

**PENERAPAN IT BUSINESS MANAGEMENT UNTUK MENENTUKAN
REKOMENDASI PRODUK YANG AKAN DIPROMOSIKAN PADA
VINANTHA BABY SHOP MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Gelar Sarjana Komputer



OLEH :

SUCI ARISNA RAMADHANI

19101152630297

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PUTRA INDONESIA “YPTK” PADANG

2023

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Suci Arisna Ramadhani

NOBP : 19101152630297

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa :

1. Sesungguhnya skripsi yang saya susun merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam skripsi yang saya peroleh dari hasil karya orang lain, telah saya tuliskan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.
2. Jika dalam pembuatan skripsi secara keseluruhan terbukti dibuatkan orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang diberikan akademik, berupa pembatalan skripsi dan mengulang penelitian serta mengajukan judul baru.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Padang, Agustus 2024

Suci Arisna Ramadhani
19101152630297

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENERAPAN IT BUSINESS MANAGEMENT UNTUK MENENTUKAN
REKOMENDASI PRODUK YANG AKAN DIPROMOSIKAN PADA
VINANTHA BABY SHOP MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh :

SUCI ARISNA RAMADHANI
19101152630297

Telah Memenuhi Persyaratan Untuk Dipertahankan di Depan Dewan Penguji
Pada Ujian Komprehensif

Padang, Agustus 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

(Abulwafa Muhammad S.Kom, M.Kom)
NIDN. 1021098101

(Musli Yanto S.Kom, M.Kom)
NIDN. 1007078901

LEMBAR PENGESAHAN LULUS SIDANG SKRIPSI

PENERAPAN IT BUSINESS MANAGEMENT UNTUK MENENTUKAN

REKOMENDASI PRODUK YANG AKAN DIPROMOSIKAN PADA

VINANTHA BABY SHOP MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

SUCI ARISNA RAMADHANI
19101152630297

Yang telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

Pada tanggal: 2024

Dan dinyatakan telah lulus

Memenuhi syarat

Pembimbing I

Pembimbing II

(Abulwafa Muhammad S.Kom, M.Kom)
NIDN. 1021098101

(Musli Yanto S.Kom, M.Kom)
NIDN. 1007078901

Padang,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

(Prof. Dr. Yuhandri, S.Kom, M.Kom)
NIDN. 1015057301

ABSTRAK

Perkembangan pasar digital yang semakin pesat telah meningkatkan intensitas persaingan dalam upaya menarik pelanggan. Penelitian ini membahas penerapan IT Business Management untuk menentukan rekomendasi produk yang akan dipromosikan di Vinantha Baby Shop menggunakan algoritma Apriori. Algoritma Apriori merupakan salah satu metode data mining yang digunakan untuk menemukan pola hubungan antar item dalam suatu database transaksi, yang kemudian dapat digunakan untuk menentukan produk yang paling cocok untuk dipromosikan. Data transaksi yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari penjualan di Vinantha Baby Shop. Hasil dari penerapan algoritma Apriori menunjukkan adanya pola pembelian tertentu yang dapat digunakan untuk menyusun strategi promosi yang lebih efektif. Implementasi dari penelitian ini diharapkan dapat membantu Vinantha Baby Shop dalam mengoptimalkan strategi pemasaran dan meningkatkan penjualan melalui rekomendasi produk yang lebih tepat sasaran.

Kata kunci : IT Business Management, Algoritma Apriori, Data Mining, Strategi Promosi, Rekomendasi Produk

ABSTRACT

The rapid growth of the digital market has intensified competition in attracting customers. This study discusses the implementation of IT Business Management to determine product promotion recommendations at Vinantha Baby Shop using the Apriori algorithm. The Apriori algorithm is a data mining method used to discover association rules between items in a transaction database, which can then be utilized to identify the most suitable products for promotion. The transaction data used in this research is derived from sales at Vinantha Baby Shop. The results of applying the Apriori algorithm revealed specific purchasing patterns that can be used to develop more effective promotional strategies. The implementation of this study is expected to help Vinantha Baby Shop optimize its marketing strategies and increase sales through more targeted product recommendations.

Keywords : *IT Business Management, Apriori Algorithm, Data Mining, Promotional Strategy, Product Recommendation*

KATA PENGANTAR



Dengan segala kerendahan hati, penulis panjatkan puji dan syukur kepada ALLAH SWT atas kasih sayang, penyertaan, dan kekuatan yang dilimpahkan-Nya serta shalawat dan salam juga penulis haturkan kepada Nabi MUHAMMAD SAW, yang telah membawa sinar dan ilmu pengetahuan kepada umat manusia. Akhirnya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul: **PENERAPAN IT BUSINESS MANAGEMENT UNTUK MENENTUKAN REKOMENDASI PRODUK YANG AKAN DIPROMOSIKAN PADA VINANTHA BABY SHOP MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak menemui hambatan dan kesulitan. Penulis menyadari penulisan skripsi ini banyak mendapatkan bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan ketulusan dan keikhlasan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu **Dr. Hj. Zerni Melmusi, SE, MM, Ak, CA** selaku Ketua Yayasan Perguruan Tinggi Komputer Padang.
2. Bapak **Prof. Dr. H. Sarjon Defit, S.Kom, M.Sc** selaku Rektor Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
3. Bapak **Prof. Dr. Yuhandri, S.Kom, M.Kom** selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.
4. Bapak **Eka Praja Wiyata Mandala, S.Kom, M.Kom**, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang.

5. Bapak **Abulwafa Muhammad, S.Kom, M.Kom** selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan pengetahuan dan arahan kepada penulis.
6. Bapak **Musli Yanto, S.Kom, M.Kom** selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan pengetahuan dan arahan kepada penulis.
7. Seluruh staff dosen dan karyawan/ti Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang yang dengan ikhlas membagikan ilmu, nasehat dan informasi – informasi yang sangat berguna.
8. Teman-teman penulis di IF-7 yang telah membantu saat kuliah memberikan semangat, masukan dan saran hingga sekarang menyelesaikan skripsi.
9. Cinta pertamaku, Arius Mora selaku Ayah penulis. Beliau yang menjadi inti tulang punggung keluarga. Meskipun beliau tidak sempat merasakan Pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis menjadi wanita yang kuat dan tegar dalam segala rintangan, hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
10. Pintu surgaku, Marlina selaku Umi penulis. Beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis. Beliau juga memang tidak sempat merasakan Pendidikan hingga bangku perkuliahan, namun gigih dalam memanjatkan doa yang selalu beliau berikan yang tiada henti meminta kepada Allah SWT, hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
11. Terspesial Muhammad Rafi yang telah berkontribusi sejak awal penulisan skripsi sampai titik ini dimana penulis akhirnya mendapatkan gelar S.Kom. Terimakasih banyak telah meluangkan baik, waktu, tenaga, pikiran, materi maupun moril kepada penulis, dan terima kasih untuk tidak meninggalkan penulis dalam keadaan apapun dipenghujung penulis mendapatkan gelar S.Kom ini.

Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan awal sampai akhir penulis menempuh perkuliahan ini, semoga gelar ini bermanfaat dan kedepannya diberikan segala kemudahan untuk mencapai segala sesuatu yang kita inginkan.

12. Maximilliano Jovan Hidayat selaku teman seperjuangan penulis, terima kasih telah membantu dan menyemangati penulis dalam membuat skripsi ini dari awal sampai akhir.

13. Raffizal Putra yang telah menambah beban pikiran dan otak saya, terima kasih juga sudah sudah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis hingga saat ini.

14. Annisa Fajriari Mazda, A.Md. Kep. yang selalu memberikan dukungan, pengalaman, bantuan, motivasi, dan hiburannya. Semoga persahabatan kita tetap terjaga selamanya.

15. Dan terakhir terimakasih untuk diri sendiri, Suci Arisna Ramadhani karena telah mampu atas kerja keras dan berjuang sejauh ini dan semangat sehingga tidak pernah menyerah dalam mengerjakan tugas akhir ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.

Adapun dalam penulisan skripsi ini, penulis mengakui masih banyak kekurangan. Meskipun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan sebaik-baiknya agar dapat memberikan kontribusi positif bagi kita semua.

Akhirnya, Penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada semua pihak dan apabila ada yang tidak disebutkan Penulis mohon maaf, dengan besar harapan semoga skripsi yang ditulis oleh Penulis ini dapat bermanfaat khususnya bagi

Penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca. Bagi para pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini semoga segala amal dan kebbaikannya mendapatkan balasan yang berlimpah dari Allah SWT, Aamiin

Padang, 5 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI SIDANG SKRIPSI	iv
LEMBAR PENGESAHAN LULUS SIDANG SKRIPSI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Hipotesa	9
1.4 Batasan Masalah	9
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	10
1.7 Tinjauan Umum Perusahaan	11
1.7.1 Sejarah Singkat Vinantha Baby Shop	11
1.7.2 Struktur Organisasi Vinantha Baby Shop	12
BAB II LANDASAN TEORI	15
2.1 <i>Rekayasa Perangkat Lunak</i>	15
2.1.1 Definisi Perangkat Lunak.....	15
2.1.2 Definisi Rekayasa Perangkat lunak.....	15
2.1.3 Metodologi dalam Rekayasa Perangkat Lunak.....	16
2.1.4 Prinsip-Prinsip Rekayasa Perangkat	17
2.1.5 Aplikasi Rekayasa Perangkat Lunak dalam Industri	17
2.1.6 Tantangan dalam Rekayasa Perangkat lunak.....	18
2.1.7 Tren Terkini dalam Rekayasa Perangkat Lunak	19
2.1.8 Pendekatan Berkelanjutan dalam Pengembangan Perangkat Lunak.....	19
2.2 <i>Unified Modeling Language</i>	20
2.2.1 Pengenalan UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	20

2.2.2 Bagian - Bagian UML (Unified Modelling Language).....	21
2.2.3 Diagram.....	22
2.3 IT Business Management	30
2.3.1 Pengertian IT Business Management.....	30
2.4 Data Mining	32
2.4.1 Tahapan Data Mining.....	32
2.4.2 Association Rule Data Mining / Aturan Asosiasi	33
2.5 Rekomendasi Produk	37
2.6 PHP	37
2.7 MySQL	38
2.8 Penelitian Pendahuluan.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	53
3.1 Kerangka Penelitian	53
3.2 Tahapan Penelitian.....	54
3.2.1 Penelitian Pendahuluan	54
3.2.2 Pengumpulan Data	55
3.2.3 Metode Penelitian	56
3.2.4 Analisa	59
3.2.5 Perancangan	60
3.2.6 Implementasi.....	63
3.2.7 Pengujian.....	63
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	65
4.1 Analisa	65
4.1.1 Analisa Data.....	65
4.1.2 Analisa Proses.....	65
4.1.3 Analisa Algoritma Apriori	68
4.2 Perancangan	73
4.2.1 Perancangan Model.....	73
4.2.2 Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	112
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	127
5.1 Implementasi.....	127
5.1.1 Lingkungan Implementasi.....	127
5.1.2 Batasan Implementasi	128
5.2 Pengujian.....	128

5.2.1 Pengujian Excel	129
5.2.2 Pengujian Aplikasi	135
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	150
6.1 Kesimpulan	150
6.2 Keterbatasan Sistem.....	150
6.3 Saran	151
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Usecase Diagram.....	23
Tabel 2. 2 Activity Diagram.....	26
Tabel 2. 3 Class Diagram	27
Tabel 2. 4 Sequence Diagram	29
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	41
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	55
Tabel 4. 1 Analisa Data Tabel Transaksi	66
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan Support dan Confidence	71
Tabel 4. 3 <i>Actor</i>	74
Tabel 4. 4 <i>Use Case Diagram</i>	75
Tabel 4. 4 <i>Class Diagram</i>	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Vinantha Baby Shop	12
Gambar 3. 1 Kerangka Metodologi Penelitian.....	53
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	78
Gambar 4. 2 <i>Class Diagram</i>	80
Gambar 4. 3 Sequence Diagram Login	81
Gambar 4. 4 Sequence Diagram Home.....	82
Gambar 4. 5 Sequence Diagram Kelola Produk	83
Gambar 4. 6 Sequence Diagram Kelola Kategori.....	84
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Kelola Customer	85
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Kelola Transaksi	86
Gambar 4. 9 Sequence Diagram History	87
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Apriori.....	88
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Ubah Password.....	89
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Laporan	90
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Produk.....	91
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Kategori.....	92
Gambar 4. 15 Sequence Diagram Keranjang	93
Gambar 4. 16 Sequence Diagram History Pesanan	94
Gambar 4. 17 Sequence Diagram Daftar	95
Gambar 4. 18 Sequence Diagram Tentang Kami.....	96
Gambar 4. 19 Sequence Diagram Bantuan	97

