

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK ANALISIS DATA
PENJUALAN BATIK CV. SOGAN BATIK REJODANI**

TUGAS AKHIR

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



Nama : Intan Permata Winda Purba
No. Mahasiswa : 20522341

**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, 6 November 2024



(Intan Permata Winda Purba)
NIM 20522341

SURAT BUKTI PENELITIAN

SOGAN BATIK REJODANI

Jl. Palagan Tentara Pelajar km 10 Sariharjo
Ngaglik, Sleman 55581, Yogyakarta, Indonesia

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No :069-PBK/PNL/ HRD SOGAN BATIK/XII/2024

Nama yang bersangkutan dibawah ini telah melakukan pengambilan data di Sogan Batik Rejodani dan berjalan dengan baik tanpa ada kendala, baik dari pihak yang bersangkutan maupun dari pihak perusahaan.

Nama : Intan Permata Winda Purba
NIM : 20522341
Fakultas : Teknik Industri Universitas Islam Indonesia
Waktu : 24 Oktober – 28 Oktober 2024

Demikian surat ini kami keluarkan sebagai bukti keterangan resmi dari Sogan Batik Rejodani untuk pihak yang bersangkutan yang telah melakukan observasi di perusahaan kami agar dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya dengan penuh bertanggung jawab.

Yogyakarta, 28 Oktober 2024

HRD Sogan Batik Rejodani

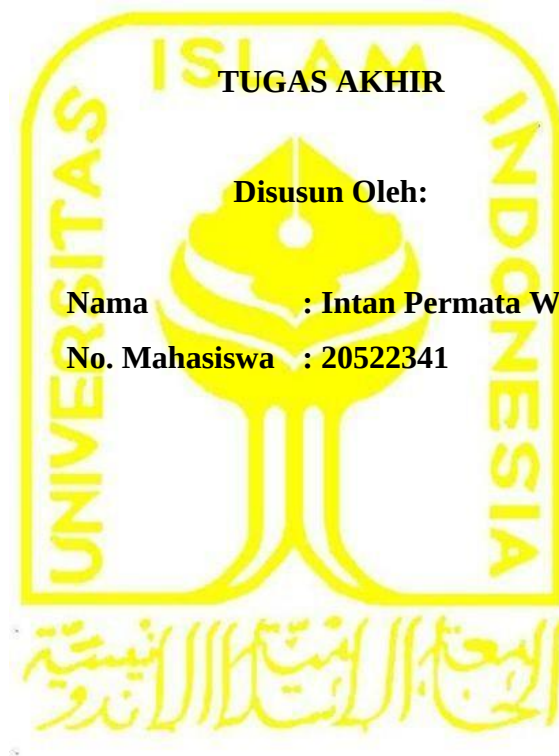
(Budi Santoso)



www.soganbatik.com
(0274) 4360437

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN BATIK
CV. SOGAN BATIK REJODANI**



TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Nama : Intan Permata Winda Purba

No. Mahasiswa : 20522341

Yogyakarta, 10 Januari 2025

Dosen Pembimbing

(Danang Setiawan, S.T., M.T.)

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK ANALISIS DATA PENJUALAN BATIK
CV. SOGAN BATIK REJODANI****TUGAS AKHIR****Disusun Oleh:**

Nama : Intan Permata Winda Purba
No. Mahasiswa : 20522341

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

Yogyakarta, 6 Februari 2025**Tim Penguji**

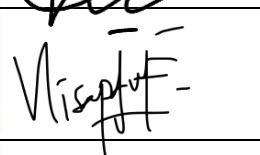
Danang Setiawan, S.T., M.T.
Ketua



Chancard Basumerda, S.T., M.Sc.
Anggota I



Putri Dwi Annisa, S.T., M.Sc.
Anggota II

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**



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

NIK 0152220101

HALAMAN PERSEMBAHAN

Atas izin Allah SWT, Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada kedua orang tua saya, Bapak Darul Aswin dan Ibu Supriyatun, Adik saya tercinta Mutiara, Fikar, dan Aufar, serta diri saya sendiri yang bisa sampai selesai dalam mengerjakan Tugas Akhir. Saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas doa, dukungan, semangat, dan motivasi yang selalu diberikan kepada saya.

MOTTO

“Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(QS. Al- Baqarah 2:286)

“Permudahlah, jangan dipersulit, berilah kabar gembira, jangan ditakut-takuti”

(HR. Bukhari dan Muslim)

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirohim

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'Alamin, segala puji dan syukur bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul “Implementasi *Data mining* Untuk Analisis Data Penjualan Batik Cv. Sogan Batik Rejodani” dengan segala kekurangan dan kelebihan. Penyusunan Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan lancar jika tidak lepas dari doa, bimbingan, dukungan, dan motivasi Bapak/Ibu dosen serta pihak yang turut serta membantu. Maka dengan ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak Darul Aswin dan Ibu Supriyatun serta Adik tercinta Mutiara, M. Fikar, dan M. Aufar yang selalu mendoakan, memotivasi, dan memberikan dukungan baik serta material maupun moral kepada penulis hingga saat ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo, M.T., IPU, ASEAN.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng. Sc., selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Program Sarjana Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Danang Setiawan, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir penulis yang telah berkenan untuk membimbing, mengarahkan, memberikan ilmu, memberikan motivasi, dan memberikan saran kepada penulis.
6. Bapak Budi Santoso selaku HRD Sogan Batik Rejodani.
7. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Islam Indonesia yang telah memberi ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
8. Shania Siska dan Selvi Elvira selaku sahabat penulis selama masa perkuliahan, terima kasih sudah selalu ada, memberikan dukungan dan motivasi sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
9. Sahabat-sahabat penulis hingga saat ini yaitu Dinda, Siti, Amel, Finna, Adis, Mas jo, dan Apis yang selalu ada dan memberi semangat, dukungan, serta tempat berkeluh kesah.
10. Serta seluruh pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu per satu.

Semoga segala kebaikan dan bantuan yang telah diberikan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, dengan mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan Tugas Akhir ini. Penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagaimana mestinya dan memberikan manfaat, baik bagi penulis maupun bagi pembaca. Terima Kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 6 September 2024



Intan Permata Winda Purba
NIM 20522341

ABSTRAK

CV. Sogan Batik Rejodani adalah UMKM yang bergerak dibidang fashion batik, menghadapi tantangan dalam pengelolaan stok dan strategi pemasaran akibat fluktuasi penjualan yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah pola pembelian produk yang sering dibeli bersamaan, menentukan waktu terbaik untuk meningkatkan penjualan, serta merancang strategi inovatif untuk meningkatkan kontribusi produk yang rendah. Metode yang digunakan adalah *data mining* berbasis *Algoritma Apriori* dengan parameter minimum *support* 2% dan minimum *confidence* 80%, serta analisis pola penjualan selama satu tahun 2023-2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk seperti INDANG OUTER dan SUA SKIRT adalah yang paling sering dibeli pelanggan. Selain itu, ditemukan pola pembelian seperti CAHAYA DRESS → LABBAIK DRESS yang cocok untuk strategi *bundling* dan *cross selling*. Penjualan tertinggi terjadi pada awal minggu, terutama Senin dan Selasa, sementara akhir pekan memerlukan promosi khusus seperti *Sunday Treat* untuk meningkatkan minat pelanggan. Selain itu, kategori dengan performa rendah seperti Blazer dan Inner membutuhkan inovasi seperti desain baru, kolaborasi dengan *influencer*, promosi kreatif, dan secara teknik nya menggunakan *Flexible Manufacturing System (FMS)*. Pemanfaatan data transaksi melalui metode *data mining* dapat memberikan pengetahuan strategis yang mendukung pengelolaan stok lebih baik dan peningkatan daya saing perusahaan dalam pasar fashion batik.

Kata Kunci: *Data Mining, Algoritma Apriori, Pola Pembelian, Strategi Pemasaran, Pengelolaan Stok*

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	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Literatur	6
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 <i>Data Mining</i>	11
2.2.2 <i>Algoritma Apriori</i>	15
2.2.3 <i>Aturan Asosiasi (Association Rules)</i>	16
2.2.4 <i>Analisis Statistik Deskriptif</i>	18
2.2.5 <i>Strategi Pemasaran</i>	19
2.2.6 <i>Python</i>	21
BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Objek Penelitian	22
3.2 Metode Pengumpulan Data	22
3.3 Jenis Data	22
3.4 Alur Penelitian	23
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	26
4.1 Profil Perusahaan	26
4.2 Pengolahan Data	29
4.2.1 <i>Data Selection</i>	29
4.2.2 <i>Data Pre-processing</i>	30
4.2.3 <i>Transformasi Data</i>	31
4.2.4 <i>Data Mining</i>	31
4.2.5 <i>Interpretation</i>	37
BAB V PEMBAHASAN	45
5.1 Analisis Data Dataset	45
5.1.1 Analisis Kemunculan <i>Frequent Support</i> 1, 2, dan 3 <i>Itemsets</i>	45
5.1.2 Analisis Total Transaksi Produk	46
5.1.3 Analisis Aturan Asosiasi	46

5.1.4	Analisis Total Penjualan Harian Dalam Seminggu	50
5.1.5	Analisis Total Penjualan Berdasarkan Kategori Produk	51
5.1.6	Analisis Tren Penjualan Bulanan Berdasarkan kategori Produk.....	53
5.2	Rekomendasi	54
BAB VI PENUTUP		56
6.1	Kesimpulan.....	56
6.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		59
LAMPIRAN		A-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Literatur	10
Tabel 4. 1 Produk Sogan Batik Rejodani	26
Tabel 4. 2 Hasil Menerapkan <i>Algoritma Apriori</i>	38
Tabel 4. 3 <i>Frequent Support 1 Itemsets</i>	38
Tabel 4. 4 <i>Frequent Support 2 Itemsets</i>	39
Tabel 4. 5 <i>Frequent Support 3 Itemsets</i>	40
Tabel 4. 6 Pembentukan Rekomendasi dan Aturan Asosiasi.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Penurunan Produksi Tekstil dan Penjualan Fashion di Yogyakarta.....	2
Gambar 2. 1 Tahapan dari <i>Data Mining</i>	12
Gambar 2. 2 Fase <i>Cross-Industry Standard Process for Data mining</i> (CRISP-DM)	13
Gambar 3. 1 Diagram Alur.....	23
Gambar 4. 1 <i>Data Selection</i>	29
Gambar 4. 2 Dataset Awal	30
Gambar 4. 3 Dataset Setelah Langkah <i>Preprocessing</i>	30
Gambar 4. 4 Mengimpor Fungsi	31
Gambar 4. 5 Membaca file excel	31
Gambar 4. 6 Transformasi Data	32
Gambar 4. 7 Menghapus Nilai NaN.....	32
Gambar 4. 8 Mengubah Menjadi Format Biner	32
Gambar 4. 9 Menghitung Jumlah Nilai.....	33
Gambar 4. 10 Menerapkan <i>Algoritma Apriori</i>	33
Gambar 4. 11 Memilih <i>Itemset</i> 1.....	33
Gambar 4. 12 Memilih <i>Itemset</i> 2.....	33
Gambar 4. 13 Memilih <i>Itemset</i> 3.....	33
Gambar 4. 14 Pemfilteran Aturan Asosiasi.....	34
Gambar 4. 15 Menampilkan Rekomendasi Berdasarkan Aturan	34
Gambar 4. 16 Import Fungsi	34
Gambar 4. 17 Membaca Data.....	34
Gambar 4. 18 Pemeriksaan Data Awal	34
Gambar 4. 19 Mengkonfirmasi Kolom Tanggal	35
Gambar 4. 20 Penambahan Kolom	35
Gambar 4. 21 Mengelompokkan Penjualan Berdasarkan Hari	35
Gambar 4. 22 Membuat Grafik Penjualan Harian Dalam Seminggu.....	35
Gambar 4. 23 Membuat Fungsi Pengelompokan produk.....	36
Gambar 4. 24 Mengelompokkan kategori.....	36
Gambar 4. 25 Membuat jumlah penjualan	36
Gambar 4. 26 Menganalisis Tren Penjualan	37
Gambar 4. 27 Membuat Grafik Tren Penjualan	37
Gambar 4. 28 Grafik Total Penjualan Harian Dalam Seminggu.....	43
Gambar 4. 29 Grafik Total Penjualan Kategori Produk.....	43
Gambar 4. 30 Grafik Tren Bulan Kategori Produk (2023-2024).....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persaingan dunia bisnis yang semakin ketat, terutama dibidang fashion, perusahaan dituntut untuk mengelola operasional secara efektif, termasuk dalam pengelolaan stok dan analisis penjualan. CV. Sogan Batik Rejodani, sebagai UMKM yang bergerak di industri fashion batik, memproduksi berbagai jenis pakaian seperti dress, tunik, outer, blazer, dan lainnya. Dengan banyaknya varian produk, perusahaan menghadapi tantangan besar dalam mengelola data transaksi penjualan yang terus meningkat setiap harinya. Data ini memiliki potensi besar untuk memberikan wawasan strategis namun, saat ini hanya disimpan sebagai arsip tanpa diolah lebih lanjut (Saparudin & Sholihin, 2023).

Masalah utama yang dihadapi oleh CV. Sogan Batik Rejodani adalah ketidakseimbangan antara stok produk dan kebutuhan pasar. Ketika permintaan tinggi, stok sering kali tidak mencukupi, sehingga peluang penjualan hilang. Sebaliknya, ketika permintaan rendah terjadi penumpukan stok yang tidak terjual, menyebabkan pemborosan sumberdaya dan potensi kerugian (Qomariah et al., 2020). Selain itu, data menunjukkan bahwa industri fashion di Yogyakarta mengalami penurunan signifikan sejak tahun 2020 akibat berbagai faktor seperti pandemi, perubahan tren konsumsi, serta persaingan dengan produk impor (*thrifting*).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Yogyakarta, industri manufaktur mikro dan kecil, mengalami penurunan produksi sebesar 13.63% pada tahun 2020 dan 10.65% pada tahun 2021. Penjualan produk fashion juga mengalami kontraksi 8.8% pada tahun 2020 dan 4.08% pada 2021. Setelah pandemi, tren penurunan semakin tajam, dengan produksi turun 30% pada tahun 2022 hingga 40% pada tahun 2024, sementara penjualan fashion mengalami penurunan 25% pada 2022 hingga 35% pada 2024 (BPS Yogyakarta, 2024; Buletin APBN 2022). Perkembangan penurunan industri fashion di Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Penurunan Produksi Tekstil dan Penjualan Fashion di Yogyakarta

Dalam menghadapi tantangan saat ini, perusahaan perlu menerapkan metode analisis berbasis data untuk memahami pola penjualan dan mengoptimalkan strategi bisnis. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah *Algoritma Apriori*. Metode ini merupakan bagian dari *data mining* yang bertujuan untuk menemukan pola hubungan antara produk yang sering dibeli bersamaan (Ramzan & Putro, 2022). Selain itu, analisis statistik deskriptif juga sangat penting untuk memberikan gambaran umum tentang data penjualan. Dengan analisis ini, perusahaan dapat memahami pola distribusi penjualan berdasarkan waktu, kategori produk, atau parameter lain yang akurat. Analisis deskriptif membantu mengidentifikasi periode dengan penjualan tertinggi dan terendah serta memberikan wawasan tentang tren penjualan yang dapat digunakan untuk perencanaan strategi (Fachriyah, 2022).

Dengan menerapkan pendekatan berbasis *data mining* dan analisis statistik didasarkan pada kebutuhan untuk menghasilkan wawasan strategis dari data transaksi. Kedua metode ini saling melengkapi *Algoritma Apriori* fokus pada hubungan antar produk, sementara analisis deskriptif membantu mengidentifikasi pola waktu dan distribusi data (Kotler & Keller, 2016). CV. Sogan Batik Rejodani diharapkan dapat, mengoptimalkan pengelolaan stok untuk memahami pola permintaan secara lebih akurat untuk pengelolaan stok yang lebih efisien. Merencanakan strategi pemasaran yang efektif mengembangkan promosi berdasarkan tren penjualan yang teridentifikasi, dan mengidentifikasi produk unggulan untuk menemukan produk yang memiliki asosiasi kuat dengan produk lain, sehingga dapat meningkatkan daya saing di pasar. Hasil penelitian ini dapat memberikan solusi strategi berbasis data bagi CV. Sogan Batik Rejodani agar dapat bertahan dan berkembang dalam industri Fashion.

1.2 Rumusan Masalah

CV. Sogan Batik Rejidani ini menghadapi tantangan ketidak seimbangan stok dengan kebutuhan pasar akibat fluktuasi penjualan yang signifikan. Dengan analisis ini *Algoritma Apriori* dan statistik deskriptif, perusahaan dapat memahami pola penjualan, hubungan antara produk, dan tren waktu untuk mengoptimalkan pengelolaan stok serta meningkatkan strategi pemasaran berbasis data.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana pola penjualan produk yang sering dibeli bersamaan?
2. Bagaimana pola penjualan dapat membantu menentukan waktu terbaik untuk meningkatkan penjualan?
3. Bagaimana strategi dan inovasi dapat meningkatkan daya tarik serta kontribusi produk dengan penjualan rendah?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pola penjualan produk yang sering dibeli bersamaan.
2. Menentukan waktu terbaik berdasarkan pola penjualan untuk meningkatkan penjualan perusahaan.
3. Mengidentifikasi strategi dan inovasi untuk meningkatkan daya tarik serta kontribusi produk dengan penjualan rendah.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peneliti
Peneliti mendapatkan wawasan dan mengetahui secara sistematis pengelolaan transaksi penjualan pada CV. Sogan Batik Rejdani.
2. Bagi para pembaca
Dengan adanya penelitian ini menambah wawasan dan menambah informasi dalam menggunakan data mining.

3. Bagi Perusahaan

CV. Sogan Batik Rejodani, dapat sebagai acuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektif berdasarkan hasil penelitian yang didapat.

1.5 Batasan Penelitian

Batasan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada CV. Sogan Batik Rejodani
2. Penelitian dilakukan hanya sampai pada tahap teoritis, tidak sampai tahapan penerapan ke perusahaan.
3. Data diolah menggunakan bantuan bahasa pemrograman *python*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan diperlukan sebagai standar dalam penyusunan tugas akhir sehingga penyajiannya seragam. Pada tugas akhir ini terdiri dari enam bab dengan rincian isi pada setiap bab adalah sebagai berikut:

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai suatu hal yang melatarbelakangi penelitian yang dilakukan, rumusan masalah berdasarkan latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan dari penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dan teori-teori pendukung dari jurnal sebagai acuan dalam melakukan penelitian.

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai subjek dan objek penelitian, jenis data yang digunakan, instrumen penelitian, metode pengumpulan data, metode pengolahan data, metode analisis data, dan diagram alir dari penelitian yang dilakukan.

BAB IV**PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini membahas mengenai proses pengumpulan data, data yang diperoleh selama penelitian, dan pengolahan data yang telah diperoleh dengan metode yang digunakan pada penelitian.

