPT 2	DEPT 3	DEPT 4	DEPT 5	DEPT 6	DEPT 7	DEPT 8	DEPT 9	DEPT 10	DEPT 11	DEPT 12	DEPT 13	DEPT 14	DEPT 15	DEPT 16	DEPT 17
106	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
107	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
108	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
109	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
110	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
111	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
112	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
113	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
114	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
115	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
116	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
117	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
118	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
119	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
120	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
121	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
122	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
123	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
124	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
125	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
126	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
127	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
128	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
130	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
131	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
132	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Transaksi	DEPT 1	DEPT 2	DEPT 3	DEPT 4	DEPT 5	DEPT 6	DEPT 7	DEPT 8	DEPT 9	DEPT 10	DEPT 11	DEPT 12	DEPT 13	DEPT 14	DEPT 15	DEPT 16	DEPT 17
133	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
134	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
135	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
136	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
137	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
138	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
139	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
140	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
141	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
142	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
143	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
144	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
145	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
146	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
147	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
148	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0
149	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
150	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
151	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
152	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
153	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
154	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
155	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
156	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
157	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
158	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
159	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0

Transaksi	DEPT 1	DEPT 2	DEPT 3	DEPT 4	DEPT 5	DEPT 6	DEPT 7	DEPT 8	DEPT 9	DEPT 10	DEPT 11	DEPT 12	DEPT 13	DEPT 14	DEPT 15	DEPT 16	DEPT 17
160	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
161	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
162	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
163	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
164	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
165	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
166	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
167	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0
168	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
169	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
170	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
171	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
172	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
173	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
174	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
175	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
176	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0
177	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
178	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
179	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
180	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
181	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0
182	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
183	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1
184	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0
185	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
186	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0

Transaksi	DEPT 1	DEPT 2	DEPT 3	DEPT 4	DEPT 5	DEPT 6	DEPT 7	DEPT 8	DEPT 9	DEPT 10	DEPT 11	DEPT 12	DEPT 13	DEPT 14	DEPT 15	DEPT 16	DEPT 17
187	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0
188	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
189	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
190	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
191	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
192	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
193	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
194	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
195	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
196	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
197	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
198	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
199	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
200	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
201	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
202	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1
203	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0