Gambar 4. 20 Activity Diagram Admin.....	98
Gambar 4. 21 Activity Diagram Customer	99
Gambar 4. 22 Activity Diagram Pemilik	100
Gambar 4. 23 Deployment Diagram	101
Gambar 4. 24 Statechart Diagram Login	102
Gambar 4. 25 Statechart Diagram Home	102
Gambar 4. 26 Statechart Diagram Kelola Produk.....	103
Gambar 4. 27 Statechart Diagram Kelola Kategori	103
Gambar 4. 28 Statechart Diagram Kelola Customer.....	104
Gambar 4. 29 Statechart Diagram Kelola Transaksi.....	104
Gambar 4. 30 Statechart Diagram History	105
Gambar 4. 31 Statechart Diagram Apriori	106
Gambar 4. 32 Statechart Diagram Laporan.....	106
Gambar 4. 33 Statechart Diagram Ubah Password.....	107
Gambar 4. 34 Statechart Diagram Daftar.....	108
Gambar 4. 35 Statechart Diagram Produk	108
Gambar 4. 36 Statechart Diagram Kategori.....	109
Gambar 4. 37 Statechart Diagram Pesanan.....	109
Gambar 4. 38 Statechart Diagram Keranjang	110
Gambar 4. 39 Statechart Diagram Tentang Kami.....	111
Gambar 4. 40 Statechart Diagram Bantuan.....	111
Gambar 5. 1 Tampilan Transaksi Produk	129
Gambar 5. 2 Tampilan Item set 1	130

Gambar 5. 3 Tampilan Item set 2.....	131
Gambar 5. 4 Tampilan Item set 3.....	132
Gambar 5. 5 Tampilan Confidence	134
Gambar 5. 6 Tampilan Asosiasi Final.....	135
Gambar 5. 7 Tampilan Dashboard Admin	136
Gambar 5. 8 Tampilan Data Kategori.....	137
Gambar 5. 9 Tampilan Data Produk	138
Gambar 5. 10 Tampilan Data Customer	139
Gambar 5. 11 Tampilan Data Transaksi	140
Gambar 5. 12 Tampilan Riwayat Transaksi.....	141
Gambar 5. 13 Tampilan Laporan Penjualan	142
Gambar 5. 14 Tampilan Proses Apriori	143
Gambar 5. 15 Tampilan Hasil Proses Apriori.....	144
Gambar 5. 16 Tampilan Data Supplier	145
Gambar 5. 17 Tampilan Dashboard User.....	146
Gambar 5. 18 Tampilan Produk.....	147
Gambar 5. 19 Tampilan Tentang Kami.....	148
Gambar 5. 20 Tampilan Bantuan	149

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IT Business Management (ITBM) adalah pendekatan manajemen yang berfokus pada pengelolaan sumber daya teknologi informasi (TI) agar sejalan dengan tujuan bisnis organisasi. Hal ini melibatkan pemilihan dan pengelolaan proyek-proyek TI, penilaian risiko TI, pengukuran kinerja TI, serta pengelolaan sumber daya manusia di bidang TI. Tujuan utamanya adalah memastikan bahwa investasi dalam TI memberikan nilai tambah dan mendukung pencapaian tujuan strategis perusahaan.

Rekomendasi adalah panduan atau saran yang diberikan untuk membantu individu, organisasi, atau entitas lainnya dalam membuat keputusan atau mengambil tindakan tertentu. Rekomendasi ini didasarkan pada evaluasi informasi yang relevan, analisis data, atau penilaian terhadap situasi tertentu. Tujuan utamanya adalah memberikan arahan yang dapat meningkatkan kualitas keputusan atau tindakan yang diambil, dengan mempertimbangkan faktor-faktor seperti kebutuhan, tujuan, dan konteks yang bersangkutan. Rekomendasi dapat ditemukan dalam berbagai konteks, termasuk bisnis, teknologi, pendidikan, atau kehidupan sehari-hari, dan sering kali merupakan hasil dari pemahaman mendalam terhadap kondisi atau masalah yang sedang dihadapi (Hidaya & Nasution, 2023).

Online Store berkembang dengan cepat, memberikan kemudahan bagi konsumen untuk melakukan pembelian produk secara daring. Pertumbuhan pesat ini dipicu oleh persaingan yang ketat antara penyedia Online Store, yang pada

gilirannya mendorong peningkatan teknologi. Banyak sistem Online Store tidak hanya menyajikan katalog produk, tetapi juga memerlukan dukungan dari pemilihan produk yang tepat untuk menarik perhatian pengunjung situs web. Dampak dari kompleksitas ini adalah kebingungan yang dialami oleh sejumlah pengunjung situs web saat akan melakukan pembelian. Terkadang, jumlah variasi produk yang ditawarkan kepada pelanggan saat berbelanja online melebihi satu produk. Untuk mengatasi masalah ini, muncul ide untuk mengembangkan sistem rekomendasi produk. Penggunaan data historis dari pengunjung dan pelanggan dapat menjadi kunci untuk menganalisis kebutuhan dan preferensi produk. Aturan asosiasi, dengan menerapkan pengetahuan Apriori, mampu menangkap preferensi pengguna. Dengan mengidentifikasi preferensi pengguna, sistem dapat menghasilkan rekomendasi produk yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aturan dalam data historis pembelian dari pengunjung Online Store guna menghasilkan rekomendasi produk yang efektif. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa aturan asosiasi mampu mereplikasi rekomendasi yang tepat dengan tingkat kepercayaan sebesar 76,92% (Fatoni et al., 2018).

Perkembangan pasar digital yang semakin pesat telah mengintensifkan persaingan dalam usaha menarik pelanggan. Para pemilik toko online berupaya mencari strategi yang dapat meningkatkan daya saing dan ketahanan tokonya. Salah satu strategi yang dapat diimplementasikan adalah memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan keinginan konsumen. Kemampuan pemilik toko untuk memahami keinginan dan kebutuhan konsumen dapat berdampak positif pada peningkatan penjualan. Dalam konteks ini, strategi yang efektif adalah menata

produk dengan memanfaatkan informasi preferensi konsumen dan membuat promosi menggunakan kombinasi produk tertentu (Alma'arif et al., 2021).

Pemanfaatan teknologi saat ini telah menjadi suatu kebutuhan yang sangat dirasakan dalam kegiatan sehari-hari. Peningkatan pengguna internet di Indonesia mencapai 44,16%, terutama melalui penggunaan smartphone. E-commerce menjadi salah satu wadah untuk memasarkan produk dengan memanfaatkan teknologi digital, dengan pertumbuhan mencapai 78% pada tahun 2018. Perkembangan ini disertai dengan meningkatnya pemanfaatan aplikasi-aplikasi yang berjalan di smartphone. Masyarakat semakin menyadari manfaat produk herbal untuk kesehatan dan stamina, mengingat herbal cenderung berbahan dasar alami dan memiliki efek samping yang minimal. Data produk-produk herbal diambil dari sebuah toko herbal di Bandarlampung, dan diperlukan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi konsumen. Aplikasi ini dirancang dengan berbagai fasilitas, termasuk collaborative filtering (slope one), sistem reseller, dan sistem akuntansi sederhana untuk laba-rugi. Aplikasi berhasil memberikan rekomendasi produk dengan menggunakan algoritma slope one. Collaborative filtering merupakan sistem rekomendasi yang efektif untuk menentukan rating suatu produk, didasarkan pada kesamaan antar pemberi rating (user). Produk dengan nilai rating tertinggi direkomendasikan kepada pengguna (Ahmad et al., 2019).