BAB V**ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai analisis dan pembahasan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya dengan menyesuaikan pada tujuan penelitian sehingga diperoleh kesimpulan dan saran.

BAB VI**PENUTUP**

Bab ini membahas mengenai kesimpulan dari seluruh hasil yang diperoleh yang menjawab tujuan penelitian dan saran atas penelitian yang telah dilakukan untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

Berisi seluruh sumber data yang digunakan dalam penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur diperoleh dari penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan. Untuk mengembangkan metode yang digunakan dan menyelesaikan masalah pada penelitian ini. Berikut merupakan beberapa penelitian sebelumnya:

Penelitian yang dilakukan oleh (Rizaldi Marpaung et al., 2022) dengan judul “Penerapan *Algoritma Apriori* Pada Aplikasi Pengelolaan Investor Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Desa Pangkalan Brandan berbasis Web”. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan penjualan pada toko Depot Air Minum Putri Water. Dengan diterapkan *Data mining* untuk menentukan tata letak suatu produk dengan menggunakan metode *Apriori*. Hasil penelitian menunjukkan hasil yang diperoleh munculnya perhitungan dan solusi penataan. Hasil analisisnya teratas yaitu jika pengusaha membeli filter, maka pengusaha juga akan membeli galon kran, minyak bensin.

Penelitian yang dilakukan oleh (Nurislah et al., 2024) dengan judul “Penerapan *Data mining* Untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan Dengan Menggunakan *Algoritma Apriori*”. Penelitian ini bertujuan untuk mencari isu penelitian, untuk ditetapkan untuk mengarahkan pencapaian target yang diinginkan, dan batasan masalah untuk menjaga agar pembahasan tidak menyimpang dari penelitian. Hasil penelitian yaitu, menggunakan *data mining Algoritma Apriori* dengan software Rapidminer, data transaksi penjualan dengan batasan minimum *support* 30% dan minimum *confidence* 60%, berhasil membentuk sebanyak 11 aturan (*rules*) yang mengungkap pola kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan. Salah satunya produk POMPA memiliki hubungan erat dengan produk olahraga seperti Bola Voli JML, Bola Basket RUBBER, Bola Futsal PMI, Bola Voli PRESS LOKAL, dan Bola Voli Super Gold Tebal PMI, dengan tingkat kepercayaan 100%.

Penelitian yang dilakukan oleh (Bagus et al., 2021) dengan judul “Implementasi *Algoritma Apriori* Pada Sistem Rekomendasi Pemasaran Produk Souvenir Lokal Bali”. Penelitian ini bertujuan memperbaiki aspek agar mampu menentukan strategi penjualan yang optimal, agar menemukan solusi pada penelitian ini. Hasil analisis pada penelitian ini yaitu, pengujian *black box*, semua berfungsi ada aplikasi rekomendasi ini telah berhasil berjalan sebagaimana seharusnya dengan persentase keberhasilan 98% di 8 platform Android 4 sampai

android 11, dan hasil analisis kepuasan pengguna dengan skala likert sebanyak 30 responden rata-rata 86,4% pengguna sangat puas dengan keseluruhan proses sistem.

Penelitian dilakukan oleh (Ahmad Thariq, 2023) dengan judul “Implementasi *Market Basket Analysis* Menggunakan *Algoritma Apriori* pada Data Penjualan Buku”. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengambilan keputusan yang tepat dalam sistem persediaan barang, dan tingkat penjualan. Hasil yang didapat pada penelitian ini yaitu jika membeli buku Novel maka akan membeli buku internet dengan *support* 50% dan *confidence* 75%. Jika buku internet maka akan membeli buku Novel dengan *support* 50% dan *confidence* 80%. Dapat disimpulkan bahwa jenis produk buku yang paling banyak terjual adalah buku Novel dan buku internet.

Penelitian dilakukan oleh (Safitri & Bella, 2022) dengan judul “Penggunaan *Algoritma Apriori* Dalam Penerapan *Data mining* Untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan (STUDI KASUS: TOKO DIENG VIA BANDAR JAYA)”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pembentuk pola pembelian pelanggan yang dapat digunakan untuk mengembangkan strategi bisnis. Hasil dari penelitian ini yaitu, terdapat 4 aturan yang memenuhi aturan minimum *support* 2% dan minimum *confidence* 30% dari hasil penerapan *Algoritma Apriori* menggunakan Rapidminer 7.1.

Penelitian ini dilakukan oleh (Utami & Hadi Nasyuha, 2019) dengan judul “Implementasi *Data mining* Untuk Menentukan Pola Penjualan Obat Pada Apotek Sari Medan Polonia Dengan Menggunakan *Algoritma Apriori*”. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pola penjualan obat untuk mengambil keputusan dengan pembuatan aplikasi data mining. Hasil penelitian ini yaitu, dapat menentukan pola penjualan terhadap obat-obatan sesuai kebutuhan atau harapan, dan dapat aturan asosiasi dan tahapan yang ada pada *Algoritma Apriori*, dan dapat mengimplementasikan *data mining* dengan *Algoritma Apriori* dalam menentukan pola penjualan berdasarkan permintaan konsumen dapat dilakukan dengan melakukan perancangan komponen pada sistem sesuai dengan aturan asosiasi *Algoritma Apriori*.

Penelitian ini dilakukan oleh (Juliano et al., 2022) dengan judul “*Algoritma Apriori* untuk Pola Penjualan Pada Kedai Kopi Studi Kasus: Kedai Kopioko”. Penelitian ini bertujuan untuk membangun beberapa informasi baru terkait pola penjualan untuk membantu mengelola pengembangan bisnis dimasa depan. Hasil didapat dari penelitian ini yaitu, menggunakan *Algoritma Apriori* dengan metode *association rule* dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan dua aturan. Bahwa kombinasi menu item yang dapat disimpulkan bahwa

kombinasi menu item yang dapat dibuat untuk pola penjualan atau proses pengembangan promosi menggunakan menu paket kopioko rasis, kentang dengan nilai *confidence* 60,34% dan kopioko rasis, regal dengan nilai *confidence* 54,88%.

Penelitian ini dilakukan oleh (Pratama Okta & Haerul Jaman, 2023) dengan judul “Penerapan *Data mining* Menggunakan *Algoritma Apriori* Untuk Mengetahui Kebiasaan Konsumen dan Prediksi Stok Produk (Studi Kasus Toko Elektronik WK)”. penelitian ini bertujuan untuk untuk memanfaatkan data historis pada penjualan di Toko Elektronik K yang belum optimal. Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu, menunjukkan bahwa 16 aturan asosiasi berhasil diungkap, dengan 7 aturan pertama memiliki nilai *confidence* 1.0, yang mana *Amplifier mini* sering dibeli bersamaan produk lain *Amplifier*. Nilai *lift ratio* sebesar 1.0 mengindikasikan korelasi positif antara produk.

Penelitian ini dilakukan oleh (Hanani et al., 2024) dengan judul “Implementasi *Algoritma Apriori* Untuk Analisis Pola Asosiasi Pada Data Penjualan Umkm Sibucin_Id”. Penelitian ini bertujuan untuk mengoperasionalkan terbatas pada gudang produksi dan persediaan tanpa toko fisik, penjualan secara daring dan untuk menemukan analisis pola asosiasi dengan *Algoritma Apriori* untuk memberikan saran spesifikasi yang optimal. Hasil yang didapat dari penelitian ini yaitu, menghasilkan enam aturan asosiasi. Yaitu membeli keripik kaca kriuk (A001), terdapat kepastian 57,91% bahwa mereka juga akan membeli basreng pedas daun jeruk (A005). Menyesuaikan strategi dengan perubahan tren dan kebutuhan pelanggan, dengan harapan meningkatkan efisiensi dan pertumbuhan penjualan.

Penelitian ini dilakukan oleh (Pradipta & Untari N, 2024) dengan judul “Penerapan *Data mining* Menggunakan *Algoritma Apriori* untuk Mengetahui Kebiasaan Konsumen dan Prediksi Stok Produk (Studi Kasus Toko Elektronik WK)” penelitian ini bertujuan untuk mengenali pola kebiasaan konsumen, membantu toko dalam mengelola persediaan produk, serta memberi rekomendasi produk yang relevan. Hasil penelitian ini adanya 16 aturan asosiasi *confidence* minimal 0.6, dengan beberapa aturan memiliki *confidence* 1.0, seperti “*Amplifier Mini* → *Amplifier*.” *Lift ratio* menunjukkan korelasi positif antara produk, memberikan wawasan untuk meningkatkan strategi pemasaran, pengelolaan stok, dan pelayanan berbasis data.

Penelitian ini dilakukan oleh (Febrian et al., 2018) dengan judul “Analisis Pola Pembelian Obat di Apotek UII Farma Menggunakan Metode *Algoritma Apriori*” penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola pembelian obat di Apotek UII Farma dan menerapkan

Algoritma Apriori pada data transaksi penjualan obat untuk menghasilkan aturan asosiasi. Hasil penelitian ini yaitu ditemukan 12 aturan asosiasi dengan *confidence* 94% menunjukkan pola hubungan kuat antara item obat. Obat-obatan seperti paracetamol 500 strip, tolak angin cair, dan methylprednisolone menjadi transaksi tertinggi.

Penelitian ini dilakukan oleh (Anzelia & Hasugian, 2020) dengan judul “*Application of Data mining In Determining Sales Patterns at 212 Mart Supermarkets in Lubuk Pakam Using the Apriori Algoritma*”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola penjualan pada swalayan 212 mart di Lubuk Pakam. Hasil dari penelitian ini yaitu, transaksi yang berjumlah empat puluh tiga produk. Kentang goreng dan chitatos memiliki temuan analisis tertinggi, dengan nilai *support* minimum 30% dan tingkat keyakinan 100%, berdasarkan hasil perhitungan manual. Terdapat hasil asosiasi aturan yang memenuhi batas minimum nilai *support* dan tingkat keyakinan yang telah ditetapkan.

Penelitian ini dilakukan oleh (Patimah & Hasugian, 2020) dengan judul “*Implementation Of Data mining In Determining Sales Pattern Of Snack Products Using Apriori Algoritma (Case Study : PT Siantar Top Tbk)*”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *Algoritma Apriori* dalam menentukan pola penjualan. Hasil dari penelitian ini yaitu, penerapan *data mining* dengan menggunakan *Algoritma Apriori* sangat efisien dan mempercepat proses pembentukan tren pola kombinasi item dari penjualan produk snack pada PT. Sinar Top Tbk, dengan nilai *support* sebesar 100% dan *confidence* tertinggi sebesar 100%.

Penelitian ini dilakukan oleh (Sesarliana et al., 2023) dengan judul “*Application Of the Modified Apriori Algoritma to Determine Sales Patterns of Capacitor Products*”. Penelitian ini bertujuan untuk analisis pola penjualan agar membantu perusahaan dalam menentukan strategi penjualan dengan menggunakan *Algoritma Modified Apriori* untuk menemukan hubungan antara produk yang sering dibeli bersamaan. Hasil dari penelitian ini yaitu, memproses 15.513 transaksi dengan *Algoritma Modified Apriori* menghasilkan aturan asosiasi dengan reliabilitas 50% hingga 100%. *Algoritma Modified Apriori* terbukti lebih cepat (5 menit 5 detik) dibandingkan *Classic Apriori* (6 menit 6 detik) dalam pemrosesan data.

Penelitian ini dilakukan oleh (Anas et al., 2022) dengan judul “*Comparison of Apriori Algorithm and FP-Growth in Managing Store Transaction Data*”. penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi nilai data dengan menggunakan teknik *data mining*, khususnya *Algoritma Apriori* dan *FP- Growth*, untuk menemukan pola asosiasi produk yang sering dibeli

bersamaan. Hasil dari penelitian ini yaitu, menghasilkan kombinasi produk dengan *support* dan *confidence* sebesar 98,4%, sedangkan *FP – Growth* menghasilkan *support* dan *confidence* sebesar 95,2%. *FP – Growth* lebih cepat dalam eksekusi, sementara Apriori memberikan variasi kombinasi itemset yang lebih luas.

Tabel 2.1 Kajian Literatur

No.	Nama Penulis	Topik					Analisis statistik Deskriptif
		Pola	Penjualan	Python	<i>Data mining</i>	<i>Algoritma Apriori</i>	
1.	(Rizaldi Marpaung et al., 2022)		√		√	√	
2.	(Nurislah et al., 2024)	√	√		√	√	
3.	(Bagus et al., 2021)		√		√	√	
4.	(Ahmad Thariq, 2023)		√			√	
5.	(Safitri & Bella, 2022)	√	√		√	√	
6.	(Utami & Hadi Nasyuha, 2019)	√	√		√	√	
7.	(Juliano et al., 2022)	√	√	√	√	√	
8.	(Pratama Okta & Haerul Jaman, 2023)	√	√	√	√	√	
9.	(Hanani et al., 2024)	√	√	√		√	
10.	(Pradipta & Untari N, 2024)	√	√	√	√	√	
11.	(Febrian et al., 2018)	√	√		√	√	√
12.	(Anzelia & Hasugian, 2020)	√	√		√	√	
13.	(Patimah & Hasugian, 2020)	√	√		√	√	
14.	(Sesarliana et al., 2023)	√	√	√		√	
15.	(Anas et al., 2022)	√	√	√	√	√	

No.	Nama Penulis	Topik					
		Pola	Penjualan	Python	<i>Data mining</i>	<i>Algoritma Apriori</i>	Analisis statistik Deskriptif
16.	(Intan Permata)	√	√	√	√	√	√

Penelitian ini berbeda dari penelitian – penelitian sebelumnya dalam tabel kajian literatur. Sebagian besar penelitian sebelumnya menggunakan *Algoritma Apriori* untuk menganalisis pola pembelian tanpa menghubungkan dengan strategi pemasaran yang jelas. Dalam penelitian ini, selain menggunakan *Algoritma Apriori* untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan di CV. Sogan Batik Rejodani, juga dilakukan analisis statistik deskriptif. Tujuannya adalah untuk memahami tren penjualan berdasarkan waktu dan kategori produk. Dengan pendekatan ini, penelitian ini memberikan rekomendasi strategi pemasaran yang berbasis data, seperti pengelolaan stok yang baik, penggabungan produk (*bundling*), dan strategi promosi musiman. Hal ini menjadikan penelitian ini lebih mudah dan bermanfaat bagi bisnis UMKM dalam mengelola data transaksi secara efektif dan meningkatkan daya saing mereka di pasar.

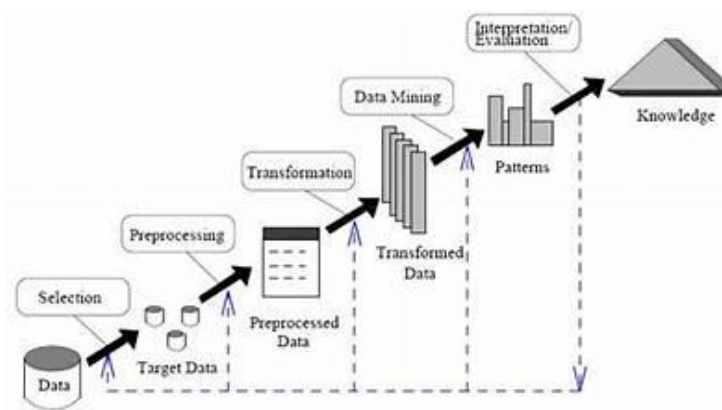
2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisikan tentang istilah dan teori yang terkait dengan topik penelitian. Landasan teori disusun dengan beberapa sumber jurnal dan buku.

2.2.1 *Data Mining*

Jumlah data yang melimpah, disertai dengan kebutuhan akan alat analisis yang efisien, sering kali digambarkan sebagai kondisi di mana kita memiliki data yang melimpah namun minim informasi. Peningkatan jumlah data yang cepat, yang dikumpulkan dan disimpan dalam berbagai penyimpanan besar, telah melampaui kapasitas manusia untuk memahami data tersebut tanpa pengolahan yang memadai. Akibatnya, data yang disimpan dalam repositori besar ini sering kali berubah menjadi apa yang disebut sebagai “kuburan data” (Han & Kamber, 2011). *Data mining* bertujuan untuk mengekstraksi atau “menambang” pengetahuan dari kumpulan data besar. *Data mining* merupakan teknik yang menggabungkan berbagai metode analisis data secara berkelanjutan dengan *algoritma-algoritma* untuk memproses data dalam skala besar. Proses ini tidak hanya menemukan informasi atau pola tersembunyi dari data besar tetapi juga memberikan acuan untuk pengambilan keputusan (Yoliadi, 2023).

Dalam konteks ini, berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk memandu proses *data mining* agar lebih terstruktur dan efisien. Menurut, (Larose, 2005) *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) merupakan sebuah kerangka kerja sistematis yang dirancang untuk mengolah data menjadi informasi yang berkualitas melalui tahapan yang teratur. Pendekatan ini fokus pada proses pengolahan data secara teknis untuk menghasilkan pengetahuan yang relevan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar pengambilan sebuah keputusan yang efektif. Maka, pendekatan dalam pengolahan data secara menyeluruh untuk memastikan hasil analisis yang akurat dan bermakna. Berikut merupakan tahapan-tahapan KDD yang dapat dijelaskan sebagai berikut:



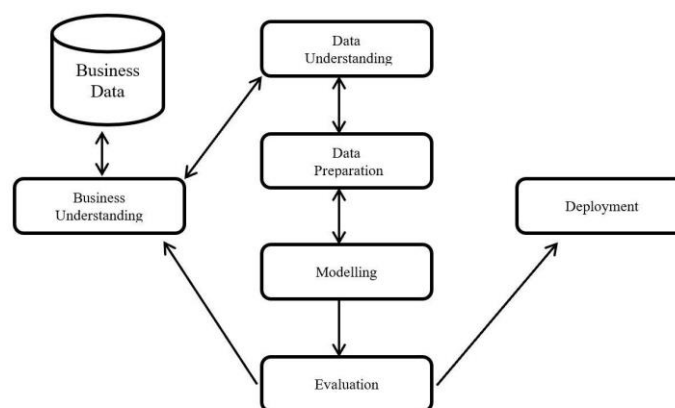
Gambar 2. 1 Tahapan dari Data Mining

1. *Data Cleaning*: Data yang diambil dari data web diolah untuk membersihkan informasi yang tidak valid atau tidak relevan. Proses ini bertujuan untuk menghilangkan *noise* data duplikat, data kosong, atau data yang memiliki kesalahan. Hasil akhirnya adalah data berkualitas yang siap untuk diproses lebih lanjut.
2. *Data Integration*: Proses menggabungkan data untuk menghindari duplikasi. Proses ini memastikan konsistensi data sehingga lebih efisien untuk dianalisis.
3. *Selection*: Proses dengan tujuan analisis yang dipilih dari kumpulan data yang telah diintegrasikan. Tahap ini penting dan berkaitan langsung dengan masalah yang akan diselesaikan.
4. *Data Transformasi*: Data yang telah dipilih ditransformasikan ke dalam format yang sesuai untuk prosedur *data mining*. Transformasi ini berupa perubahan format data, perhitungan statistik. Atau pengelompokan data.
5. *Penggalan Data (Data Mining)*: Tahapan inti dari proses KDD, pada teknik atau algoritma digunakan untuk mengekstrak pola atau informasi penting dari data. seperti

teknik klasifikasi, clustering, dan asosiasi digunakan untuk menemukan pola tersembunyi yang berguna.