Data Mining merupakan kegiatan menemukan pola yang menarik dari data dalam jumlah besar, data dapat disimpan dalam database, data warehouse atau penyimpanan informasi lainnya. Data mining berkaitan dengan bidang ilmu-ilmu lain, seperti *database system*, *data warehousing*, *statistik*, *machine learning*, *information retrieval*, dan komputasi tingkat tinggi. Selain itu, data mining

didukung oleh ilmu lain seperti *neural network*, pengenalan pola, *spatial data analysis*, *image database*, *signal processing* (Khirdany et al., 2022). Data mining juga memiliki peran untuk mengungkap nilai lebih dari sekumpulan data pembelian barang sehingga dapat menemukan pola dari Item set barang yang dibeli oleh konsumen. Association rule mining adalah metode data mining untuk menambang aturan relasi dari kumpulan Item. Algoritma aturan asosiasi adalah bertujuan untuk mengidentifikasi Item-Item penjualan yang sering dibeli bersamaan. Aturan asosiasi berwujud if-then atau jika-maka adalah pilihan alternatif dari fungsi pada aturan asosiasi (Anggrawan et al., 2021).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yustika Margolang dkk 2021, dengan judul “Implementasi Algoritma Apriori untuk menentukan produk terlaris pada toko I_Docraft” Penelitian ini menjelaskan bahwa Data Mining adalah suatu istilah yang digunakan untuk menguraikan proses-proses di setiap itemset untuk dapat menemukan hasil setiap item-item nya, Analisa yang digunakan untuk menentukan promosi produk-produk elektronik yaitu dengan aturan asosiasi algoritma apriori, oleh karena itu Toko UD Surya Elektronik untuk meningkatkan hasil penjualan maka harus memiliki strategi lain untuk dapat meningkatkan sistem penjualannya. Salah satunya adalah dengan menentukan barang yang akan dipromosikan kepada konsumen. Kumpulan data penjualan yang dimiliki sebenarnya dapat diolah menggunakan data mining untuk melihat pola pembelian pelanggan, dengan data mining untuk data yang besar tidak akan terbuang begitu saja dan dapat bermanfaat sehingga dapat memberikan keuntungan kepada perusahaan. Pada penelitian ini, proses pengolahan data menggunakan Algoritma Apriori yang merupakan salah satu metode data mining yang bertujuan untuk

mencari pola asosiasi berdasarkan pola pembelian yang dilakukan oleh konsumen, sehingga bisa diketahui item-item barang apa saja yang sering dibeli secara bersamaan. (Informatika et al., 2023).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Laili Zami Saputri dkk 2021, dengan judul “Penerapan Data Mining Pembuatan Produk Baru Tinta Menggunakan Metode Algoritma Apriori” Penelitian ini menjelaskan untuk memprediksi penjualan tinta pada PT. DIC Graphics dengan menerapkan algoritma apriori sehingga dapat diketahui pola perilaku konsumen dan diharapkan dapat meningkatkan penjualan pada perusahaan tersebut. Adapun untuk data yang digunakan yaitu dengan memanfaatkan data history dari semua transaksi yang pernah terjadi di PT. DIC Graphics. Dari hasil penelitian ini, diperoleh bahwa algoritma apriori dapat membantu mengembangkan strategi pemasaran untuk memasarkan produk lain dengan menganalisa kelebihan dari nilai jual produk yang paling laris terjual (Saputri & Sugiyono, 2021).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Yustika Margolang dkk 2021, dengan judul “Analisa Algoritma Apriori dengan Association Rule untuk rekomendasi promosi produk elektronik di toko Surya K” Penelitian ini menjelaskan Algoritma apriori dapat mencari aturan association dalam bentuk pola berdasarkan transaksi terbanyak kemudian berdasarkan hasil dari perhitungan algoritma apriori dapat mempermudah untuk menentukan promosi produk di toko UD Surya dan algoritma apriori terhadap data pola penyusunan produk yang dapat menyajikan sebuah aplikasi yang berkualitas, berdasarkan sistem yang telah dibangun dengan menggunakan aplikasi PHP My Admin dengan Algoritma Apriori sistem ini mampu menentukan aturan asosiasi pada data transaksi penjualan produk

perbulan untuk mendapatkan pola rekomendasi promosi produk sehingga dapat meningkatkan target pasar penjualan pada toko UD Surya (Margolang et al., 2021).

Algoritma Apriori adalah algoritma dalam data mining yang bekerja dengan mengidentifikasi pola asosiasi dalam dataset transaksional. Konsep utamanya adalah bahwa jika sebuah itemset sering muncul bersama dalam transaksi, maka kemungkinan besar akan terdapat hubungan asosiasi di antara mereka. Algoritma ini melakukan iterasi melalui dataset untuk menemukan itemset yang memiliki support lebih tinggi dari minimum yang ditentukan pengguna. Selanjutnya, aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum confidence akan diekstraksi dari itemset-itemset tersebut. Dengan cara ini, Algoritma Apriori memungkinkan analisis untuk menemukan pola-pola penting dalam data transaksional untuk tujuan seperti rekomendasi produk atau strategi pemasaran (Kusumo et al., 2016).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Refani Puspa Karina dkk 2022, dengan judul “Penerapan Algoritma Apriori dalam seleksi penjurusan calon peserta didik di SMAK Diponegoro Blitar” Penelitian ini menjelaskan Didapatkan hasil pengujian menggunakan lift ratio dengan nilai 1.09, setelah dihitung nilai dari pengujian lift tersebut dapat dinyatakan akurat untuk melakukan rekomendasi penjurusan. Nilai lift ratio 1,09 menghasilkan korelasi positif dimana dari 79 pendaftar, 46% didalamnya direkomendasikan masuk ke dalam penjurusan IPA dan IPS (Karina et al., 2022).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Achmad Ardiansyah dkk 2022, dengan judul “Implementasi Data Mining dengan Metode Apriori Untuk Analisis Pola Penjualan Barang Fashion” Penelitian ini menjelaskan bahwa sistem dapat

melakukan pendataan data transaksi dan data mining apriori yang dapat disimpan didalam database. Dalam pembahasan hasil proses apriori data diproses menggunakan data tabel transaksi penjualan online shop dan diproses menggunakan apriori yang dapat menghasilkan nilai minimum support dan minimum confidence. Data juga dapat disimpan dalam database hasil dari pada data mining apriori. Dari hasil pengujian analisis ini juga dapat membantu pihak toko online Alldays Mart untuk mengatur produk-produk yang ingin dipromosikan yang berguna untuk meningkatkan penjualan barang tersebut dengan mengatur 2 atau 3 itemset barang yang sering dibeli oleh konsumen secara bersamaan. Dengan adanya aplikasi data mining ini menghasilkan pola kombinasi itemset sebagai ilmu pengetahuan dan informasi yang bermanfaat dari data penjualan atau transaksi pada toko online Alldays Mart (Priyanto, 2020).