6. Pattern Evaluasi: Menemukan pola pola dari proses *data mining* lalu dievaluasi berdasarkan kriteria tertentu dan untuk memastikan pola -pola yang dihasilkan memiliki relevansi dan nilai signifikan.
7. Penyajian Pola: Tahap akhir dari proses KDD yaitu, memvisualisasikan hasil analisis agar mudah dipahami. Menampilkan informasi atau pola yang ditemukan untuk membantu menganalisis hasil dan mengambil keputusan berdasarkan pengetahuan yang diperoleh.

Selain KDD, ada pendekatan lain yang sering digunakan juga yaitu, *Cross-Industry Standard Process for Data mining* (CRISP-DM). Pendekatan ini pertama kali dikembangkan oleh (Mariscal et al., 2010) menawarkan kerangka kerja yang lebih fleksibel dan terstandarisasi. Berbeda dengan KDD, yang berfokus pada aspek teknis pengolahan data (Han & Kamber, 2011), CRISP-DM memberikan perhatian besar terhadap konteks bisnis untuk memastikan hasil analisis sesuai dengan kebutuhan. Pendekatan ini terbagi menjadi berbagai fase, dari identifikasi tujuan hingga penerapan hasil analisis. Menurut (Listanto & Kristania, 2022), CRISP-DM terbukti efektif dalam berbagai analisis data mining, CRISP-DM ini dapat menyediakan kerangka kerja komprehensif untuk mengelola proses analisis secara terarah. Berikut merupakan siklus hidup proyek data mining:



Gambar 2. 2 Fase *Cross-Industry Standard Process for Data mining*(CRISP-DM)

1. Pemahaman Bisnis (*Business Understanding Phase*), bertujuan untuk memahami tujuan bisnis, masalah yang ingin diselesaikan, serta batasan yang ada. Memahami pentingnya menentukan langkah-langkah analisis *data mining* yang tepat.

2. Pemahaman Data (*Data Understanding Phase*), Mengumpulkan data, mengenali lebih lanjut data dan pencarian pengetahuan awal, mengevaluasi kualitas data, pilih sebagian kecil group data yang mungkin mengandung pola dari permasalahan.
3. Pengolahan data (*Data Preparation*), Siapkan data awal, kumpulkan data yang akan digunakan untuk keseluruhan, pilih kasus dan variabel yang ingin dianalisis dan yang sesuai analisis yang akan dilakukan, lakukan perubahan pada beberapa variabel jika dibutuhkan, dan siapkan data awal sehingga siap untuk perangkat pemodelan.
4. Pemodelan (*Modelling Phase*), Menerapkan teknik atau algoritma *data mining* untuk membangun model yang sesuai dengan masalah bisnis.
5. Evaluasi (*Evaluation*), model yg telah dibuat dievaluasi untuk memastikan hasilnya akurat dan sesuai dengan tujuan awal. Memeriksa apakah model dapat menjawab masalah atau kebutuhan bisnis dengan baik.
6. Penyebaran (*Deployment*), Menerapkan hasil analisis ke situasi nyata. Implantasi bisa berupa pembuatan laporan, strategi bisnis baru, atau mengintegrasikan model ke dalam sistem operasional perusahaan.

Menurut Larose dalam bukunya yang berjudul “*Discovering Knowledge in Data an Introduction to Data Mining*”, *data mining* dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan tugas atau pekerjaan yang dapat dilakukan (Larose, 2005).

1. Deskripsi

Deskripsi digunakan untuk menggambarkan pola atau tren yang ada dalam data. penelitian atau analisis sering menggunakan deskripsi untuk memahami kecenderungan yang muncul dalam data, maka dapat memberikan penjelasan awal terkait pola tersebut.

2. Estimasi

Estimasi mirip dengan klasifikasi, tetapi variabel target yang diprediksi berupa nilai numerik, bukan kategori. Model estimasi dibuat dengan menggunakan data yang sudah memiliki nilai target sebagai dasar untuk prediksi. Pada tahapan berikutnya, nilai estimasi akan dihitung berdasarkan variabel prediktor yang tersedia.

3. Prediksi

Prediksi serupa dengan klasifikasi dan estimasi, namun fokus pada meramalkan nilai di masa depan. Teknik dan metode yang digunakan dalam klasifikasi atau estimasi

juga dapat diaplikasikan dalam prediksi, tergantung pada situasi dan kebutuhan analisis.

4. Klasifikasi

Klasifikasi bertujuan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu berdasarkan variabel target. Contohnya, penggolongan pendapatan seseorang dapat dibagi kedalam tiga kategori yaitu pendapatan tinggi, pendapatan sedang, dan pendapatan rendah.

5. Pengklasteran (*Clustering*)

Pengklasteran adalah proses mengelompokkan data ke dalam grup berdasarkan kesamaan tertentu. Klaster adalah kumpulan data yang memiliki kemiripan satu sama lain, namun berbeda dengan data dalam klaster lain. Berbeda dari klasifikasi, pengklasteran tidak memiliki variabel target. Tujuan dari pengklasteran dalam membagi data menjadi kelompok-kelompok yang meminimalkan kemiripan dengan data di kelompok lain.

6. Asosiasi

Asosiasi bertujuan untuk menemukan atribut-atribut yang sering muncul bersamaan dalam data. salah satu contoh penerapan asosiasi dalam *market basket analysis*, dimana pola hubungan antar produk dalam keranjang belanja pelanggan dianalisis untuk menemukan item yang sering dibeli bersamaan dan menemukan hubungan yang bermanfaat.

2.2.2 Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah algoritma dasar yang diperkenalkan oleh Agrawal & Srikant pada tahun 1994 untuk menemukan *Frequent itemsets* dalam aturan asosiasi *Boolean*. Algoritma ini termasuk dalam kategori aturan asosiasi di bidang *data mining*. Aturan yang menunjukkan hubungan antara beberapa atribut sering disebut dengan *affinity analysis* atau *market basket analysis* (Zahra et al., 2024). Analisis asosiasi adalah teknik *data mining* yang bertujuan untuk menemukan aturan dari kombinasi item.

Algoritma Apriori dapat digunakan untuk mengidentifikasi *itemset* (*frequent itemset*) yang sering muncul untuk menggunakan teknik aturan asosiasi. Proses pembentukan aturan asosiasi pada suatu data dimulai dengan mencari item yang sering muncul bersamaan. Dalam analisis asosiasi *Frequent itemset* diukur dengan menggunakan parameter utama, yaitu *support*

dan *confidence*. *Support* (dukungan) merupakan persentase kombinasi item dalam database. Sedangkan *confidence* (tingkat kepercayaan) merupakan nilai yang berguna untuk menentukan adanya kesinambungan antar item dalam suatu aturan asosiasi. *Algoritma Apriori* juga bisa didefinisikan sebagai suatu proses untuk menemukan aturan *apriori* dan memenuhi syarat minimum untuk *support* dan syarat minimum untuk *confidence* (Kurniawan et al., 2018).

2.2.3 Aturan Asosiasi (*Association Rules*)

Association rule adalah teknik *data mining* untuk menemukan aturan asosiasi antara suatu kombinasi item. Menurut K. Umami dalam (Salam & Moh, 2018) proses asosiasi dalam *algoritma*, menghasilkan suatu aturan asosiasi keterkaitan yang kuat antar itemset penjualan suku cadang maka bisa memberikan saran penyetokan barang dan dapat mempermudah penataan atau penempatan barang yang saling berkaitan. Tujuan *association rule* adalah untuk menemukan keteraturan dalam data.

Analisis asosiasi juga sering disebut dengan istilah *market basket analysis*. *Market basket analysis* dapat dimanfaatkan dalam menganalisis korelasi dari data transaksi. *Association Rule* dapat digunakan dalam mengidentifikasi item-item produk yang mungkin dibeli secara bersamaan dengan produk lain, dapat dilihat secara bersamaan saat mencari informasi mengenai produk tertentu.

Dalam analisis aturan asosiasi, terdapat beberapa parameter penting yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas aturan, yaitu *support*, *confidence*, dan *lift*.

1. *Support*

Support untuk mengukur seberapa sering suatu item atau *itemsets* muncul dalam keseluruhan dataset. Pada kombinasi item A dan B, nilai *support* untuk {A, B} menunjukkan seberapa sering transaksi dalam dataset mengandung item A dan B secara bersamaan. Rumus untuk menghitung *support* suatu item A adalah:

$$Support(A) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A}{Total\ Transaksi} \quad (2.1)$$

Rumus yang sama berlaku untuk itemset {A, B} sesuai persamaan berikut:

$$Support(A, B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{Total\ transaksi} \quad (2.2)$$

Dalam analisis asosiasi, minimum *support* digunakan sebagai ambang batas untuk menyaring aturan dengan nilai *support* rendah. Nilai minimum *support* harus disesuaikan dengan tujuan analisis dan karakteristik dataset. Jika terlalu tinggi, aturan informatif mungkin terlewatkan, sedangkan jika terlalu rendah, akan banyak aturan yang kurang relevan.

2. *Confidence*

Confidence menunjukkan kemungkinan munculnya item dalam suatu aturan asosiasi. Sebagai contoh, *confidence* (A, B) menunjukkan seberapa sering item B muncul bersama A. Rumus perhitungan *confidence* adalah sebagai berikut:

$$Confidence (A, B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A\ \&\ B}{Jumlah\ transaksi\ mengandung\ A} \quad (2.3)$$

$$Confidence (A, B) = \frac{Support (A, B)}{Support (A)} \quad (2.4)$$

Keterkaitan yang kuat antara *anteseden* dan *konsekuen* dapat digambarkan melalui nilai *confidence*. Memiliki nilai *confidence* yang tinggi disebabkan oleh nilai *support* yang tinggi, maka hal ini dapat hasil kekeliruan walaupun *anteseden* dan *konsekuen* saling terkait. Maka perlu melakukan pengukuran lain yang digunakan untuk menentukan apakah *association rule* yang terbentuk berlaku atau tidak.

3. *Lift*

Lift mengukur kekuatan aturan asosiasi berdasarkan nilai *support* dan *confidence*, serta validitas aturan tersebut. *Lift* (A, B) menilai kekuatan hubungan antara A dan B, dengan nilai *lift* mulai dari 0 hingga tak terhingga. Rumus untuk *lift* adalah:

$$Lift (A, B) = \frac{Confidence (A, B)}{Benchmark\ Confidence (A, B)} \quad (2.5)$$

$$Benchmark\ Confidence (A, B) = \frac{Jumlah\ transaksi\ mgn\ B}{Total\ Transaksi} \quad (2.6)$$

Benchmark confidence memberikan gambaran umum mengenai kemungkinan munculnya B tanpa mempertimbangkan A. *Lift* yang tinggi menunjukkan bahwa kemunculan B lebih mungkin jika A ada dalam transaksi, sehingga *lift* menjadi indikator kuatnya hubungan dalam aturan asosiasi.

2.2.4 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk merangkum, menggambarkan, dan menyederhanakan data agar lebih mudah dipahami untuk mengambil keputusan tanpa membuat generalisasi atau prediksi terhadap populasi yang lebih luas. Teknik ini memahami tabel, grafik, atau diagram untuk menggambarkan pola atau trend dalam data (Trochim, 2006). Pendekatan ini bertujuan untuk dapat memahami yang lebih mendalam tentang data sehingga dapat menjadi dasar dalam menyusun strategi yang lebih efektif.

Berbagai penelitian menunjukkan bagaimana analisis statistik deskriptif menjadi bagian penting dalam pengelolaan data. Menurut, (Fachriyah, 2022) dalam pemilihan metode analisis yang tepat sangat penting untuk memastikan hasil yang valid dan relevan dengan tujuan penelitian. Analisis ini membantu perusahaan mengenai pola distribusi data, menganalisis tren penjualan, dan mengevaluasi variasi kategori produk, sehingga memungkinkan untuk pengambilan keputusan yang lebih jelas. Temuan ini sejalan dengan pandangan Kotler dan Keller, Analisis statistik deskriptif memiliki peluang lebih besar untuk meningkatkan efisiensi pemasaran dan pengelolaan bisnis, seperti mengidentifikasi produk unggulan untuk difokuskan dalam promosi serta mengelola stok dengan lebih efektif.

Pada penelitian (M. Safar, 2020), menunjukkan bahwa analisis statistik deskriptif dapat digunakan untuk memahami pola umum dalam transaksi penjualan termasuk tren waktu tertentu dan distribusi kategori produk yang dominan. Dengan adanya ini penting untuk merancang sebuah strategi promosi dan memprediksi kebutuhan stok secara lebih tepat. Sebagai contoh, analisis statistik deskriptif dapat membantu perusahaan untuk mengidentifikasi produk yang paling sering dibeli pelanggan dalam waktu tertentu dan menggunakan hasil untuk mengoptimalkan strategi pemasaran.

Perbandingan antara penelitian lain, dapat disimpulkan bahwa analisis statistik deskriptif merupakan peran penting dalam mendukung pengelolaan data. teknik ini dapat membuat data menjadi kompleks dan menjadi informasi yang mudah dipahami, untuk mendukung perencanaan strategi bisnis yang lebih baik. Perusahaan dapat meningkatkan

efisiensi operasional, merancang promosi yang tepat sasaran, dan mengoptimalkan kinerja secara keseluruhan.

2.2.5 Strategi Pemasaran

Strategi pemasaran adalah pendekatan yang digunakan perusahaan untuk menciptakan nilai bagi pelanggan dan membangun hubungan yang saling menguntungkan dengan mereka. Aktivitas pemasaran terdiri dari beberapa elemen, baik yang bersifat nyata maupun tidak nyata, termasuk produk, harga, promosi, serta lokasi pabrik dan pengecer. Semua elemen ini dipandang oleh pembeli sebagai faktor yang dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen (Kusumaningrum, 2020). Pada penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa efektifitas strategi pemasaran sangat bergantung pada kesesuaian dengan perilaku konsumen, konteks pasar, dan tujuan bisnis tertentu.

Pemasaran adalah aspek penting yang harus dilakukan oleh sebuah perusahaan untuk mempertahankan kelangsungan bisnis, mengembangkan diri sendiri, berhasil dalam kompetisi, dan mencapai profit. Menurut (Kotler & Keller, 2016), strategi pemasaran seperti *bundling* dan *cross-selling* dapat mempertahankan loyalitas konsumen untuk tetap melakukan pembelian sekaligus sebagai bentuk upaya perusahaan dalam peningkatan penjualan. Menurut Yadv dan Monroe, menekankan bahwa *bundling* produk yaitu, menggabungkan dua atau lebih item dalam satu paket dengan harga khusus, efektif untuk meningkatkan volume penjualan. Penelitian ini relevan dengan temuan (Gauri et al., 2008) bahwa konsumen cenderung merespon lebih baik terhadap diskon besar dan penawaran paket, terutama pada waktu musiman atau event tertentu.

Ada beberapa strategi terhadap waktu seperti *Midweek Flash Sale* dan *Sunday Treat* telah terbukti efektif untuk mendorong pembelian impulsif. (Marjerison et al., 2022) promosi yang berlangsung dalam waktu singkat, seperti diskon satu hari, bisa meningkatkan transaksi karena konsumen tidak ingin melewatkan peluang. Strategi ini juga nyambung dengan pendekatan (Kotler & Keller, 2016), yang mengatakan pentingnya promosi terbatas waktu dalam menarik perhatian konsumen pada hari-hari tertentu seperti Minggu atau pertengahan minggu.

Clearance Sale merupakan strategi pemasaran yang digunakan untuk mengurangi stok produk yang sudah tidak relevan, mendekati akhir musim, atau untuk mengosongkan ruang bagi produk baru. Strategi ini berfokus pada penawaran diskon besar-besaran. Penelitian (Gauri

et al., 2008) menyatakan bahwa diskon dalam *clearance sale* memanfaatkan efek kelangkaan, dimana konsumen lebih terdorong untuk membeli karena takut kehilangan kesempatan. Namun, penelitian ini juga menekankan pentingnya menjaga keseimbangan agar diskon besar tidak merusak citra merek dalam jangka panjang.

Inovasi kolaborasi fashion merupakan strategi kreatif yang melibatkan kerjasama antara merek fashion dengan pihak lain, seperti selebgram di bidang fashion. Kolaborasi bertujuan untuk menciptakan nilai baru, memperluas pasar, dan meningkatkan daya tarik konsumen. Dalam literatur pemasaran, kolaborasi dianggap sebagai langkah strategis untuk menggabungkan kekuatan kedua pihak guna menciptakan produk unik yang sulit ditiru pesaing. Manfaat dari kolaborasi ini termasuk peningkatan *brand awareness*, diferensiasi produk, dan loyalitas pelanggan (Solomon, 2018). Secara keseluruhan, inovasi kolaborasi merupakan langkah strategi yang memberikan nilai tambahan bagi konsumen sekaligus meningkatkan daya saing merek. Dengan perencanaan yang matang dan pemilihan mitra kolaborasi yang tepat, strategi ini mampu menghasilkan produk yang untuk memperkuat citra merek, dan meningkatkan penjualan. Namun, keberhasilannya memerlukan perhatian pada keselarasan identitas merek dan pengelolaan risiko yang efektif.

Selain strategi pemasaran tradisional dan digital, pendekatan berbasis teknologi seperti *Flexibel Manufacturing System (FMS)* juga memiliki peran penting dalam meningkatkan efektivitas pemasaran. FMS memungkinkan perusahaan untuk menyesuaikan produksi dengan permintaan pasar secara *real-time*, sehingga dapat mengurangi risiko kelebihan stok pada produk dengan penjualan rendah serta bisa memastikan ketersediaan produk yang sedang tren. Dalam industri fashion, fms memungkinkan perusahaan untuk merespon perubahan preferensi konsumen dan musim penjualan dengan lebih cepat, sehingga meningkatkan efisiensi produksi dan distribusi (Kumar, 2023). Selain mendukung efisiensi produksi FMS juga dapat meningkatkan keberhasilan strategi pemasaran digital.

Dengan demikian, kombinasi strategi pemasaran seperti *bundling*, promosi berbasis waktu, *clearance sale*, kolaborasi dengan *influencer fashion*, serta *Flexible Manufacturing System (FMS)* dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat respons terhadap tren pasar, serta mengoptimalkan penjualan pada kategori produk dengan performa rendah. Hal ini menjadikan FMS sebagai bagian penting dalam strategi pemasaran yang berorientasi pada inovasi dan keberlanjutan dalam industri fashion.