Metode yang diusulkan dalam penelitian ini adalah penerapan algoritma Apriori untuk menentukan rekomendasi produk yang akan dipromosikan di Vinantha Baby Shop. Dalam metode ini, teknologi informasi akan diintegrasikan dengan aktivitas bisnis toko untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. Algoritma Apriori akan digunakan untuk menganalisis data transaksi pembelian pelanggan, mengidentifikasi pola asosiasi antara produk yang sering dibeli bersamaan, dan menentukan rekomendasi produk yang lebih relevan. Dengan demikian, toko dapat memberikan rekomendasi yang lebih personal dan menarik kepada pelanggan, sehingga meningkatkan kemungkinan mereka untuk melakukan pembelian. Metode ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pelanggan, memperkuat strategi pemasaran, dan mempengaruhi keputusan pembelian di Vinantha Baby Shop.

Penerapan algoritma Apriori dalam menentukan rekomendasi produk yang akan dipromosikan pada Vinantha Baby Shop memiliki kaitan erat dengan peningkatan kinerja metode yang digunakan. Diharapkan dengan memanfaatkan teknologi informasi dan analisis data menggunakan algoritma Apriori, toko dapat menganalisis pola pembelian pelanggan secara lebih akurat dan mendalam. Hal ini memungkinkan toko untuk memberikan rekomendasi produk yang lebih relevan dan menarik kepada pelanggan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan tingkat kepuasan dan kemungkinan pembelian. Dengan menggunakan pendekatan IT Business Management, toko juga dapat mengoptimalkan proses pengambilan keputusan dalam menentukan produk yang akan dipromosikan, meningkatkan efisiensi operasional, dan mengoptimalkan strategi pemasaran. Dengan demikian, kinerja metode yang diusulkan diharapkan dapat memberikan manfaat yang signifikan bagi Vinantha Baby Shop dalam meningkatkan hasil promosi produk dan pertumbuhan bisnis secara keseluruhan. Dari permasalahan tersebut penulis ingin mengangkat judul penelitian yaitu **“PENERAPAN IT BUSINESS MANAGEMENT UNTUK MENENTUKAN REKOMENDASI PRODUK YANG AKAN DIPROMOSIKAN PADA VINANTHA BABY SHOP MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat dirumuskan masalah penelitian pada Vinantha Baby Shop dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan IT Business Manajemen untuk menentukan rekomendasi produk Vinantha Baby Shop saat ini?

2. Bagaimana penerapan Algoritma Apriori pada IT Business Manajemen dalam menentukan rekomendasi produk yang di promosikan pada Vinantha Baby Shop?
3. Bagaimana penerapan Algoritma Apriori dapat di implementasikan pada pemograman PHP mampu menghasilkan sebuah sistem yang mampu di adopsi dalam menyelesaikan proses rekomendasi produk ?

1.3 Hipotesa

Berdasarkan uraian perumusan masalah yang telah diungkapkan sebelumnya, maka penulis dapat mengemukakan beberapa hipotesa sebagai jawaban sementara dari permasalahan yaitu:

1. Penerapan proses IT Business Management untuk menentukan rekomendasi produk diharapkan dapat meningkatkan tingkat penjualan pada Vinantha Baby Shop.
2. Penerapan Algoritma Apriori pada IT Business Manajemen diharapkan dapat menentukan rekomendasi produk yang di promosikan pada Vinantha Baby Shop.
3. Penerapan Algoritma Apriori diharapkan dapat diimplementasikan pada pemograman PHP mampu menghasilkan sistem yang mampu diadaptasi dalam menyelesaikan masalah rekomendasi produk pada Vinantha Baby Shop.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah dalam penyusunan penelitian memberikan batasan masalah yaitu:

1. Variabel dalam penelitian ini ialah produk, dan transaksi penjualan .
2. Data di ambil ialah data transaksi penjualan pada bulan April hingga Juni 2023.

3. Pada penelitian ini menggunakan minimum support 50% dan minimum confidence 85%.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian ini adalah:

1. Penerapan IT Business Manajemen menggunakan Algoritma Apriori dapat mengoptimalkan rekomendasi produk di Vanantha Baby Shop.
2. Hasil penerapan IT Business Manajemen menggunakan Algoritma Apriori yang di dapatkan mampu menyajikan data rekomendasi produk dengan tepat dan akurat untuk mendukung kinerja IT Business Management di Vinantha Baby Shop.
3. Penerapan Algoritma Apriori pada IT Business Manajemen dapat menciptakan sistem rekomendasi penjualan untuk meningkatkan promosi di Vinantha Baby Shop.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan penulis sebagai berikut:

1. Dengan penerapan IT Business Manajemen menggunakan Algoritma Apriori dapat mengoptimalkan rekomendasi produk untuk mendukung tingkat penjualan di Vanantha Baby Shop.
2. Dari Hasil yang di dapatkan mampu menyajikan prediksi data rekomendasi produk dengan tepat dan akurat untuk mendukung kinerja IT Business Management di Vinantha Baby Shop.

3. Dengan terciptanya sistem rekomendasi produk di Vinantha Baby Shop dapat meningkatkan proses promosi dengan tepat dan akurat dalam upaya meningkatkan penjualan.

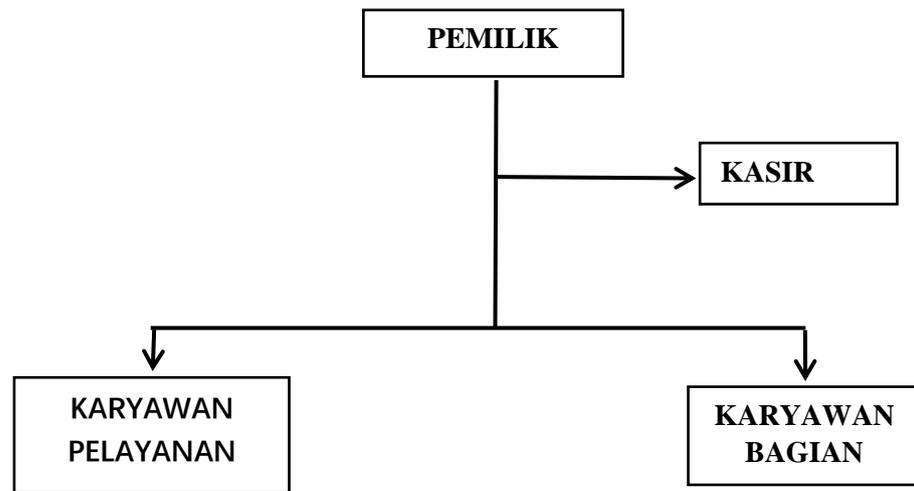
1.7 Tinjauan Umum Perusahaan

Vinantha Baby Shop didirikan beberapa tahun yang lalu sebagai usaha kecil yang fokus pada produk bayi dan perlengkapan anak-anak. Seiring dengan perkembangannya, toko ini berkembang menjadi destinasi utama untuk para orangtua yang mencari produk berkualitas. Struktur organisasi Vinantha Baby Shop terdiri dari berbagai departemen yang masing-masing memiliki tugas dan wewenangnya sendiri, mulai dari pengelolaan stok hingga pelayanan pelanggan, untuk memastikan operasional toko berjalan dengan efisien dan memuaskan pelanggan.