2.2.6 *Python*

Bahasa pemrograman *python* telah menjadi salah satu bahasa pemrograman yang paling populer dan banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk dalam analisis data. Diciptakan pada tahun 1990 oleh Guido Van Rossum, *Python* telah berkembang menjadi alat yang sangat populer dikalangan ilmuwan data dan penelitian. *Python* menyediakan fleksibilitas tinggi dan memberi kemudahan dalam penggunaan (Regina, 2023).

Python juga memiliki beberapa keunggulan yaitu, kemudahan penulisan sintak, dukungan komunitas yang besar, memiliki ketersediaan pustaka (*library*) yang lengkap dan populer. Penggunaan pustaka dalam mengakses beragam fungsi yang sudah ada tanpa harus menulis kode dari awal. *Python* banyak digunakan di perguruan tinggi dan Universitas di seluruh Dunia.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian dalam studi ini adalah data penjualan yang diperoleh dari transaksi penjualan. Menggunakan data transaksi penjualan dari perusahaan CV. Sogan Batik Rejodani yang berada di Jalan Palagan Tentara Pelajar KM 10 Dusun Rejodani RT 01/RW 01, Tambakrejo, Sariharjo, Kec.Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 5558. Data Transaksi penjualan yang akan dianalisis yaitu pada tahun 2023-2024. Data ini menjadi fokus analisis untuk menemukan pola pembelian memakai *Algoritma Apriori* .

3.2 Metode Pengumpulan Data

1. Data Historis

Penelitian ini memakai data historis yang berasal dari penjualan pada CV. Sogan Batik Rejodani pada Januari 2023 – November 2024.

2. Wawancara

Wawancara dengan pihak - pihak terkait Sogan Batik.

3. Studi Literatur

Pada penelitian ini ada beberapa proses pengumpulan dan melakukan analisis dari berbagai sumber pustaka seperti yang terjadi penelitian sebelumnya, dari jurnal dan artikel ilmiah yang memiliki keterkaitan dengan topik penelitian.

3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan penelitian terdapat dua jenis yaitu data primer dan data sekunder. Berikut merupakan penjelasan dari dua data sebagai berikut:

1. Data Primer

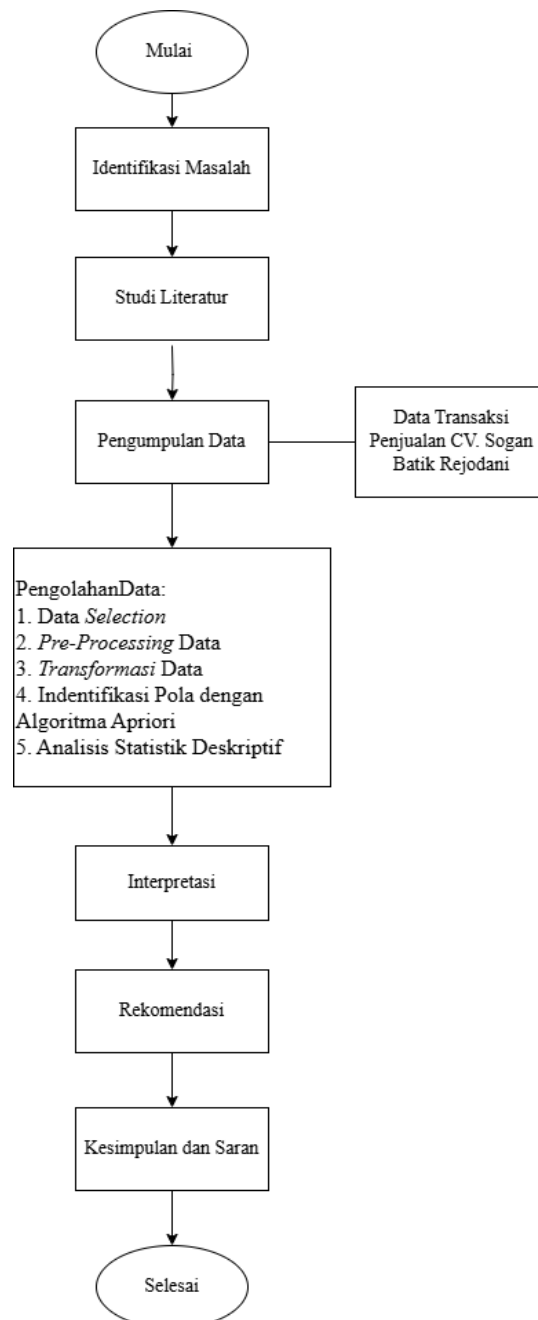
Data Primer adalah data yang informasinya diperoleh langsung dari sumber utama melalui observasi, wawancara, atau kuesioner. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data transaksi penjualan pada Januari 2023 – November 2024 dan wawancara dengan pihak terkait di Sogan Batik Rejodani.

2. Data sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data atau informasi yang didapat dari sumber lain, seperti hasil penelitian sebelumnya dan referensi jurnal yang mendukung analisis dalam penelitian ini.

3.4 Alur Penelitian

Berikut merupakan alur penelitian yang dilakukan peneliti ditunjukkan pada gambar 3.1:



Gambar 3. 1 Diagram Alur

Adapun rincian penjelasan alur penelitian yang ditunjukkan di atas sebagai berikut:

1. Mulai

Peneliti mempersiapkan dan memulai penelitian di CV. Sogan Batik Rejodani.

2. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi masalah dilakukan dengan pengamatan langsung kondisi di lapangan dan wawancara kepada bapak Budi. Selanjutnya didapatkan rumusan masalah. Dari rumusan masalah tersebut diketahui tujuan akhir dari penelitian.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk pendukung teori yang digunakan pada penelitian ini, serta berfungsi sebagai referensi dan rujukan dari penelitian sebelumnya. Untuk memastikan penelitian yang dilakukan memiliki dasar dan relevan dengan peneliti yang telah dilakukan.

4. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data transaksi CV. Sogan Batik Rejodani pada tahun 2023 sampai 2024 dan melakukan wawancara dengan pihak terkait di Sogan Batik.

5. Pengolahan Data

Proses ini terdiri dari beberapa tahapan:

- Data Selection: Memisahkan data menjadi per bulan berbentuk *Microsoft excel*.
- Pre-Processing Data: Pembersihan data seperti kolom yang tidak relevan yaitu “NOR” dan “STATUS PEMBAYARAN”. Lalu pada baris “size” dan data duplikat “Transaction_Id” tanda tambahan (NEW) lalu data pengiriman (LN).
- Transformasi Data: Menggunakan bahasa pemrograman *python*
- Identifikasi Pola dengan *Algoritma Apriori* : untuk menemukan hubungan antar produk yang sering dibeli bersamaan melalui perhitungan *support* dan *confidence*.
- Analisis Statistik Deskriptif: Memahami pola distribusi, trend, dan rata-rata penjualan berdasarkan waktu dan kategori produk, serta menyajikannya dalam bentuk grafik.

6. Interpretasi

- Menganalisis aturan-aturan asosiasi berdasarkan nilai *support* dan *confidence* yang dihasilkan dan menampilkan hasil analisis dalam bentuk grafik seperti tren penjualan, event musiman, dan rekomendasi produk.

7. Analisis dan Pembahasan

Setelah dilakukan pengumpulan dan pengolahan data selanjutnya hasil dari pengolahan data tersebut dijabarkan secara jelas.

8. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil pada bagian pembahasan untuk menjawab dari tujuan penelitian. Selain itu saran berisi rekomendasi untuk peneliti lebih lanjut dan Slogan Batik yang dapat diberikan oleh peneliti.

9. Selesai

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Profil Perusahaan

Pada tahun 2001 CV. Sogan Batik Rejodani pertama kali didirikan dan diciptakan oleh CV. Sogan Jaya Abadi. Perusahaan didirikan dengan tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat Rejodani. Perusahaan ini bergerak dibidang batik cap asli dan batik tulis. Produk yang dihasilkan dengan berbagai jenis seperti batik formal, batik lengan panjang dan pendek, casual, batik tradisional dan batik modern, batik tulis, sogan, batik couple, dress, blazer, blouse, dan lainnya.

Rejodani diambil dari nama kampung atau dusun kawasan Sogan Batik Rejodani di produksi. Perusahaan ini berada di Jalan Palagan Tentara Pelajar KM 10 Dusun Rejodani RT 01/ RW 01, Tambakrejo, Sariharjo, Kec. Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 5558.

Berikut merupakan beberapa produk yang dijual oleh Sogan Batik Rejodani, sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Produk Sogan Batik Rejodani

No.	Nama Produk	Kategori Produk	Gambar	Filosofi
1.	Balqis Dress 02	Dress		Aksara jawa angka 23; yaitu Al Qur'an Surah AnNami:23. Pada motif Kawung Kotak, Merah Muda: Menggambarkan wibawa, kekuasaan dan kecantikan Ratu Balqis. Motif Daun Bustan artinya kebun, menggambarkan kemakmuran Negeri Saba dibawah kepemimpinan Ratu Balqis. Aplikasi selendang menjulur di bagian depan terinspirasi dari pakaian tradisional khas negeri saba (saat di Yaman).

No.	Nama Produk	Kategori Produk	Gambar	Filosofi
2.	Dzun Nun Kemeja	Kemeja		Terinspirasi dari kejadian Nabi Yunus ketika berada didalam perut ikan dan mendengar makhluk laut bertasbih, kemudian beliau bertasbih memuji Allah dan mengeluarkannya dari perut ikan.
3.	Mulangi Jilbab	Jilbab		Terinspirasi dari kisah kegigihan dan perjuangan Kyai Nur Iman dalam mengabdikan diri pada masyarakat dengan mengajarkan ilmu di bumi Mataram (Yogyakarta) di desa Mlangi.
4.	Bayana Outer	Outer		Terinspirasi dari bentuk atap Masjid Bayan Beleq, masjid pertama di Pulau Lombok. Bayan merupakan satu-satunya nama desa yang ada di dalam Al-Quran. Motif ombak, menggambarkan kegigihan dan kelembutan Sunan Prapen Menyebrangi lautan dari Pulau Jawa ke Pulau Lombok.
5.	Rinjah Tunic	Tunik		Rinjani berasal dari kata Rinjah yang dalam bahasa Sasak, secara harfiah meningkatkan, dimana sebagai semangat untuk terus berkembang dan meningkatkan kualitas hidup. Aksara angka sasak 5, simbol ini dari AlQuran Sutrah Al-Maidah (5:48) tentang

No.	Nama Produk	Kategori Produk	Gambar	Filosofi
6.	Nabawiya Koko	Koko		berlombalah dalam kebaikan. Motif edelweiss menggambarkan keindahan bunga Edelweiss di Gunung Rinjani. Hadirnya Rasulullah SAW pendiri Masjid Nabawi sebagai sumber cahaya bagi umat. Aksara Jawa di bagian depan tertulis “Urip Iku Urup” artinya hidup itu bercahaya, hidup itu hendaknya memberikan manfaat bagi sesama. Menggunakan motif batik tulis lengkung pilar Masjid Nabawi.
7.	Ahaz Blazer	Blazer		Ahaz artinya kekuatan atau keteguhan, terinspirasi dari ketergantungan Nabi Muhammad SAW dan sang istri tercinta, disimbolkan dengan motif ombak berkah atau zigzag.
8.	Jemaya Skirt	Skirt		Ditulis dalam aksara jawa di bagian depan rok, maknanya bahwa kemuliaan harus dicapai dengan pengorbanan, selaras dengan syair Tobo Ati yang menekankan usaha untuk mencapai ketenangan jiwa.
9.	Manara Inner	Inner		Manara Inner merupakan dalaman baju yang bisa digunakan perpaduan dengan outer.

No.	Nama Produk	Kategori Produk	Gambar	Filosofi
10.	Indang Obi	Obi		Tulisan aksara jawa dakwah nasehat kebaikan atau indang. Undang mengundang untuk berkumpul, indang nasehat, dan ondong adalah selesai dan membiarkan pulang.
11.	Peace Totebag	Totatebag		Kebahagiaan yang kau usahakan untuk dirimu akan habis dan sirna, sementara kebahagiaan yang kau upayakan untuk umat manusia akan kekal selamanya.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Data Selection

Pada penelitian ini memanfaatkan data riwayat transaksi di Sogan Batik Rejodani selama 1 tahun pada bulan September 2023 sampai Agustus 2024. Setelah mendapatkan data, data-data transaksi digabung dalam satu *dataset* transaksi.

1	No	Kode Produksi	STATUS PEMBAAYARAN	PENGIRIMAN	NO	PRODUK	SIZE	TANGGAL PROSES
2	1	ATK2150-P	238698	INDO	1	TAMA OUTER 01	ALLSIZE	01 MARET 2024
3	2	ATK2150-P	238698	INDO	2	SUA SKIRT	M	01 MARET 2024
4	3	MITA633-P	2516126	INDO	1	HIRA KOKO WHITE L.PANJ	XL	01 MARET 2024
5	4	MITA633-P	2516126	INDO	2	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	01 MARET 2024
6	5	MITA633-P	2516126	INDO	3	JABALNUR DRESS SAGE	S	01 MARET 2024
7	6	MITA633-P	2516126	INDO	4	JABALNUR DRESS SAGE	M	01 MARET 2024
8	7	MITA633-P	2516126	INDO	5	JABALNUR DRESS SAGE	XL	01 MARET 2024
9	8	MITA633-P	2516126	INDO	6	UZLAH KOKO L. PENDEK	XL	01 MARET 2024
10	9	MITA633-P	2516126	INDO	7	JABALNUR DRESS WHITE	XXL	01 MARET 2024
11	10	MITA633-P	2516126	INDO	8	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	01 MARET 2024
12	11	MITA633-P	2516126	INDO	9	JABALNUR DRESS SAGE	L	01 MARET 2024
13	12	MITA633-P	2516126	INDO	10	JABALNUR DRESS SAGE	XL	01 MARET 2024
14	13	MITA633-P	2516126	INDO	11	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	01 MARET 2024
15	14	MITA633-P	2516126	INDO	12	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	01 MARET 2024
16	15	MITA633-P	2516126	INDO	13	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	01 MARET 2024
17	16	MITA633-P	2516126	INDO	14	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	01 MARET 2024
18	17	MITA637-P	-890	INDO	1	INSANI KEMEJA L. PANJAN	L	01 MARET 2024
19	18	MITA640-P	-898	LN	1	AT THAAHIRAH DRESS	M	01 MARET 2024
20	19	MITA640-P	-898	LN	2	UZLAH DRESS	M	01 MARET 2024
21	20	MITA640-P	-898	LN	3	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	01 MARET 2024
22	21	MITA640-P	-898	LN	4	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	01 MARET 2024
23	1	LSI2250-P	-908		1	INSANI KEMEJA L. PANJAN	XL	02 MARET 2024
24	2	MPL713-P	0	INDO	1	JABALNUR DRESS SAGE	XL	02 MARET 2024
25	3	MPL713-P	0	INDO	2	HIRA KOKO SAGE L. PANJAL	L	02 MARET 2024
26	4	MPL713-P	0	INDO	3	JILBAB EBLIE (FREE)	ALLSIZE	02 MARET 2024

Gambar 4. 1 Data Selection

4.2.2 Data Pre-processing

Preprocessing data merupakan langkah untuk menghilangkan sejumlah masalah yang dapat menghambat pemrosesan data. Maka hal ini disebabkan dari ketidak konsistenan dari banyak format data. Sebelum memulai ada beberapa proses dalam data *preprocessing* seperti membersihkan data yang tidak relevan digunakan terhadap tujuan penelitian. Proses *preprocessing* ini dilakukan di *software Ms. Excel*.

Transaction_ID	Kode Produk	STATUS PEMBAYARAN	PENGIRIMAN	NOR	PRODUK	size	TANGGAL PROSES
T001	ATK1827-P	1160000	INDO	1	HABIBAH DRESS	XL	2-Jan-23
T001	ATK1827-P	1160000	INDO	2	MAHBUBAH DRESS PINK (NEW)	XL	2-Jan-23
T001	ATK1827-P	1160000	INDO	3	TITONG DRESS	L	2-Jan-23
T001	ATK1827-P	1160000	INDO	4	OKEKUNI TUNIK	L	2-Jan-23
T001	ATK1832-P	135200	INDO	1	INNER DRESS MANARA (APLIKASI)	L	2-Jan-23
T001	ATK1833-P	211277	LN	1	BERNAUNG DRESS HITAM (NEW)	M	2-Jan-23
T001	ATK1834-P	-1725	LN	1	NABAWIYA DRESS	M	2-Jan-23
T001	ATK1834-P	-1725	LN	2	MAHBUBAH DRESS PINK (NEW)	M	2-Jan-23
T001	LSI2074-P	-699		1	SHAHABI DRESS HITAM (NEW)	L	2-Jan-23
T001	LSI2074-P	-699		2	SHAHABI DRESS HITAM (NEW)	XL	2-Jan-23
T001	LSI2075-P	0	LN	1	SAYYIDA KHADIJA DRESS (NEW)	S	2-Jan-23
T001	LSI2076-P	-11324		1	INDANG OUTER	XL	2-Jan-23
T001	LSI2077-P	-728		1	NABAWIYA DRESS	L	2-Jan-23
T001	LSI2077-P	-728		2	NABAWIYA KOKO L.PENDEK	L	2-Jan-23
T002	NANA325-P	364155	INDO	1	NOESA DRESS 02	M	3-Jan-23
T002	NANA332-P	309096	INDO	1	SHAHABI DRESS HITAM (NEW)	L	3-Jan-23
T002	NANA344-P	0	LN	1	BAMAYA OUTER	XL	3-Jan-23
T002	NANA344-P	0	LN	2	BAMAYA OUTER	XXL	3-Jan-23
T002	NANA347-P	402516	INDO	1	INDANG OUTER	XL	3-Jan-23
T002	NANA347-P	402516	INDO	2	NER DRESS MANARA (TANPA APLIKASI)	XL	3-Jan-23
T002	NANA347-P	402516	INDO	3	OBI NEKA 01 (BUNDLING)	ALL SIZE	3-Jan-23

Gambar 4. 2 Dataset Awal

Items			
SYAKIRA DRESS NAVY	RINJANI KOKO L.PENDEK	SEJADAH EBLIE	INDANG OUTER BROWN
SUA SKIRT	TAMA OUTER	NARIMO OUTER	SYAKIRA DRESS
DUA DRESS	MAKADINA KOKO L.PANJANG	TAMA OUTER	SUA SKIRT
NGREKSA DRESS	RARA ANJANI DRESS	SUA SKIRT	TAMA OUTER
LABBAIK KOKO LGN PANJANG	HANACARAKA SARUNG DEKAT	SYAKIRA DRESS	BULAN DRESS
NARIMO OUTER	NARIMO SKIRT	SEGARA ANAK BLOUSE	SEGARA ANAK SKIRT
LULANA TUNIK	WOELAN DRESS BLACK	SHAHABI DRESS HITAM (NEW)	INDANG OUTER
SAWA OUTER	NARIMO OUTER	LEPAS OUTER	NEKABAIL KEMEJA L.PENDEK
TAAT DRESS	SYAKIRA DRESS NAVY	SYAKIRA DRESS	JER DRESS
LOMISADI DRESS	KAHIYANG KULOT (SIZE L-XL)	KAHIYANG OUTER	INDANG OUTER
DUA DRESS	TAMA OUTER	SUA SKIRT	DUSUN BELEQ TUNIK
OBI NEKA	PURNAMA LONG OUTER	SYAKIRA DRESS (READY STOCK)	
SUA SKIRT	Nuna Blazer	JER DRESS	NARIMO OUTER
SUA SKIRT	TAMA OUTER	GUMISASAK DRESS	AMANI BATIK DRESS (SAKU TUNIK)
GUMISASAK DRESS	KUTA MANDALIKA OUTER	DEDARE OUTER	SUA SKIRT
HARAMAIN BATIK DRESS	AGHISNA DRESS	AGHISNA KEMEJA L.PANJANG	DOA KOKO L.PANJANG
DEDARE OUTER	WOELAN DRESS BLACK	DAKWAH BLOUSE	INDANG OUTER
KUMUDA OUTER	DEDARE OUTER	SYAKIRA DRESS NAVY	LEPAS OUTER
DUA DRESS	TAMA OUTER	SUA SKIRT	PUTRI MANDALIKA DRESS
RINJEH TUNIK	LEPAS OUTER	TAMA OUTER	SUA SKIRT
WOELAN DRESS BLACK	TAMA OUTER	SUA SKIRT	MAKADINA KOKO L.PENDEK

Gambar 4. 3 Dataset Setelah Langkah *Preprocessing*

Dataset awal memiliki struktur data yang belum terstandarisasi dan mengandung informasi yang tidak relevan untuk analisis. Terdapat kolom “NOR” dan “STATUS PEMBAYARAN” yang tidak memberikan kontribusi langsung terhadap identifikasi pola pembelian atau strategi pemasaran. Nama produk pada kolom “PRODUK” dan “Items” memiliki variasi yang tidak konsisten, seperti huruf kapital yang tidak seragam dan adanya tanda-tanda tambahan seperti (NEW) yang mengganggu analisis berbasis produk. Selain itu, data transaksi tercatat dengan tanggal dalam format yang belum seragam, sehingga mempersulit analisis

berbasis waktu. Beberapa data duplikat juga ditemukan dalam kolom “Transaction_ID” dengan rincian produk yang sama.

Setelah melalui proses preprocessing dataset yang diproses mengalami perubahan signifikan untuk memastikan kolom dan konsistensi data. Data telah disederhanakan dengan menghapus kolom tidak relevan, menyelaraskan penulisan nama produk, menghapus duplikat, menyeragamkan format tanggal (YYYY-MM-DD), dan menghapus baris dengan data yang tidak lengkap. *Dataset* kini lebih konsisten, relevan, dan siap untuk analisis lebih lanjut.

4.2.3 Transformasi Data

Pada tahap ini transformasi data diubah kedalam bentuk biner menggunakan bahasa pemrograman *python* agar memudahkan dalam melakukan proses pemrograman *python*. Transformasi data bertujuan untuk mempersiapkan data agar lebih mudah dianalisis.

4.2.4 Data Mining

Proses *data mining* dilakukan dengan menggunakan *Algoritma Apriori* dan memanfaatkan *Google Collaboratory* untuk penulisan kode. Berikut akan diuraikan beberapa proses yang dilewati selama pengolahan *dataset*:

1. Langkah awal yang dilakukan sebelum mulai, perlu mengaktifkan *library* yang akan digunakan. *Library* pertama yaitu (*pandas*) digunakan untuk mengolah data. *Library* kedua yaitu (*Transaction Encoder*) mengubah data transaksi jadi formatr yang lebih mudah diproses. *Library* ketiga digunakan untuk menjalankan *Algoritma Apriori* dan menghitung aturan asosiasi.

```
[21] import pandas as pd
      from mlxtend.preprocessing import TransactionEncoder
      from mlxtend.frequent_patterns import apriori, association_rules
```

Gambar 4. 4 Mengimpor Fungsi

2. Sebelum data dianalisis, langkah berikutnya adalah membaca data transaksi dari file Excel bernama “Transaksi 23-24.csv”. data akan diperiksa sekilas untuk memastikan untuk memastikan isinya benar sebelum diproses lebih lanjut.

```
[37] # Membaca file CSV
      data = pd.read_csv('Transaksi 23-24.csv', header=None)
      print('Data yang berhasil dibaca:')
      print(data.head())
```

Gambar 4. 5 Membaca file excel

3. Pada langkah ini, data transaksi dipersiapkan dalam format yang sesuai untuk analisis asosiasi. Data diubah menjadi format transaksi, yaitu list of lists, dimana setiap transaksi berisi item yang dibeli. Setiap nilai NaN dihapus dari transaksi menggunakan filter “(print(records[:5]))” beberapa transaksi pertama ditampilkan untuk memverifikasi bahwa data telah diproses dengan benar.

```
[40] # Menyiapkan data dalam bentuk transaksi
records = []
for i in range(data.shape[0]): # Loop untuk setiap transaksi
    records.append([str(data.values[i, j]) for j in range(data.shape[1]) if str(data.values[i, j]) != 'nan'])

# Menampilkan beberapa data transaksi
print(records[:5])
```

Gambar 4. 6 Transformasi Data

4. Selanjutnya menghilangkan nilai NaN yang ada didalam data transaksi dibersihkan. Menggunakan fungsi filter untuk menghapus item “nan” yang mungkin ada dalam setiap transaksi, sehingga hanya item yang valid yang tersisa.

```
[41] # Menghilangkan nilai NaN
cleaned = [list(filter(lambda x: x != 'nan', row)) for row in records]
print(cleaned[:5])
```

Gambar 4. 7 Menghapus Nilai NaN

5. Selanjutnya mengubah data transaksi menjadi bentuk biner yang bisa diproses oleh *Algoritma Apriori* . Data transaksi yang telah diubah menjadi format biner menggunakan “TransactionEncoder ()”. Setiap item dalam transaksi akan dikodekan sebagai 1 (terbeli) atau 0 (tidak dibeli).

```
[42] # Menggunakan TransactionEncoder untuk mengubah data ke dalam bentuk biner
te = TransactionEncoder()
te_data = te.fit(cleaned).transform(cleaned)
df = pd.DataFrame(te_data, columns=te.columns_)
```

Gambar 4. 8 Mengubah Menjadi Format Biner

6. Lalu menghitung jumlah nilai True per kolom dalam DataFrame “df” dengan menggunakan sum(), lalu mengurutkan dari jumlah yang terbanyak menggunakan sort_values(ascending=False). Hasil akan disusun kedalam sebuah Data Frame dengan result_table.

```
[10] # Menampilkan jumlah total dan nama item yang memiliki nilai True
total_items = df.sum().sort_values(ascending=False)
total_items

# Buat DataFrame untuk menampilkan hasil format tabel
result_table = pd.DataFrame({'Count': total_items})
result_table
```

Gambar 4. 9 Menghitung Jumlah Nilai

7. Selanjutnya adalah menerapkan *Algoritma Apriori* pada Data Frame “df” dengan *support* minimal 2% untuk menemukan *itemsets* yang sering muncul. Kemudian ditambahkan kolom “*length*” yang menunjukkan jumlah item dalam setiap *itemsets*.

```
[9] # Menerapkan algoritma Apriori dengan min_support 2% (0.02)
frq_itemsets = apriori(df, min_support=0.02, use_colnames=True)
frq_itemsets['length'] = frq_itemsets['itemsets'].apply(lambda x: len(x))
frq_itemsets
```

Gambar 4. 10 Menerapkan *Algoritma Apriori*

8. Selanjutnya, memilih *itemsets* dari *frq_itemsets* berdasarkan panjang 1, 2, atau 3 dan hanya menampilkan yang memiliki *support* lebih dari atau sama dengan 0.02 atau 2%.

```
[10] frq_itemsets[ (frq_itemsets['length'] == 1)&
                  (frq_itemsets['support'] >= 0.02)]
```

Gambar 4. 11 Memilih *Itemset* 1

```
[11] frq_itemsets[ (frq_itemsets['length'] == 2)&
                  (frq_itemsets['support'] >= 0.02)]
```

Gambar 4. 12 Memilih *Itemset* 2

```
[12] frq_itemsets[ (frq_itemsets['length'] == 3)&
                  (frq_itemsets['support'] >= 0.02)]
```

Gambar 4. 13 Memilih *Itemset* 3

9. Selanjutnya adalah membangun sebuah model asosiasi menggunakan *Algoritma Apriori* dengan *support* minimal 2%. Lalu, aturan asosiasi dihitung menggunakan lift sebagai metrik dengan ambang batas 1 dan menampilkan seluruh *itemsets*. Aturan di filter berdasarkan *confidence* minimum 0.8, dan hasilnya ditampilkan dalam variabel “*filtered_rules*”.

```
[15] # Membangun model
frq_items = apriori(df, min_support=0.02, use_colnames=True)

# Assuming 'frq_items' is the frequent itemsets from apriori or another source
rules = association_rules(frq_items, metric="lift", min_threshold=1, num_itemsets=10)

# Menampilkan aturan yang difilter
filtered_rules = rules
filtered_rules

# Aturan pemfilteran berdasarkan min_confidence= 1
min_confidence = 0.8
rules_above_min_confidence = rules[rules['confidence'] >= min_confidence]

# Menampilkan aturan yang difilter
filtered_rules = rules_above_min_confidence
filtered_rules.head(10)
```

Gambar 4. 14 Pemfilteran Aturan Asosiasi

10. Setelah aturan asosiasi yang sudah difilter berdasarkan *confidence* ditampilkan dalam bentuk rekomendasi. Jadi jika pelanggan membeli item yang ada di “antecedent” maka akan cenderung membeli item pada “consequent”.

```
[49] # Menampilkan rekomendasi produk
for _, row in rules_above_min_confidence.iterrows():
    antecedent = list(row['antecedents'])
    consequent = list(row['consequents'])
    print(f"Rekomendasi: Jika pelanggan membeli {antecedent}, maka mereka cenderung membeli {consequent}")
```

Gambar 4. 15 Menampilkan Rekomendasi Berdasarkan Aturan

11. Pada langkah ini, mengimport tiga library yaitu, ‘pandas’ untuk manipulasi data, ‘matplotlib.pyplot’ untuk visualisasi data.

```
[1] import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
```

Gambar 4. 16 Import Fungsi

12. Lalu membaca file csv yang berisi data penjualan produk.

```
[2] # Membaca File Data
file_path = 'PRODUK 23-24.csv'
data = pd.read_csv(file_path)
```

Gambar 4. 17 Membaca Data

13. Selanjutnya melihat beberapa baris dari data untuk memastikan data sudah dibaca dengan benar.

```
[3] # Pemeriksaan Data Awal
print("Data Awal:\n", data.head())
```

Gambar 4. 18 Pemeriksaan Data Awal

14. Lalu memastikan kolom ‘TANGGAL PROSES’ berada dalam format ‘datetime’. Jika ada data tidak valid (misalnya, teks atau format tidak sesuai), diganti dengan nilai ‘NaT’ lalu dihapus menggunakan ‘dropna()’

```
[4] # Pastikan Kolom Tanggal dalam format datetime
data['TANGGAL PROSES'] = pd.to_datetime(data['TANGGAL PROSES'], errors='coerce')
data = data.dropna(subset=['TANGGAL PROSES'])
```

Gambar 4. 19 Mengkonfirmasi Kolom Tanggal

15. Lalu menambahkan kolom hari dalam seminggu.

```
[5] # Menambahkan Kolom Untuk Hari dalam Seminggu
data['DayOfWeek'] = data['TANGGAL PROSES'].dt.day_name()
```

Gambar 4. 20 Penambahan Kolom

16. Kemudian, mengelompokkan penjualan berdasarkan hari dalam seminggu menggunakan ‘groupby’ pada kolom ‘DayOfWeek’ yang menunjukkan hari proses transaksi. Mengurutkan hari Senin hingga Minggu dengan menggunakan ‘reindex()’

```
[26] # Mengelompokkan berdasarkan hari untuk menghitung total penjualan
weekly_sales = data.groupby('DayOfWeek').size()
ordered_days = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday', 'Saturday', 'Sunday']
weekly_sales = weekly_sales.reindex(ordered_days)
```

Gambar 4. 21 Mengelompokkan Penjualan Berdasarkan Hari

17. Lalu menampilkan visualisasi harian dalam seminggu.

```
[8] # Plot Penjualan Mingguan
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.bar(weekly_sales.index, weekly_sales.values, color='yellow', edgecolor='black')
plt.title("Total Penjualan Mingguan Berdasarkan Hari", fontsize=16)
plt.xlabel("Hari", fontsize=14)
plt.ylabel("Jumlah Penjualan", fontsize=14)
plt.xticks(rotation=45)
plt.grid(axis='y', linestyle='--', alpha=0.7)
plt.tight_layout()
plt.show()
```

Gambar 4. 22 Membuat Grafik Penjualan Harian Dalam Seminggu

18. Selanjutnya mendefinisikan fungsi untuk mengelompokkan produk atau membuat menjadi kategori produk. Fungsi ‘categorize_product’ digunakan untuk mengelompokkan produk berdasarkan nama produk.

```
[14] # Mendefinisikan Kolom Kategori Produk Berdasarkan Nama
def categorize_product(product_name):
    product_name = str(product_name).upper()
    if 'DRESS' in product_name:
        return 'Dress'
    elif 'OUTER' in product_name:
        return 'Outer'
    elif 'JILBAB' in product_name or 'HIJAB' in product_name:
        return 'Jilbab'
    elif 'TUNIK' in product_name:
        return 'Tunik'
    elif 'BLAZER' in product_name:
        return 'Blazer'
    elif 'SKIRT' in product_name:
        return 'Skirt'
    elif 'INNER' in product_name:
        return 'Inner'
    elif 'OBI' in product_name:
        return 'Obi'
    elif 'TOTE BAG' in product_name:
        return 'Totebag'
    elif 'KOKO' in product_name:
        return 'Koko'
    elif 'KEMEJA' in product_name:
        return 'Kemeja'
    elif 'KULOT' in product_name or 'CELANA' in product_name:
        return 'Kulot'

# Apply the categorization function
data['Category'] = data['PRODUK'].apply(categorize_product)
```

Gambar 4. 23 Membuat Fungsi Pengelompokan produk

19. Lalu mengelompokkan penjualan berdasarkan kategori. Menghitung jumlah penjualan untuk setiap kategori produk dengan menggunakan 'value_counts()' pada 'category'.

```
[20] # Mengelompokkan berdasarkan kategori untuk menghitung total penjualan
category_sales = data['Category'].value_counts()
```

Gambar 4. 24 Mengelompokkan kategori

20. Selanjutnya membuat bar chart untuk menunjukkan jumlah penjualan berdasarkan kategori produk.

```
[21] # Plot Kategori Penjualan
plt.figure(figsize=(10, 6))
category_sales.plot(kind='bar', color='lightcoral', edgecolor='black')
plt.title("Total Penjualan Berdasarkan Kategori Produk", fontsize=16)
plt.xlabel("Kategori Produk", fontsize=14)
plt.ylabel("Jumlah Penjualan", fontsize=14)
plt.xticks(rotation=45)
plt.grid(axis='y', linestyle='--', alpha=0.7)
plt.tight_layout()
plt.show()
```

Gambar 4. 25 Membuat jumlah penjualan

21. Lalu menganalisis tren penjualan bulanan. Menambah kolom baru 'YearMonth' untuk menyimpan tahun dan bulan dari 'TANGGAL PROSES'. Dikelompokkan berdasarkan kombinasi Tahun-Bulan dan kategori produk.

```
[27] # Menganalisis Tren Penjualan Bulanan
data['YearMonth'] = data['TANGGAL PROSES'].dt.to_period('M')
monthly_trends = data.groupby(['YearMonth', 'Category']).size().unstack(fill_value=0)
```

Gambar 4. 26 Menganalisis Tren Penjualan

22. Terakhir membuat grafik garis untuk menunjukkan tren penjualan setiap kategori produk dari bulan ke bulan.

```
[24] # Plot Tren Penjualan Bulanan
plt.figure(figsize=(14, 8))
for category in monthly_trends.columns:
    plt.plot(
        monthly_trends.index.to_timestamp(),
        monthly_trends[category],
        marker='o',
        label=category
    )

# Customize the chart
plt.title("Tren Penjualan Bulanan Berdasarkan Kategori Produk (2023-2024)", fontsize=16)
plt.xlabel("Bulan", fontsize=14)
plt.ylabel("Jumlah Penjualan", fontsize=14)
plt.xticks(rotation=45)
plt.legend(title="Kategori Produk", bbox_to_anchor=(1.05, 1), loc='upper left')
plt.grid(True, linestyle='--', alpha=0.7)
plt.tight_layout()

# Display the chart
plt.show()
```

Gambar 4. 27 Membuat Grafik Tren Penjualan

4.2.5 Interpretation

1. Total Transaksi Produk

Pada tabel dibawah ini merupakan jumlah transaksi masing-masing produk yang dianalisis untuk melihat produk mana yang paling banyak dan sedikit terjual, memberikan pemahaman tentang tren penjualan.

Tabel 4. 1 Total Transaksi Produk

Nama Produk	Count
INDANG OUTER	70
SUA SKIRT	70
SEJADAH EBLIE	64
TAAT DRESS	62
SYAKIRA DRESS	58
...	...
HIRA LABBAIK KOKO L. PANJANG	1
HOPE BUCKET HAT	1
INNER DRESS MANARA (APK)	1
tawaf outer	1

2. Menerapkan *Algoritma Apriori*

Pada tabel dibawah ini merupakan hasil penerapan *Algoritma Apriori* dengan minimum *support* 2% yang menghasilkan *frequent itemsets* sebanyak 293 baris mencakup 1 sampai 4 *itemsets*.

Tabel 4. 2 Hasil Menerapkan *Algoritma Apriori*

	<i>Support</i>	<i>Itemsets</i>	<i>Length</i>
0	0.0429	(AGHISNA DRESS)	1
1	0.0264	(AMALIA OUTER)	1
2	0.0297	(AMANI BATIK DRESS (SAKU TANPA ZIPPER))	1
3	0.0396	(ANGON OUTER)	1
4	0.0264	(ANGON SKIRT)	1
...	...	...	...
288	0.0231	(SUA SKIRT, KUTA MANDALIKA OUTER, TAMA OUTER)	3
289	0.0231	(RINJANI OUTER, TAMA OUTER, SUA SKIRT)	3
290	0.0264	(SUA SKIRT, TAMA OUTER, SEJADAH EBLIE)	3
291	0.0231	(SUA SKIRT, TAMA OUTER, TAAT DRESS)	3
292	0.0231	(INSANI DRESS, UZLAH KOKO L. PENDEK, INSANI KEM)	4

3. *Frequent Support* 1, 2, dan 3 *Itemsets*

Menyajikan *support* dari *itemset* tertentu untuk memahami hasil kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan.