1.7.1 Sejarah Singkat Vinantha Baby Shop

Vinantha baby shop merupakan salah satu toko berdiri pada tahun 2017 berlokasi Jl. Adinegoro No.10, Muaro Penjalinan, Kec. Koto Tangah Kota Padang, Sumatera Barat 25586. Saat ini memiliki karyawan 12 orang. Untuk nomor telfon yang dapat di hubungi 085766609046 Dan jam operasional pada Pukul 08.00-22.00. Vinantha baby shop menjual berbagai macam kebutuhan ibu dan bayi seperti, susu bayi, pampers bayi, stroller, gendongan bayi, dan masih banyak lainnya. Vinantha baby shop tempat yang strategis dengan padat penduduk di kelilingi oleh perumahan dan pasar.

1.7.2 Struktur Organisasi Vinantha Baby Shop



Gambar 1.1 Struktur Organisasi Vinantha Baby Shop

Sumber: Vinantha Baby Shop

Dalam struktur organisasi Vinantha Baby Shop, peran-peran yang disebutkan memiliki fungsi-fungsi yang spesifik dalam menjalankan operasi harian toko tersebut. Pemilik bertanggung jawab atas manajemen umum, keputusan strategis, dan pertumbuhan bisnis. Kasir bertugas untuk menerima pembayaran dari pelanggan dan mengatur transaksi keuangan. Karyawan pelayanan berperan dalam memberikan pelayanan yang baik kepada pelanggan, menjawab pertanyaan mereka, dan membantu dalam memilih produk. Sedangkan karyawan bagian memfokuskan diri pada tugas-tugas tertentu seperti mengatur stok barang, merapikan toko, atau melakukan tugas-tugas administratif lainnya sesuai kebutuhan toko. Kerjasama antara semua peran ini penting untuk memastikan pengalaman pelanggan yang baik dan kelancaran operasi harian Vinantha Baby Shop.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, I., Prasetyawan, P., & Sari, T. D. R. (2019). Penerapan Algoritma Rekomendasi Pada Aplikasi Rumah Madu Untuk Perhitungan Akuntansi Sederhana Dan Marketing Digital. *Seminar Nasional Hasil Penelitian Dan Pengabdian*, 38–45.
- Alma'arif, E., Utami, E., & Wibowo, F. W. (2021). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Produk Pada Toko Online. *Creative Information Technology Journal*, 7(1), 63. <https://doi.org/10.24076/citec.2020v7i1.241>
- Anggrawan, A., Mayadi, M., & Satria, C. (2021). Menentukan Akurasi Tata Letak Barang dengan Menggunakan Algoritma Apriori dan Algoritma FP-Growth. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 21(1), 125–138. <https://doi.org/10.30812/matrik.v21i1.1260>
- Fatoni, C. S., Utami, E., & Wibowo, F. W. (2018). Sistem Rekomendasi Produk Online Store Menggunakan Metode Apriori. *Jurnal INFORMA Politeknik Indonusa Surakarta*, 4(2), 20–27.
- Hidaya, I., & Nasution, F. P. (2023). Penerapan Metode ARAS Untuk Rekomendasi Produk Wallpaper pada PT . Adanusa Udhaya Utama. *Jurnal JUREKSI (Jurnal Rekayasa Sistem)*, 1(1), 30–40.
- Informatika, P. S., Mandiri, U. N., Melayu, C., Timur, J., Mining, D., & Apriori, A. (2023). *KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika MENENTUKAN PRODUK TERLARIS PADA TOKO I _ DOCRAFT* *KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*. 12(2).
- Karina, R. P., Lestanti, S., & Febrinita, F. (2022). Penerapan Algoritma Apriori Dalam Seleksi Penjurusan Calon Peserta Didik Baru Di Smak Diponegoro Blitar. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 716–724.

<https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5630>

Khirdany, E. N., Islamy, S. N., Aini, L. N., & Maghfiroh, L. (2022). *Aplikasi metode association rule pada promosi produk*. 2(2), 75–85.

Kusumo, D. S., Bijaksana, M. A., & Darmantoro, D. (2016). Data Mining Dengan Algoritma Apriori Pada Rdbms Oracle. *TEKTRIKA - Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Telekomunikasi, Kendali, Komputer, Elektrik, Dan Elektronika*, 8(1), 1–5. <https://doi.org/10.25124/tektrika.v8i1.215>

Margolang, Y., M.kom, F. H., & M.kom, M. (2021). ANALISA ALGORITMA APRIORI DENGAN ASSOCIATION RULE UNTUK REKOMENDASI PROMOSI PRODUK ELEKTRONIK DI TOKO UD SURYA KISARAN. *International Journal of Intellectual Discourse (IJID)*, 39(8), 102–111.

Priyanto, A. (2020). *Implementasi Data Mining Dengan Algoritma Apriori Untuk Menganalisis Penjualan*. 6(September), 1301–1309.

[http://eprints.uty.ac.id/4867/%0Ahttp://eprints.uty.ac.id/4867/1/NASKAH PUBLIKASI-Agung Priyanto-5150411173.pdf](http://eprints.uty.ac.id/4867/%0Ahttp://eprints.uty.ac.id/4867/1/NASKAH-PUBLIKASI-Agung-Priyanto-5150411173.pdf)

Saputri, L. Z., & Sugiyono, S. (2021). Penerapan data mining pembuatan produk baru tinta menggunakan metode algoritma Apriori. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(4), 320. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i4.567>

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak merupakan bidang ilmu yang kritis dalam pengembangan sistem informasi modern. Fokus utamanya adalah pada pengembangan, desain, pengujian, dan pemeliharaan perangkat lunak secara sistematis. Dalam era di mana perangkat lunak menjadi tulang punggung operasi bisnis dan kehidupan sehari-hari, penting untuk memahami betapa esensialnya disiplin ini.