- *Frequent support* 1 *itemsets*

Pada tabel dibawah ini menunjukkan hasil 105 baris dari *frequent support* 1 *itemsets* yang, menunjukkan *support* tertinggi adalah WOELAN DRESS BLACK nilai *support* sebesar 0.062706.

Tabel 4. 3 *Frequent Support* 1 *Itemsets*

	<i>Support</i>	<i>Itemsets</i>	<i>Length</i>
0	0.042904	(AGHISNA DRESS)	1
1	0.026403	(AMALIA OUTER)	1
2	0.029703	(AMANI BATIK DRESS (SAKU TANPA ZIPPER))	1
3	0.039604	(ANGON OUTER)	1
4	0.026403	(ANGON SKIRT)	1

	<i>Support</i>	<i>Itemsets</i>	<i>Length</i>
...	...	...	...
101	0.036304	(UMMUL MUKMININ OUTER)	1
102	0.09901	(UZLAH DRESS)	1
103	0.049505	(UZLAH KOKO L. PENDEK)	1
104	0.039604	(WAFIQA DRESS (NEW))	1
105	0.062706	(WOELAN DRESS BLACK)	1

- *Frequent support 2 itemsets*

Pada tabel dibawah ini menunjukkan hasil 166 baris dari *frequent support 2 itemsets*, menunjukkan *support* tertinggi adalah SYAKIRA KOKO L. PANJANG, SYAKIRA DRESS dengan *support* sebesar 0.049505.

Tabel 4. 4 *Frequent Support 2 Itemsets*

	<i>Support</i>	<i>Itemsets</i>	<i>Length</i>
106	0.026403	(BAKKAH DRESS, INSANI DRESS)	2
107	0.023102	(BAYAN OUTER, SUA SKIRT)	2
108	0.023102	(CAH ANGON KEMEJA L. PENDEK, SEBO DRESS)	2
109	0.026403	(CAH ANGON KEMEJA L. PENDEK, SEJADAH EBLIE)	2
110	0.023102	(LABBAIK DRESS, CAHAYA DRESS)	2
...	...	...	...
267	0.049505	(SYAKIRA KOKO L. PANJANG, SYAKIRA DRESS)	2
268	0.052805	(TAAT DRESS, SYAKIRA DRESS)	2
269	0.023102	(UZLAH DRESS, SYAKIRA DRESS)	2
270	0.026403	(TAMA OUTER, TAAT DRESS)	2
271	0.039604	(UZLAH KOKO L. PENDEK, UZLAH DRESS)	2

- *Frequent support 3 itemsets*

Pada tabel dibawah ini menunjukkan hasil 20 baris dari *frequent support 3 itemsets*, produk dengan memenuhi minimum *support* adalah SUA SKIRT, DUA DRESS, TAAT DRESS nilai *support* sebesar 0.029703.

Tabel 4. 5 *Frequent Support 3 Itemsets*

	<i>Support</i>	<i>Itemsets</i>	<i>Length</i>
272	0.023102	(SUA SKIRT, INDANG OUTER, DUA DRESS)	3
273	0.029703	(SUA SKIRT, DUA DRESS, TAAT DRESS)	3
274	0.026403	(SUA SKIRT, TAMA OUTER, DUA DRESS)	3
275	0.029703	(MAGHFIRA DRESS, SEJADAH EBLIE, DZUN NUN DRESS)	3
276	0.023102	(INSANI DRESS, INDANG OUTER, UZLAH DRESS)	3
...	...	...	...
289	0.023102	(RINJANI OUTER, TAMA OUTER, SUA SKIRT)	3
290	0.026403	(SUA SKIRT, TAMA OUTER, SEJADAH EBLIE)	3
291	0.023102	(SUA SKIRT, TAMA OUTER, TAAT DRESS)	3

4. Pembentukan Rekomendasi dan Aturan Asosiasi

Pada tabel dibawah ini menunjukkan hasil 21 baris dari rekomendasi dan aturan asosiasi dengan menggunakan nilai minimum *support* 2% dan minimum *confidence* 80%. Rekomendasi yang memenuhi pada minimal *support* dan minimaum *confidence* adalah jika membeli CAHAYA DRESS maka cenderung membeli LABBAIK DRESS dengan nilai *support* 0.023102 dan 1.

Tabel 4. 6 Pembentukan Rekomendasi dan Aturan Asosiasi

	<i>antecedents</i>	<i>consequences</i>	<i>support</i>	<i>confidence</i>	<i>lift</i>
9	(CAHAYA DRESS)	(LABBAIK DRESS)	0.023102	1	13.77272727
59	(DZUN NUN KEMEJA L. PENDEK)	(DZUN NUN DRESS)	0.026403	0.888889	6.905982906
171	(IQRA SKIRT)	(IQRA BLOUSE)	0.029703	0.818182	20.65909091

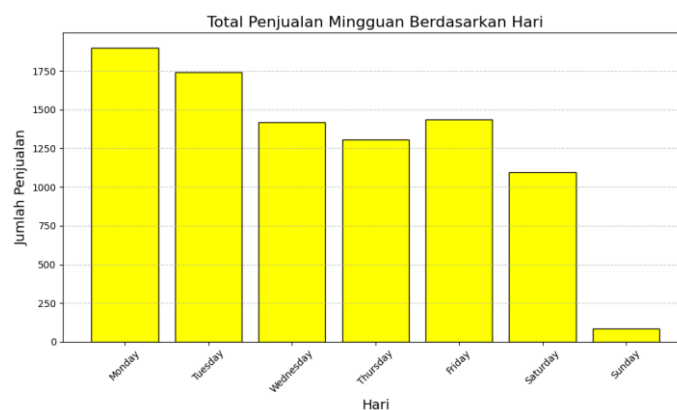
	<i>antecedents</i>	<i>consequences</i>	<i>support</i>	<i>confidence</i>	<i>lift</i>
279	(SEGER DRESS)	(SUA SKIRT)	0.029703	0.818182	3.541558442
324	(DUA DRESS, TAMA OUTER)	(SUA SKIRT)	0.026403	0.888889	3.847619048
332	(MAGHFIA DRESS, SEJADAH EBLIE)	(DZUN NUN DRESS)	0.029703	0.818182	6.356643357
360	(INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH DRESS)	(INSANI DRESS)	0.042904	0.866667	7.294444444
361	(INSANI KEMEJA L. PANJANG, INSANI DRESS)	(UZLAH DRESS)	0.042904	0.8125	8.20625
367	(INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH KOKO L. PENDEK)	(INSANI DRESS)	0.023102	0.875	7.364583333
379	(UZLAH DRESS, JER DRESS)	(INSANI DRESS)	0.026403	0.888889	7.481481481
380	(INSANI DRESS, JER DRESS)	(UZLAH DRESS)	0.026403	0.8	8.08
386	(INSANI DRESS, UZLAH KOKO L. PENDEK)	(UZLAH DRESS)	0.026403	0.8	8.08
397	(INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH	(UZLAH DRESS)	0.026403	1	10.1

	<i>antecedents</i>	<i>consequences</i>	<i>support</i>	<i>confidence</i>	<i>lift</i>
	KOKO L. PENDEK)				
404	(KUTA MANDALI KA OUTER, SEJADAH EBLIE) (TAMA OUTER, KUTA MANDALI KA OUTER) (TAMA OUTER, SEJADAH EBLIE)	(SUA SKIRT)	0.026403	0.8	3.462857143
409	(TAMA OUTER, KUTA MANDALI KA OUTER) (TAMA OUTER, SEJADAH EBLIE)	(SUA SKIRT)	0.023102	1	4.328571429
421	(TAAT DRESS, TAMA OUTER) (INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH DRESS, UZLAH K...	(SUA SKIRT)	0.026403	0.8	3.462857143
426	(INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH DRESS, UZLAH K...	(SUA SKIRT)	0.023102	0.875	3.7875
433	(INSANI KEMEJA L. PANJANG, INSANI DRESS, UZLAH ... (UZLAH DRESS, INSANI DRESS, UZLAH KOKO L. PENDEK)	(INSANI DRESS)	0.023102	0.875	7.364583333
434	(UZLAH DRESS, INSANI DRESS, UZLAH KOKO L. PENDEK)	(UZLAH DRESS)	0.023102	1	10.1
435		(INSANI KEMEJA L. PANJANG)	0.023102	0.875	11.52717391

	<i>antecedents</i>	<i>consequences</i>	<i>support</i>	<i>confidence</i>	<i>lift</i>
438	(INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH KOKO L. PENDEK)	(UZLAH DRESS, INSANI DRESS)	0.023102	0.875	13.25625

5. Analisis total penjualan harian dalam seminggu

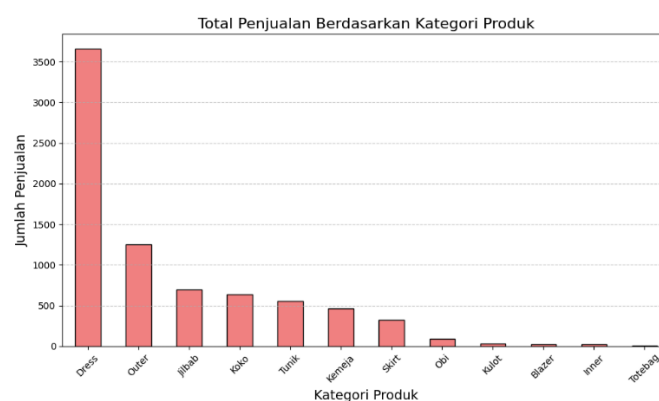
Pada grafik dibawah ini menunjukkan bahwa hasil total analisis penjualan mingguan paling tinggi pada hari Senin.



Gambar 4. 28 Grafik Total Penjualan Harian Dalam Seminggu

6. Analisis total penjualan kategori produk

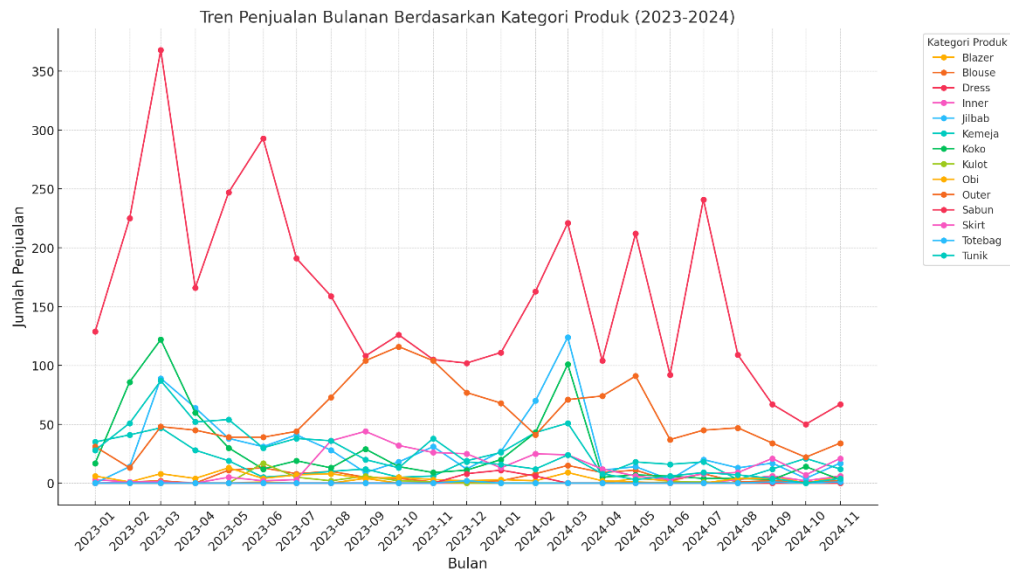
Dari gambar dibawah ini menunjukkan bahwa hasil total penjualan berdasarkan kategori produk yang tertinggi yaitu, Dress.



Gambar 4. 29 Grafik Total Penjualan Kategori Produk

7. Analisis tren penjualan bulanan

Berdasarkan grafik dibawah ini, kategori produk Dress merupakan jumlah penjualan bulanan tertinggi dibandingkan kategori lainnya, dengan puncak penjualan terjadi pada bulan Maret 2023.



Gambar 4. 30 Grafik Tren Bulan Kategori Produk (2023-2024)

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Analisis Data Dataset

Dataset yang digunakan dalam penelitian *Algoritma Apriori* ini menggunakan transaksi selama satu tahun, yaitu September 2023 hingga Agustus 2024 yang berjumlah 333 transaksi. Sedangkan untuk analisis statistik deskriptif menggunakan data transaksi dari Januari 2023 hingga November 2024 yang berjumlah 8986 transaksi. Data ini mencerminkan pola dan tren kategori produk pembelian di CV. Sogan Batik Rejodani. Berikut merupakan hasil dari pengolahan data yang ada, berikut peneliti akan menjelaskan hasil data yaitu:

5.1.1 Analisis Kemunculan *Frequent Support* 1, 2, dan 3 *Itemsets*

Pada bagian ini menjelaskan analisis kemunculan *frequent support* 1 *itemsets*. Diketahui hasil yang memenuhi minimum *support* sebesar 2% adalah AMALIA OUTER dengan nilai *support* 0.026403. Lalu ada yang memiliki nilai *support* tertinggi yaitu, UZLAH DRESS dengan nilai *support* 0.09901 salah satu produk terlaris pada *itemsets* ini. Ada beberapa produk yang cukup signifikan seperti AMANI BATIK DRESS (SAKU TANPA ZIPPER), ANGON SKIRT dan UMMUL MUKMININ OUTER produk tersebut juga menarik perhatian untuk dibeli oleh pelanggan. Lalu ada produk yang memiliki nilai *support* yang cukup tinggi yaitu, WOELAN DRESS BLACK, UZLAH KOKO L. PENDEK, dan AGHISNA DRESS dengan nilai *support* 0.062706, 0.049505, dan 0.042904.

Pada analisis kemunculan *frequent support* 2 *itemsets*. Diketahui produk yang paling populer dengan memiliki *support* tertinggi adalah TAAT DRESS, SYAKIRA DRESS dengan nilai *support* 0.052805 dan SYAKIRA KOKO L. PANJANG, SYAKIRA DRESS dengan nilai *support* 0.049505. Kombinasi tersebut menunjukkan bahwa kedua *itemsets* sering dibeli secara bersamaan, untuk mengindikasikan adanya hubungan yang kuat antar produk. Ada juga *itemsets* tidak tinggi nilai *support* seperti sebelumnya adalah BAYANA OUTER, SUA SKIRT dan BAKKAH DRESS, INSANI DRESS memiliki nilai *support* 0.023102 dan 0.026403 nilai ini cukup signifikan dan menunjukkan potensi untuk dipromosikan bersamaan.

Pada analisis kemunculan *frequent support* 3 *itemsets*. Diketahui kombinasi produk dengan nilai *support* tertinggi terdapat pada *itemsets* INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH DRESS, INSANI DRESS dengan nilai *support* 0.042904 yang artinya 3 *itemsets* tersebut sering dibeli secara bersamaan. Juga ada *itemsets* yang cukup sering muncul adalah

DUA DRESS, SUA SKIRT, INDANG OUTER dengan nilai *support* 0.023102 dimana pada *itemsets* ini mungkin tidak cukup kuat namun dapat dijadikan strategi pemasaran bagi perusahaan.

5.1.2 Analisis Total Transaksi Produk

Pada bagian ini menjelaskan pada total transaksi produk. Berdasarkan dari riwayat data transaksi Sogan Batik Rejodani terdapat 333 data transaksi pembelian. Diketahui produk yang terbanyak dijual adalah INDANG OUTER dan SUA SKIRT sebanyak 70 kali sedangkan produk yang terjual sedikit adalah TAWAF OUTER. Produk kedua terbanyak kedua yang terjual ada pada SEJADAH EBLIE. Kemudian pada TAAT DRESS dan SYAKIRA DRESS. Dari banyak produk INDANG OUTER dan SUA SKIRT lebih mendominasi dibandingkan produk lainnya.

5.1.3 Analisis Aturan Asosiasi

Pada bagian ini menjelaskan analisis aturan asosiasi. Diketahui terdapat pada produk yang muncul dalam *antecedent* (produk yang dibeli terdahulu) dan *consequent* (produk yang cenderung dibeli setelahnya). Misalnya, aturan “jika membeli CAHAYA DRESS, maka membeli LABBAIK DRESS” menunjukkan adanya hubungan antara kedua produk tersebut. Produk yang ditawarkan saling melengkapi, mirip dengan pakaian yang jojok digunakan dalam suatu acara. Ketika pelanggan memilih satu produk, seperti dress, mereka sering merasa bahwa produk lain seperti kemeja atau outer, juga sesuai dengan pilihan mereka maka hal ini menciptakan hubungan yang kuat antara produk-produk tersebut dalam pola pembelian.

Analisis secara nilai *support* dan *confidence* dalam analisis aturan asosiasi mengetahui kekuatan dan frekuensi hubungan antar produk. *Support* menunjukkan seberapa sering pasangan produk muncul sebagai berikut:

1. aturan ke-1 yakni, {CAHAYA DRESS} $\rightarrow$ {LABBAIK DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli CAHAYA DRESS, maka konsumen tersebut juga akan membeli LABBAIK DRESS. Aturan ini didukung oleh nilai *support* tertinggi sebesar 2.31%, nilai *confidence* sebesar 100%, dan nilai *lift* sebesar 13.77.
2. Aturan ke-2 {DZUN NUN KEMEJA L. PENDEK} $\rightarrow$ {DZUNUN NUN DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli DZUN NUN KEMEJA L.

PENDEK, maka akan membeli DZUNUN NUN DRESS. Aturan ini didukung oleh nilai *support* 2.64%, nilai *confidence* sebesar 88.89%, dan nilai *lift* sebesar 6.90.

3. Aturan ke-3 {IQRA SKRIT} → {IQRA BLOUSE} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli IQRA SKRIT, maka akan membeli IQRA BLOUSE. Aturan ini didukung oleh nilai *support* 2.97%, nilai *confidence* sebesar 81.81%, dan nilai *lift* sebesar 20.65.
4. Aturan ke-4 {SEGER DRESS} → {SUA SKIRT} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli SEGER DRESS, maka akan membeli SUA SKIRT. Aturan ini didukung oleh nilai *support* 2.97%, nilai *confidence* 81.82%, dan nilai *lift* 3.54.
5. Aturan ke-5 {DUA DRESS, TAMA OUTER} → {SUA SKIRT} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli DUA DRESS, TAMA OUTER, maka akan membeli SUA SKIRT. Aturan ini didukung oleh nilai *support* 2.64%, nilai *confidence* 88.89%, dan nilai *lift* 3.85.
6. Aturan ke-6 {MAGHFIA DRESS, SEJADAH EBLIE} → {DZUN NUN DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli MAGHFIA DRESS, SEJADAH EBLIE, maka akan membeli DZUN NUN DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 29.70%, nilai *confidence* 81.82% dan nilai *lift* 6.35.
7. Aturan ke-7 {INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH DRESS} → {INSANI DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH DRESS, maka akan membeli INSANI DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 29.70%, nilai *confidence* 81.82% dan nilai *lift* 7.3.
8. Aturan ke-8 {INSANI KEMEJA L. PANJANG, INSANI DRESS} → {UZLAH DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI KEMEJA L. PANJANG, INSANI DRESS, maka akan membeli UZLAH DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 42.90%, nilai *confidence* 81.25% dan nilai *lift* 8.20.
9. Aturan ke-9 {INSANI KEMEJA L. PANJANG UZLAH, KOKO L. PENDEK} → {INSANI DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI KEMEJA L. PANJANG UZLAH, KOKO L. PENDEK, maka akan membeli

INSANI DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 23.10%, nilai *confidence* 87.5% dan nilai *lift* 7.36.