2.1.1 Definisi Perangkat Lunak

Perangkat lunak tidak hanya sekadar kumpulan kode yang menjalankan fungsi tertentu. Lebih dari itu, ia juga mencakup dokumentasi yang menggambarkan spesifikasi kebutuhan, model desain yang digunakan dalam pengembangannya, serta panduan pengguna yang membantu pengguna memanfaatkannya secara maksimal. Dalam kata-kata Rosa (2019), perangkat lunak adalah sebuah entitas yang kompleks, melampaui sekadar serangkaian perintah bagi mesin, melainkan sebuah artefak yang membawa tanggung jawab besar dalam pemecahan masalah dan pencapaian tujuan bisnis.

2.1.2 Definisi Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak bertujuan untuk menciptakan perangkat lunak yang tidak hanya bebas dari kesalahan, tetapi juga optimal dalam penggunaan sumber daya, tepat dalam alokasi anggaran, dan tepat waktu dalam pengiriman. Seperti yang diungkapkan oleh Rachmat (2019), rekayasa perangkat lunak harus memenuhi

keinginan dan kebutuhan pemakai dengan memberikan solusi yang memuaskan. Namun, tujuan ini tidaklah mudah dicapai. Rianto (2021) menjelaskan beberapa tujuan khusus rekayasa perangkat lunak, termasuk:

- 1 Efisiensi Biaya Produksi

Pengembangan perangkat lunak harus mengoptimalkan penggunaan sumber daya agar biaya produksi dapat diminimalkan tanpa mengorbankan kualitas.

- 2 Kinerja, Keandalan, dan Kepatutan Waktu

Perangkat lunak harus memiliki kinerja yang tinggi, dapat diandalkan, dan diselesaikan tepat waktu sesuai dengan kebutuhan pengguna.

- 3 Kompatibilitas Platform

Dalam era yang didominasi oleh berbagai perangkat dan platform, perangkat lunak harus mampu beroperasi secara lancar di berbagai jenis platform tanpa kehilangan fungsionalitasnya.

- 4 Biaya Perawatan yang Rendah

Selain biaya produksi, biaya perawatan perangkat lunak juga harus diminimalkan. Hal ini mencakup perbaikan bug, peningkatan fitur, dan pembaruan keamanan.

2.1.3 Metodologi dalam Rekayasa Perangkat Lunak

Untuk mencapai tujuan-tujuan yang telah disebutkan sebelumnya, rekayasa perangkat lunak mengadopsi berbagai metodologi pengembangan yang telah teruji. Salah satu yang paling umum digunakan adalah Metode Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Iterasi. Dalam metode ini, pengembangan perangkat lunak dibagi menjadi serangkaian iterasi yang berulang, di mana setiap iterasi mencakup tahap

analisis, desain, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Pendekatan ini memungkinkan tim pengembang untuk secara fleksibel menyesuaikan perubahan kebutuhan atau masalah yang muncul selama proses pengembangan.

Selain itu, terdapat pula metode pengembangan seperti Model Air Terjun (Waterfall Model) dan Metode Pengembangan Cepat Aplikasi (RAD). Setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, dan pemilihan metode yang tepat sangat tergantung pada kebutuhan proyek dan preferensi tim pengembang.

2.1.4 Prinsip-Prinsip Rekayasa Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak, terdapat sejumlah prinsip-prinsip yang menjadi landasan bagi praktisi rekayasa perangkat lunak. Salah satu prinsip yang paling mendasar adalah Prinsip Keterbacaan Kode. Kode yang mudah dibaca dan dimengerti tidak hanya mempermudah dalam pengembangan awal, tetapi juga memfasilitasi pemeliharaan dan pengembangan lanjutan di masa mendatang. Prinsip-prinsip lain termasuk Pemisahan Kepentingan, Prinsip DRY (Don't Repeat Yourself), dan Kepentingan Pemisahan Tugas. Dengan memahami dan menerapkan prinsip-prinsip ini, pengembang dapat menghasilkan kode yang lebih bersih, mudah diubah, dan lebih dapat diandalkan.

2.1.5 Aplikasi Rekayasa Perangkat Lunak dalam Industri

Rekayasa perangkat lunak memiliki dampak yang luas dalam berbagai industri. Contohnya, dalam industri perbankan, sistem perangkat lunak digunakan untuk mengelola transaksi, memberikan layanan perbankan online, dan menganalisis risiko keuangan. Dengan adopsi teknologi blockchain dan kecerdasan buatan,

perangkat lunak dapat digunakan untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi dalam operasi perbankan.

Di sektor kesehatan, perangkat lunak digunakan dalam sistem informasi rumah sakit untuk manajemen pasien, catatan medis elektronik, dan analisis data kesehatan. Pengembangan aplikasi mobile dan wearable juga memungkinkan pasien untuk memantau kondisi kesehatan mereka secara real-time dan berinteraksi dengan penyedia layanan kesehatan.

Selain itu, dalam industri otomotif, perangkat lunak memainkan peran penting dalam pengembangan kendaraan otonom, sistem navigasi, dan konektivitas mobil. Teknologi ini tidak hanya meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengemudi, tetapi juga membuka peluang baru dalam mobilitas berbagi dan transportasi berbasis layanan.

Dengan terus berkembangnya teknologi dan kebutuhan pasar yang berubah, rekayasa perangkat lunak akan terus menjadi bidang yang dinamis dan penting dalam membentuk masa depan teknologi informasi.

2.1.6 Tantangan dalam Rekayasa Perangkat Lunak

Meskipun rekayasa perangkat lunak telah mengalami kemajuan pesat, namun masih ada sejumlah tantangan yang harus dihadapi oleh para praktisi. Salah satu tantangan utama adalah Kompleksitas Perangkat Lunak. Dengan semakin kompleksnya sistem perangkat lunak saat ini, seperti aplikasi skala besar, sistem terdistribusi, dan integrasi dengan teknologi lain, pengembang dihadapkan pada masalah koordinasi, pengujian, dan pemeliharaan yang rumit.

Tantangan lainnya adalah Keselarasan dengan Perubahan Kebutuhan. Dalam lingkungan yang berubah dengan cepat, seperti bisnis yang dinamis dan persaingan

yang intens, perangkat lunak harus mampu beradaptasi dengan perubahan kebutuhan pengguna dan pasar. Hal ini menuntut fleksibilitas dan responsivitas yang tinggi dari tim pengembang.

2.1.7 Tren Terkini dalam Rekayasa Perangkat Lunak

Seiring dengan perkembangan teknologi, terdapat sejumlah tren terkini yang mempengaruhi praktik rekayasa perangkat lunak. Salah satunya adalah Komputasi Awan. Dengan adopsi komputasi awan, perusahaan dapat mengakses sumber daya komputasi yang fleksibel dan skalabel tanpa harus mengelola infrastruktur secara langsung. Ini memungkinkan pengembang untuk fokus pada pengembangan aplikasi tanpa harus terbebani oleh tugas administratif.