10. Aturan ke-10 {UZLAH DRESS, JER DRESS} → {INSANI DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli UZLAH DRESS, JER DRESS, maka akan membeli INSANI DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 26.40%, nilai *confidence* 88.89% dan nilai *lift* 7.48.
11. Aturan ke-11 {INSANI DRESS, JER DRESS} → {UZLAH DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI DRESS, JER DRESS, maka akan membeli UZLAH DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 26.40%, nilai *confidence* 80% dan nilai *lift* 8.08.
12. Aturan ke-12 {INSANI DRESS, UZLAH KOKO L. PENDEK} → {UZLAH DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI DRESS, UZLAH KOKO L. PENDEK, maka akan membeli UZLAH DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 26.40%, nilai *confidence* 80% dan nilai *lift* 8.08.
13. Aturan ke-13 {INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH KOKO L. PENDEK} → {UZLAH DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH KOKO L. PENDEK, maka akan membeli UZLAH DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 26.40%, nilai *confidence* 100% dan nilai *lift* 10.1.
14. Aturan ke-14 {KUTA MANDALIKA OUTER, SEJADAH EBLIE} → {SUA SKIRT} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli KUTA MANDALIKA OUTER, SEJADAH EBLIE, maka akan membeli SUA SKIRT. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 26.40%, nilai *confidence* 80% dan nilai *lift* 3.46.
15. Aturan ke-15 {TAMA OUTER, KUTA MANDALIKA OUTER} → {SUA SKIRT} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli TAMA OUTER, KUTA MANDALIKA OUTER, maka akan membeli SUA SKIRT. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 23.10%, nilai *confidence* 100% dan nilai *lift* 4.32.
16. Aturan ke-16 {TAMA OUTER, SEJADAH EBLIE} → {SUA SKIRT} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli TAMA OUTER, SEJADAH EBLIE, maka akan membeli SUA SKIRT. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 26.40%, nilai *confidence* 80% dan nilai *lift* 3.47.

17. Aturan ke-17 {TAAT DRESS, TAMA OUTER} → {SUA SKIRT} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli TAAT DRESS, TAMA OUTER, maka akan membeli SUA SKIRT. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 23.10%, nilai *confidence* 87.5% dan nilai *lift* 7.37.
18. Aturan ke-18 {INSANI KEMEJA L. PANJANG, INSANI DRESS, UZLAH KEMEJA} → {UZLAH DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI KEMEJA L. PANJANG, INSANI DRESS, UZLAH KEMEJA, maka akan membeli UZLAH DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 23.10%, nilai *confidence* 87.5% dan nilai *lift* 7.36.
19. Aturan ke-19 {INSANI KEMEJA L. PANJANG, INSANI DRESS, UZLAH} → {UZLAH DRESS} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI KEMEJA L. PANJANG, INSANI DRESS, UZLAH, maka akan membeli UZLAH DRESS. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 23.10%, nilai *confidence* 100% dan nilai *lift* 10.1.
20. Aturan ke-20 {UZLAH DRESS, INSANI DRESS, UZLAH KOKO L. PENDEK} → {INSANI KEMEJA L. PANJANG} pada aturan tersebut menyatakan bahwa jika konsumen membeli UZLAH DRESS, INSANI DRESS, UZLAH KOKO L. PENDEK, maka akan membeli INSANI KEMEJA L. PANJANG. Aturan ini dukung dengan nilai *support* 23.10%, nilai *confidence* 87.5% dan nilai *lift* 11.52.
21. Aturan ke-21 yakni {INSANI KEMEJA L. PANJANG, UZLAH KOKO L. PENDEK} → {UZLAH DRESS, INSANI DRESS} yang menyatakan bahwa jika konsumen membeli INSANI DRESS KEMEJA L. PANJANG, UZLAH KOKO L. PENDEK, maka akan membeli UZLAH DRESS, INSANI DRESS. Aturan ini didukung oleh nilai *support* minimum sebesar 2.31%, nilai *confidence* sebesar 87.5%. dan nilai *lift* sebesar 13.26.

Selain itu, kolom lift Maka hubungan ini menjadi dasar untuk merancang strategi pemasaran yang lebih efektif. *Asosiasi* antar produk yang dapat dijadikan informasi terkait dengan pembuatan strategi bisnis berupa promosi produk *bundling* direkomendasikan karena konsumen tertarik pada tawaran *bundling* contoh dengan memberikan rekomendasi beli 1 gratis 1 produk dan *cross-selling* untuk membantu pengaturan jumlah stok persediaan hingga pembuatan promosi atau diskon terhadap produk yang dipasarkan.

5.1.4 Analisis Total Penjualan Harian Dalam Seminggu

Berdasarkan hasil analisis total penjualan harian dalam seminggu, terdapat perbedaan yang signifikan antara performa penjualan di awal dan di akhir minggu. Hari senin adalah dengan penjualan tertinggi, mencapai lebih dari 1.750 Unit. Hal ini menunjukkan bahwa awal minggu adalah waktu yang baik untuk melakukan penjualan. Karena, tingginya penjualan pada hari Senin mungkin disebabkan karena banyaknya orang yang berbelanja setelah akhir pekan atau kebiasaan berbelanja pelanggan di awal minggu. Jadi, hari Senin memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan, untuk memberikan promosi khusus atau diskon.

Setelah hari Senin, hari Selasa juga memiliki angka penjualan hampir sama, sekitaran 1.750 Unit. Hal, ini membuat hari Selasa menjadi hari kedua terbaik untuk penjualan, menunjukkan bahwa penjualan mulai menurun di awal minggu cukup stabil. Namun, pada hari Rabu dan Kamis mulai mengalami penurunan dengan angka kisaran 1.250 hingga 1.500 Unit. penurunan ini menunjukkan perlunya strategi tambahan untuk menjaga penjualan tetap stabil di pertengahan minggu. Strategi yang dapat direkomendasikan mengadakan *Midweek flash sale eksklusif* setiap hari Rabu dan Kamis dengan diskon besar-besaran selama beberapa jam tertentu misalnya, pada pukul 12.00-15.00 atau memberikan promo “*Best Deals Under 99k*”. Pentingnya untuk menganalisis data penjualan untuk terus memahami perilaku konsumen untuk menyesuaikan strategi berdasarkan kebutuhan pasar.

Hari Jumat sedikit mengalami peningkatan dibandingkan hari Kamis, menunjukkan ada dorongan penjualan menjelang akhir pekan. Namun, penjualan kembali mengalami penurunan drastis pada hari Sabtu dengan total di bawah 1.250 Unit, dan mencapai titik terendah pada hari Minggu dengan penjualan kurang dari 500 Unit. penurunan ini menunjukkan bahwa akhir pekan biasanya bukan waktu produktif untuk berjualan karen konsumen lebih fokus pada kegiatan lainnya.

Secara keseluruhan, hasil analisis ini menunjukkan pada awal minggu, terutama di hari Senin dan Selasa, memiliki kontribusi besar terhadap total penjualan. Sebaliknya hari Minggu adalah yang terendah dalam hal penjualan. Rekomendasi utama adalah untuk memanfaatkan potensi awal minggu dengan meningkatkan strategi pemasaran, seperti bisa memanfaatkan dengan peluncuran produk baru di awal minggu dengan memperkenalkan produk baru dengan promosi *eksklusif*. Selain itu, perlu juga untuk meningkatkan penjualan di akhir pekan dengan memanfaatkan strategi kampanye “*Sunday Treat*” membuat promosi unik hanya berlaku di hari

minggu untuk mendorong pelanggan berbelanja, contoh seperti Beli 2 Gratis 1 untuk semua produk fashion atau mengadakan acara khusus akhir pekan atau belanja langsung ke toko akan memberikan diskon hingga 70% hanya di toko, pada hari Sabtu dan Minggu dan bisa melakukan promo penghabisan stok di hari Minggu, strategi “*Clearance Sale*” yaitu mengeluarkan produk yang stoknya hanya tersisa 1-5 pcs. Keberhasilan yaitu, untuk menciptakan insentif yang relevan dan menarik bagi pelanggan, disertai dengan promosi yang terkomunikasikan dengan baik melalui saluran digital dan offline.

5.1.5 Analisis Total Penjualan Berdasarkan Kategori Produk

Pada bagian ini menjelaskan mengenai total penjualan per kategori produk. Terlihat adanya perbedaan yang signifikan antara kategori dengan penjualan tertinggi dan terendah. Kategori “Dress” mendominasi penjualan dengan total lebih dari 3.500 Unit, jauh lebih tinggi dibandingkan kategori lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa produk “Dress” sangat menarik bagi konsumen. Tingginya penjualan di kategori ini dapat disebabkan oleh permintaan yang sangat tinggi, kesesuaian dengan trend mode saat ini, atau strategi pemasaran yang efektif. Dominasi kategori “Dress” ini menunjukkan potensi besar untuk terus dikembangkan, baik dalam pengelolaan stok, variasi produk, maupun promosi yang lebih intensif.

Dibawah kategori “Dress” terdapat kategori-kategori lainnya dengan penjualan menengah, seperti “Outer”, “Jilbab”, “Koko”, “Tunik”, dan “Kemeja”. Kategori “Outer” menjadi yang kedua terbaik dengan penjualan lebih dari 1.000 Unit, menunjukkan bahwa produk ini juga cukup diminati dan memiliki permintaan yang stabil. Kategori “Jilbab”, dengan penjualan sekitar 900 Unit, juga menunjukkan performa yang baik, menandakan adanya permintaan moderat di segmen pasar tertentu. Sementara itu, kategori “Koko” dan “Tunik” masing-masing mencatat penjualan sekitar 600 dan 500 Unit. meskipun angka ini masih jauh dibawah kategori “Dress”, kategori-kategori ini tetap memberikan kontribusi signifikan terhadap total penjualan. Dengan fokus pada promosi yang lebih terarah atau diversifikasi produk, kategori-kategori ini dapat ditingkatkan lebih lanjut.

Sebaliknya, kategori dengan penjualan rendah seperti “Skirt”, “Obi”, “Kulot”, “Blazer”, “Inner”, dan “Totebag” menunjukkan performa yang kurang baik, dengan total penjualan dibawah 500 Unit. kategori “Blazer” hanya terjual sekitar 50 Unit, sementara “Inner” mencatatkan angka yang sangat rendah, yaitu hanya 20 Unit. hal ini menunjukkan adanya tantangan besar dalam menarik minat konsumen terhadap produk-produk ini. Beberapa faktor

yang mungkin mempengaruhi rendahnya penjualan termasuk desain yang kurang menarik, kurangnya strategi pemasaran yang efektif, atau ketidakcocokan dengan tren pasar saat ini.

Secara keseluruhan, analisis ini menunjukkan bahwa kategori “Dress” memiliki dominasi yang kuat dalam hal penjualan, diikuti oleh kategori-kategori dengan penjualan menengah seperti “Outer” dan “Jilbab”. Sementara itu, kategori dengan performa rendah memerlukan evaluasi lebih lanjut untuk memahami penyebab rendahnya permintaan. Rekomendasi utama adalah untuk memaksimalkan potensi kategori “Dress” dengan meningkatkan stok dan variasi produk serta memperluas strategi promosi untuk memperkuat posisinya di pasar. Salah satu pendekatan teknik industri yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi produksi dan mengoptimalkan penjualan kategori ini adalah *Flexible Manufacturing System (FMS)*.

FMS memungkinkan produksi yang lebih flexibel dan efisien, di mana perusahaan dapat menyesuaikan jumlah produksi dengan permintaan pasar secara real-time. Hal ini sangat penting untuk kategori produk dengan permintaan rendah tetapi tetap memiliki potensi pertumbuhan jika dipasarkan dengan strategi yang tepat. Dengan FMS, CV. Sogan Batik Rejodani dapat menghindari risiko overproduksi stok dan mengurangi biaya produksi dengan hanya memproduksi produk berdasarkan permintaan atau tren musiman (Kumar, 2023). Selain efisiensi dalam produksi, kategori seperti “Blazer” dan “Inner” juga memerlukan strategi pemasaran yang lebih untuk meningkatkan daya tarik di kalangan konsumen. Salah satu teknik kolaborasi dengan influencer fashion melalui strategi pemasaran digital yang kreatif (Ahmad, 2024).

Dengan memanfaatkan platform media sosial seperti Instagram dan TikTok, CV. Sogan Batik Rejodani dapat bekerja sama dengan influencer fashion untuk membuat konten seperti try-on haul, OOTD (Outfit of The Day), dan lookbook yang menunjukkan cara memadukan blazer atau inner dengan produk lain. Selain itu, strategi pemasaran ini dapat diperkuat dengan penawaran kode khusus, seperti “INFLUENCER 10”, yang memberikan 10% untuk produk kategori blazer dan inner. Penawaran ini dapat menarik perhatian pelanggan yang sudah tertarik dengan produk tetapi masih mempertimbangkan harga sebagai faktor utama dalam keputusan pembelian. Dengan menggunakan pendekatan strategi yang tepat, termasuk penerapan *Flexible Manufacturing System (FMS)* dan pemasaran digital berbasis influencer, CV. Sogan Batik Rejodani dapat meningkatkan efisiensi operasional sekaligus memperkuat daya saing produk

di pasar fashion batik. Pendekatan ini hanya membantu dalam menyesuaikan produksi berdasarkan permintaan, tetapi juga dalam menciptakan nilai lebih bagi pelanggan melalui pengalaman berbelanja yang lebih menarik dan relevan dengan tren saat ini.

5.1.6 Analisis Tren Penjualan Bulanan Berdasarkan kategori Produk

Berdasarkan hasil trend penjualan bulanan. Terdapat variasi signifikan pada jumlah penjualan di berbagai kategori produk dari Januari 2023 hingga November 2024. Kategori “Dress” mendominasi penjualan dengan jumlah yang jauh lebih tinggi dibandingkan kategori lainnya. Puncak tertinggi penjualan “Dress” terjadi pada Maret 2023, dengan jumlah mendekati 370 Unit, dengan kemungkinan dipengaruhi oleh promosi besar-besaran atau event tertentu seperti perayaan hari besar. Meskipun terjadi penurunan setelah puncak tersebut, kategori ini tetap menunjukkan pola musiman yang kuat, dengan peningkatan penjualan pada bulan-bulan tertentu seperti Mei dan Juni 2023, serta Maret dan Juni 2024. Di sisi lain, kategori “Koko” mengalami peningkatan yang signifikan pada awal tahun 2023, terutama pada Februari dan Maret, dengan puncak sekitar 120 Unit. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan permintaan musiman, seperti menjelang Ramadhan atau event tertentu. Namun, setelah puncak tersebut, penjualan kategori ini mengalami penurunan tajam dan tidak menunjukkan kenaikan hingga akhir 2024.

Kategori “Outer” menunjukkan tren yang relatif stabil dengan kenaikan signifikan pada bulan Agustus hingga Oktober 2023, mencapai puncak sekitar 120 Unit pada September. Peningkatan ini kemungkinan dipengaruhi oleh musim tertentu atau strategi promosi yang efektif pada periode tersebut. Setelah puncak tersebut, penjualan kembali stabil di kisaran 30-50 unit per-bulan. Sementara itu, kategori “Tunik” dan “Skirt” memiliki tren yang lebih rendah dibandingkan kategori dominan seperti “Dress” dan “Outer”. Penjualan “Tunik” mencapai puncak kecil pada Mei 2023, sedangkan “Skirt” menunjukkan pola penjualan yang stabil dengan variasi kecil sepanjang periode. Adapun kategori seperti “Blazer”, “Inner”, “Obi”, dan “Kemeja” memiliki penjualan yang cenderung rendah sepanjang periode analisis, jarang melebihi 10 Unit per-bulan. Strategi yang bisa direkomendasikan agar penjualan meningkat bisa dengan memberikan promo dengan mengajak teman berbelanja di toko akan mendapatkan diskon 20% atau voucher diskon Rp.50.000 untuk pembelian selanjutnya. Hal ini menunjukkan kurangnya daya tarik atau promosi yang efektif untuk kategori tersebut.

Secara keseluruhan, kategori “Dress” menjadi produk yang peminatnya tertinggi atau terbaik, dengan pola musiman yang kuat dan potensi penjualan tinggi pada bulan-bulan tertentu. Kategori “Outer” dan “Koko” juga memiliki potensi yang baik, namun memerlukan strategi untuk menjaga konsistensi penjualan. Sebaliknya, kategori seperti “Blazer” dan “Inner” membutuhkan pendekatan strategi dalam promosi atau inovasi produk untuk meningkatkan daya tariknya. Pola musiman event spesifik terbukti memiliki dampak besar pada kategori tertentu, khususnya “Dress”, sehingga strategi pemasaran dapat difokuskan pada momen-momen dengan permintaan tinggi untuk memaksimalkan hasil.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan pembahasan di atas berikut merupakan rekomendasi atau usulan perbaikan yang peneliti bisa berikan yaitu sebagai berikut:

1. Perusahaan dapat meningkatkan pemanfaatan data transaksi guna menganalisis data secara berkala untuk mengidentifikasi pola penjualan dan tren pasar.
2. Perusahaan dapat melakukan pengoptimalan strategi *bundling* produk. Dengan menggabungkan produk yang memiliki asosiasi kuat, seperti UZLAH DRESS dan TAAT DRESS, untuk meningkatkan nilai transaksi rata-rata serta menarik minat konsumen.
3. Perusahaan dapat melakukan promosi khusus pada waktu penjualan rendah, seperti diskon khusus pada hari Minggu untuk menarik lebih banyak pelanggan.
4. Fokus promosi musiman pada momen puncak seperti Ramadhan untuk kategori Dress dan Koko.
5. Perusahaan dapat mengoptimalkan pengelolaan stok dengan memprioritaskan produk-produk dengan penjualan tertinggi seperti Dress dan Outer guna menghindari kekurangan stok pada periode dengan permintaan tinggi.
6. Memperluas jangkauan pemasaran melalui *platform digital* seperti Instagram dan TikTok dengan konten kreatif, seperti OOTD dan *try-on haul*.
7. Perusahaan dapat melakukan evaluasi terhadap produk dengan penjualan rendah, seperti Blazer, Inner, dan Obi dengan inovasi seperti desain baru, promosi kreatif, atau program diskon untuk meningkatkan daya tarik pelanggan.
8. Perusahaan disarankan untuk melakukan riset pasar untuk memahami preferensi pelanggan terhadap kategori, desain, warna, dan ukuran yang diinginkan. Mengeluarkan

variasi produk dengan desain formal, dan dengan bahan yang lebih nyaman untuk acara santai maupun formal sesuai kebutuhan pelanggan.

9. Perusahaan disarankan untuk mengaktifkan program *loyalitas* pelanggan, seperti memberikan poin hadiah atau diskon tambahan untuk pembelian produk favorit, demi meningkatkan ikatan pelanggan dan mendorong pembelian ulang.
10. Perusahaan dapat melakukan evaluasi berkala terhadap efektivitas strategi yang diterapkan menggunakan peningkatan transaksi penjualan, tingkat konversi, dan kepuasan pelanggan untuk menilai keberhasilan rekomendasi yang diterapkan.
11. Perlu dilakukan perbaikan format data untuk mempermudah proses analisis di masa depan.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berikut merupakan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis aturan asosiasi antara produk mendapatkan pola pembelian pelanggan berdasarkan *dataset* transaksi penjualan di CV. Sogan Batik Rejodani dengan total transaksi penjualan berjumlah 333 transaksi, dengan menggunakan minimum *support* sebesar 0,01 atau 1% dan minimum *confidence* 0,8 atau 80% serta penyaringan nilai minimum *lift* sebesar 1 menghasilkan 21 aturan asosiasi. Sebagai contoh yaitu jika konsumen membeli CAHAYA DRESS maka 100% konsumen juga akan membeli LABBAIK DRESS, jika konsumen membeli INSANI KEMEJA L. PANJANG dan UZLAH KOKO L. PENDEK maka konsumen akan membeli UZLAH DRESS. Selain itu, terdapat 19 aturan asosiasi lainnya dapat dijadikan acuan kombinasi untuk menerapkan strategi pemasaran yang lebih efisien dan tepat sasaran. Pertama, dengan strategi *bundling* menggabungkan produk premium dengan produk yang kurang diminati, seperti contoh INSANI KEMEJA L. PANJANG + UZLAH DRESS dengan menawarkan potongan harga pada pembelian produk lainnya. Kedua, dengan strategi *cross-selling* memberikan diskon seperti 10-20% pada produk terkait jika konsumen membeli produk tertentu, seperti diskon untuk pembelian SUA SKIRT setelah membeli INDANG OUTER.
2. Berdasarkan hasil analisis penjualan menunjukkan bahwa awal minggu, terutama di hari Senin dan Selasa, adalah waktu terbaik untuk meningkatkan penjualan di CV. Sogan Batik Rejodani, dengan angka penjualan mencapai lebih dari 1.750 Unit. strategi yang dapat diterapkan meliputi pengelolaan stok optimal, peningkatan variasi produk, dan promosi intensif. Pada pertengahan minggu, yaitu Rabu dan Kamis, penjualan menurun ke angka 1.250-1.500 unit. Untuk menjaga *stabilitas*, dapat diterapkan strategi seperti *Midweek Flash Sale* dengan penawaran diskon terbatas. Di akhir pekan, terutama Minggu, penjualan mencapai titik terendah, kurang dari 500 unit. strategi seperti *Sunday Treat* atau *Clearance Sale* dapat digunakan untuk menarik pelanggan. Selain itu analisis bulanan menunjukkan produk seperti Dress dan Koko memiliki pola musiman dengan kenaikan penjualan menjelang momen spesifik, seperti Ramadhan, sehingga promosi

besar dapat difokuskan pada bulan-bulan tertentu untuk memaksimalkan potensi penjualan.

3. Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan bahwa kategori “Dress” merupakan produk yang paling laris, dengan pola musiman yang kuat. Puncak penjualan terjadi pada bulan Maret, Mei, dan Juni, yang kemungkinan dipengaruhi oleh promosi besar-besaran atau perayaan hari besar seperti Ramadhan. Sementara itu, kategori Outer dan Koko menunjukkan potensi stabil, namun tetap memerlukan strategi pemasaran yang konsisten untuk menjaga penjualan. Sebaliknya pada Blazer dan inner mengalami penjualan rendah, yang disebabkan oleh kurangnya daya tarik desain dan strategi pemasaran yang kurang optimal. Untuk meningkatkan kontribusi produk dengan penjualan rendah. Untuk meningkatkan kontribusi produk dengan penjualan rendah, penerapan *Flexible Manufacturing System (FMS)* dapat menjadi solusi efektif dalam menyesuaikan produksi dengan permintaan pasar secara *real-time*, mengurangi risiko over produksi, dan meningkatkan efisiensi operasional. Selain itu, strategi pemasaran digital melalui kolaborasi dengan influencer fashion dengan membuat konten seperti *try-on haul*, *ootd (Outfit of The Day)*, dan *lookbook*, serta menawarkan promo khusus untuk mendorong konversi penjualan. Dengan mendorong strategi teknik industri dan pemasaran digital yang tepat, CV. Sogan Batik Rejodani dapat meningkatkan daya saing produk, memperkuat posisi pasar, serta menciptakan pengalaman belanja yang lebih menarik dan relevan dengan tren fashion saat ini.

6.2 Saran

Berikut merupakan saran dari penelitian yang bisa diberikan sebagai berikut:

1. Pada penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan *algoritma* lain, seperti *FP-Growth* atau metode *klasifikasi*, untuk membandingkan hasil dan menemukan pola pembelian yang lebih kompleks dan efisien. Dapat melakukan analisis segmen pelanggan.
2. Pada penelitian selanjutnya dapat menggunakan jumlah data yang lebih banyak dan mencakup periode waktu yang lebih panjang. Dengan demikian, analisis yang dilakukan akan lebih representatif terhadap kondisi nyata perusahaan. Penambahan jumlah data dapat meningkatkan akurasi dalam menemukan pola pembelian serta memberikan

wawasan yang lebih mendalam bagi perusahaan dalam mengelola stok dan merancang strategi pemasaran yang lebih efektif.

3. Menganalisis variabel lain selain produk, analisis juga bisa dilakukan pada variabel seperti waktu transaksi, lokasi, atau demografi pelanggan untuk memahami preferensi pelanggan dengan lebih baik.
4. Penelitian berikutnya disarankan untuk menambahkan analisis *prediktif* menggunakan metode *time series* atau regresi guna untuk proyek tren penjualan dimasa depan untuk membantu dalam perencanaan stok serta menyusun strategi promosi yang lebih tepat dan evaluasi dampak strategi pemasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. (2024). *The effect of influencer marketing on consumer behavior: An analysis of fitness influencers on Instagram. International Journal of Tourism & Hospitality in Asia Pasific (IJTHAP)*, 7(3), 360–377. <https://www.ejournal.aibpmjournals.com/index.php/IJAFAP>
- Ahmad Thariq. (2023). Implementasi *Market Basket Analysis* Menggunakan *Algoritma Apriori* pada Data Penjualan Buku. *Jurnal Kolaboratif Sains*, 6(3), 154–163. <https://doi.org/10.56338/jks.v6i3.3333>
- Anas, S., Rumui, N., Roy, A., & Saputro, P. H. (2022). *Comparison of Apriori Algorithm and FP-Growth in Managing Store Transaction Data. International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 3(4), 158–162. <https://doi.org/10.29040/ijcis.v3i4.96>
- Anzelia, & Hasugian, P. S. (2020). *Application of Data miningin Determining Sales Patterns at 212 Mart Supermarkets in Lubuk Pakam Using the Apriori Algorithm. Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS)*, 3(4), 10–17. www.idss.iocspublisher.org/index.php/jidss
- Bagus, I., Mahendra, M., Firyanul, M., Agung, I. G., & Arya, G. (2021). Implementasi *Algoritma Apriori* Pada Sistem Rekomendasi Pemasaran Produk Souvenir Lokal Bali. *Jurnal Elektronik Ilmu Komputer Udayana*, 10(2), 239–250.
- Dodi Nofri Yoliad. (2023). *Data mining* Dalam Analisis Tingkat Penjualan Barang Elektronik Menggunakan *Algoritma K-means. Insearch (Information System Research) Journal*, 3(1).
- Fachriyah, E. (2022). Analisis Statistik Deskriptif Menggunakan *Microsoft Excel* Dalam Penelitian Tindakan Kelas. *Sembadha*, 3, 15–20.
- Febrian, R., Dzulfaqor, F., Lestari, M. N., Romadhon, A. A., & Widodo, E. (2018). Analisis Pola Pembelian Obat di Apotek UII Farma Menggunakan Metode *Algoritma Apriori* . *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia 2018*, 6(1), 49–54.
- Gauri, D. K., Sudhir, K., & Talukdar, D. (2008). *The temporal and spatial dimensions of price search: Insights from matching household survey and purchase data. Journal of Marketing Research*, 45(2), 226–240. <https://doi.org/10.1509/jmkr.45.2.226>
- Hanani, D., Irawan, B., Bahtiar, A., & Tohidi, E. (2024). Implementasi *Algoritma Apriori* Untuk Analisis Pola Asosiasi Pada Data Penjualan Umkm Sibucin_Id. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(6), 3356–3362. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i6.8196>
- Jiawei Han, Micheline Kamber, J. P. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques*. In *Data Mining: Concepts and Techniques*. <https://doi.org/10.1016/C2009-0-61819-5>
- Juliano, A., Rasim, & Sugiyatno. (2022). *Algoritma Apriori* Untuk Pola Penjualan Pada Kedai Kopi Studi Kasus: Kedai Kopioko. *Journal of Students' Research in Computer Science*, 3(1), 29–38. <https://doi.org/10.31599/jsrscs.v3i1.1148>
- Kumar, S. (2023). *Scheduling flexible manufacturing systems for apparel production. IEEE Transactions on Robotics and Automation*, 12(August), 789–799.

<https://doi.org/10.1109/70.538983>

- Kurnawan, I., Marisa, F., & Purnomo, P. (2018). IMPLEMENTASI DATA MINING DENGAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MEMPREDIKSI TINGKAT KELULUSAN MAHASISWA. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika*, 4(1). <https://doi.org/10.26905/jtmi.v4i1.1894>
- Kusumaningrum, D. (2020). STRATEGI PEMASARAN DALAM UPAYA MENINGKATKAN PENJUALAN PRODUK (STUDI KASUS PADA TOKO BATIK BENANG RAJA SEMARANG).
- Larose, D. T. (2005). *DISCOVERING KNOWLEDGE IN DATA*. Wiley Interscience.
- Listanto, S., & Kristania, Y. M. (2022). IMPLEMENTASI DATA MINING TERHADAP DATA PENJUALAN DENGAN ALGORITMA APRIORI PADA PT . DUTA KENCANA SWAGUNA. *JURNAL TEKNOINFO*, 16(2), 364–372. <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index%0AIMPLEMENTASI>
- M. Safar, I. S. (2020). PENERAPAN ALGORITMA APRIORI DALAM ANALISIS DATA PENJUALAN DI KOPERASI CENDEKIA MAN INSAN CENDEKIA JAMBI. *Jurnal Bina Ilmu Cendekia*, 2(1), 25–35.
- Mariscal, G., Marbán, Ó., & Fernández, C. (2010). A survey of data mining and knowledge discovery process models and methodologies. *The Knowledge Engineering Review*, 25(2), 137–166. <https://doi.org/10.1017/S0269888910000032>
- Marjerison, R. K., Hu, J., & Wang, H. (2022). The Effect of Time-Limited Promotion on E-Consumers' Public Self-Consciousness and Purchase Behavior. *Sustainability (Switzerland)*, 14(23), 1–25. <https://doi.org/10.3390/su142316087>
- Nurislah, B., Dudih Gustian, & Seliwati Ginting. (2024). Penerapan Data mining Untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan Dengan Menggunakan Algoritma Apriori . *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra*, 10(1), 44–52. <https://doi.org/10.52005/rekayasa.v10i1.427>
- Patimah, S., & Hasugian, P. S. (2020). Implementation Of Data mining In Determining Sales Pattern Of Snack Products Using Apriori Algorithm (Case Study : PT Siantar Top Tbk). *Journal of Intelligent Decision Support System (IDSS)*, 3(4), 1–9.
- Philip Kotler, K. L. K. (2016). *MARKETING MANAGEMENT KOTLER KELLER* (p. 692). Pearson. https://books.google.co.id/books/about/Marketing_Management.html?id=UbfwtwEACA-AJ&redir_esc=y
- Pradipta, N. A., & Untari N, R. D. H. (2024). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Pola Pembelian Produk Donat Bolong. *Jutisi : Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 13(1), 268. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v13i1.1778>
- Pratama Okta, & Haerul Jaman, J. (2023). PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI UNTUK MENGETAHUI KEBIASAAN KONSUMEN DAN PREDIKSI STOK PRODUK. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(3), 1837–1844. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i3.7016>
- Qomariah, S., Basrie, B., & Pa'a, S. F. (2020). IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI PADA DATA PENJUALAN PRODUK ASESORIS CV PRINCES DIARY

- SAMARINDA. *Just TI (Jurnal Sains Terapan Teknologi Informasi)*, 12(2), 31. <https://doi.org/10.46964/justti.v12i2.321>
- Ramzan, R., & Putro, B. E. (2022). Analisis Pola Pembelian Konsumen pada Transaksi Penjualan Menggunakan Teknik Association Rules dengan *Algoritma Apriori* (Studi Kasus: Ghiyas Cake & Bakery). *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, 3(01), 13–23. <https://doi.org/10.35261/gijtsi.v3i01.6416>
- Regina Lo, Yunanto, A. E., Movia, R. N., Aditama, L., Wangsa, F., Lidjaja, N. A., & Ningsih, R. Y. (2023). Penggunaan Bahasa Pemrograman Python dalam Menganalisis Hubungan Kualitas Kopi dengan Lokasi Pertanian Kopi. *Jurnal Publikasi Teknik Informatika (JUPTI)*, 2(2), 100–109. <https://doi.org/doi.org/10.55606/jupti.v2i2>
- Rizaldi Marpaung, A., Siambaton, M. Z., & Nasution, K. (2022). Penerapan *Algoritma Apriori* pada Aplikasi Pengelolaan Inventori Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) Desa Pangkalan Brandan Berbasis Web. *Remik :Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 6(3), 370–379. <https://doi.org/10.33395/remik.v6i3.11499>
- Safitri, N., & Bella, C. (2022). Penggunaan *Algoritma Apriori* Dalam Penerapan *Data mining* Untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan (Studi Kasus: Toko Diengva Bandar Jaya). *Jurnal Portaldata*, 2(1), 1–8. <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/72/72>
- Salam, A., & Moh, S. (2018). Implementasi *Algoritma Apriori* untuk Mencari Asosiasi Barang yang Dijual di E-commerce OrderMas. *Techno.Com*, 17(2), 158–170.
- Saparudin, M. G., & Sholihin, S. (2023). Penggunaan *Data mining* untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan Menggunakan Metode Association Rule *Algoritma Apriori* (Studi Kasus di Toko Waspada). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 6(1), 27–33. <https://doi.org/10.32493/jtsi.v6i1.26927>
- Sesarliana, E., Umbara, F. R., & Kasyidi, F. (2023). *Application of the Modified Apriori Algorithm to Determine Sales Patterns of Capacitor Products*. *Riwayat: Educational Journal* ..., 6(3), 1075–1089. <https://jurnal.usk.ac.id/riwayat/article/view/33718%0Ahttps://jurnal.usk.ac.id/riwayat/article/viewFile/33718/18692>
- Solomon, M. R. (2018). *Consumer Behavior: Buying, Having, Being, 12th Edition*. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/us/en/files/14939-Solomon-ConsumerBehavior-BuyingHavingBeing-12E.pdf>
- Trochim, W. M. (2006). *The Research Methods Knowledge Base*. <http://trochim.human.cornell.edu/kb/datatype.htm>
- Utami, R., & Hadi Nasyuha, A. (2019). Implementasi *Data mining* Untuk Menentukan Pola Penjualan Obat Pada Apotek Sari Medan Polonia Dengan Menggunakan *Algoritma Apriori*. *Jurnal CyberTech*, 2(1), 220–235. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- Zahra, F., Ridla, M. A., & Azise, N. (2024). Implementasi *Data mining* Menggunakan *Algoritma Apriori* Dalam Menentukan Persediaan Barang (Studi Kasus : Toko Sinar Harahap). *JUSTIFY: Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 3(1), 55–65. <https://doi.org/10.35316/justify.v3i1.5335>

LAMPIRAN

A- Lampiran Data Transaksi Penjualan Selama 1 Tahun

No	Kode Produksi	STATUS PEMBAYARAN	PENGIRIMAN	NOR	PROD
1	ATK2069-P	-663	INDO	2	AGHISNA DRESS
2	EDR218-P	-893	INDO	7	BUNDLING DARAPUSITA KULI
3	EDR218-P	-893	INDO	8	BUNDLING DARAPUSITA KULI
4	EDR218-P	-893	INDO	4	DEDARE OUTER
6	MTA323-P	-847	INDO	1	DUA DRESS
7	RET346-P	-866	INDO	1	GRESK DRESS 01
10	EDR218-P	-893	INDO	2	GUMISASAK DRESS
2	EDR218-P	-893	INDO	1	HARAMAIN BATIK DRESS MUS
1	ATK2069-P	-663	INDO	1	Inner Dress Mandalika (Tanpa Le
1	EDR218-P	-893	INDO	1	Inner Dress Mandalika (Tanpa Le
6	EDR218-P	-893	INDO	6	Inner Dress Mandalika (Tanpa Le
3	LINDS876-P	-864	INDO	1	JER DRESS
2	EDR217-P	-854	INDO	1	KAHIYANG KULOT (SIZE L-XL)
3	EDR217-P	-854	INDO	2	KAHIYANG KULOT (SIZE L-XL)
4	EDR217-P	-854	INDO	3	KAHIYANG KULOT (SIZE L-XL)
5	EDR217-P	-854	INDO	4	KAHIYANG OUTER
6	EDR217-P	-854	INDO	5	KAHIYANG OUTER
7	EDR217-P	-854	INDO	6	KAHIYANG OUTER
1	ATK2070-P	-905	INDO	1	KUMUDA OUTER 01
3	EDR218-P	-893	INDO	3	KUTA MANDALIKA OUTER
12	EDR218-P	-893	INDO	12	LOKA DRESS
12	LSI2180-P	-776	INDO	1	LULANA TUNIK
10	LINDS877-P	-778	INDO	1	NABAWII DRESS
13	MPL864-P	0	INDO	1	NARIMO OUTER
188	POF8-P	3398968	INDO	77	PAPUA KBC-002 PANJANG HIT

Home

Insert

Draw

Page Layout

Formulas

Data

Review

View

Help

Calibri

11

</

B-Lampiran Pengerjaan Python