Selain itu, Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Kecerdasan Buatan (AI) juga menjadi tren yang semakin dominan. Penggunaan teknik-teknik AI dan machine learning dalam pengembangan perangkat lunak memungkinkan pembangunan sistem yang lebih cerdas, responsif, dan adaptif. Contohnya termasuk penggunaan chatbot cerdas, analisis prediktif, dan personalisasi konten.

2.1.8 Pendekatan Berkelanjutan dalam Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam menghadapi kompleksitas dan dinamika dalam pengembangan perangkat lunak, pendekatan berkelanjutan semakin diakui sebagai kunci keberhasilan. Pendekatan ini mencakup prinsip-prinsip seperti (Pengembangan Berbasis Tim, Pengujian Otomatis, dan Pembaruan Berkelanjutan). Dengan mengadopsi pendekatan ini, perusahaan dapat meningkatkan kecepatan pengembangan, kualitas perangkat lunak, dan respons terhadap perubahan pasar.

Dengan memperhatikan tantangan, tren, dan pendekatan berkelanjutan ini, praktisi rekayasa perangkat lunak dapat mempersiapkan diri dengan lebih baik

dalam menghadapi tantangan masa depan dan memanfaatkan peluang-peluang yang ada dalam industri teknologi informasi.

2.2 Unified Modeling Language

2.2.1 Pengenalan UML (Unified Modelling Language)

Unified Modeling language (UML) adalah alat perancangan sistem yang berorientasi pada OB UML berdasarkan konsep konsep pemodelan object oriented (OO), karena konsep ini merupakan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh objek dan diberi anotasi pada simbol tertentu, object oriented (OO) memiliki proses standar dan independen (Asmi, 2022). UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung [10]. Pada dasarnya kebutuhan pemodelan visual dalam menggambarkan, membangun, dan dokumentasi dibutuhkan untuk memudahkan kinerja sistem dapat terlihat secara awal (Nanda et al., 2022).

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma berorientasi objek. Abstraksi konsep dasar UML terdiri dari structural classification, dynamic behavior, dan model management dapat kita pahami main concepts sebagai term yang akan muncul pada saat membuat diagram dan view adalah kategori dari diagram tersebut. UML mendefinisikan diagram-diagram sebagai Use case diagram, Class diagram, Statechart diagram, Activity diagram, Sequence diagram, Collaboration diagram, Component diagram, dan Deployment diagram (Putra et al., 2022).

2.2.2 Bagian - Bagian UML (Unified Modelling Language)

Bagian-bagian utama dari UML terdiri dari view yang memberikan representasi visual dari sistem, diagram yang menggambarkan struktur dan perilaku sistem, serta model element yang merupakan elemen-elemen dasar yang digunakan dalam pembuatan model. Selain itu, terdapat general mechanism yang menyediakan alat-alat untuk memodifikasi dan mengatur elemen-elemen dalam model. (Shadiq, 2020):

1. View digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari beberapa aspek yang berbeda. View bukan melihat grafik, tapi merupakan suatu abstraksi yang berisi sejumlah diagram. Beberapa jenis view dalam UML antara lain : use case view, logical view, component view, concurrency view, dan deployment view
2. Use case View Mendeskripsikan fungsionalitas sistem yang seharusnya dilakukan sesuai yang diinginkan external aktor. Aktor yang berinteraksi dengan sistem dapat berupa user atau sistem lainnya. View ini digambarkan dalam use case diagrams dan kadang-kadang dengan activity diagrams. View ini digunakan terutama untuk pelanggan, perancang (designer), pengembang (developer), dan penguji sistem (tester)
3. Logical View mendeskripsikan bagaimana fungsionalitas dari sistem, struktur statis (class, object, dan relationship) dan kolaborasi dinamis yang terjadi ketika object mengirim pesan ke object lain dalam suatu fungsi tertentu. View ini digambarkan dalam classdiagrams untuk struktur statis dan dalam state, sequence, collaboration, dan activity diagram untuk

model dinamisnya. View ini digunakan untuk perancang (designer) dan pengembang (developer)

4. Component View mendeskripsikan implementasi dan ketergantungan modul. Komponen yang merupakan tipe lainnya dari code module diperlihatkan dengan struktur dan ketergantungannya juga alokasi sumber daya komponen dan informasi administrative lainnya. View ini digambarkan dalam component view dan digunakan untuk pengembang (developer)
5. Concurrency View membagi sistem ke dalam proses dan prosesor. View ini digambarkan dalam diagram dinamis (state, sequence, collaboration, dan activity diagrams) dan diagram implementasi (component dan deployment diagrams) serta digunakan untuk pengembang (developer), pengintegrasi (integrator), dan penguji (tester)
6. Deployment View mendeskripsikan fisik dari sistem seperti komputer dan perangkat (nodes) dan bagaimana hubungannya dengan yang lain. View ini digambarkan dalam deployment diagrams dan digunakan untuk pengembang (developer), pengintegrasi (integrator), dan penguji (tester)

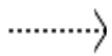
2.2.3 Diagram

Bagian utama dari UML salah satunya adalah diagram. Diagram adalah bentuk grafik yang menunjukkan simbol elemen model yang disusun untuk mengilustrasikan bagian atau aspek tertentu dari sistem. Adapun jenis diagram antara lain (Tedyyana et al., 2019):

1. Use Case Diagram

Menggambarkan sejumlah external actors dan hubungannya ke use case yang di berikan oleh sistem. Use case adalah deskripsi fungsi yang di sediakan oleh sistem dalam bentuk teks sebagai dokumentasi dari use case symbol namun dapat juga dilakukan dalam activity diagram.

Tabel 2.1 Use Case Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Aktor	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (independent)
3		Generalization	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).

No	Gambar	Nama	Keterangan
4		Include	Menspesifikasikan bahwa use casesumber secara eksplisit.
5		Extend	Menspesifikasikan bahwa use casetarget memperluas perilaku dari use casesumber pada suatu titik yang diberikan
6		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		Sistem	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		Collaboration	nteraksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan prilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
9		Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

No	Gambar	Nama	Keterangan
10		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor

Sumber: (Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2020)

Use case diagram adalah jenis diagram dalam Unified Modeling Language (UML) yang memvisualisasikan interaksi antara aktor-aktor eksternal dan use case-use case sistem, menunjukkan fungsionalitas sistem dari sudut pandang pengguna. Diagram ini menggambarkan hubungan antara aktor-aktor dan berbagai skenario penggunaan (use case) yang dapat terjadi dalam sistem yang sedang dibangun. Dengan menggunakan simbol-simbol seperti lingkaran untuk aktor dan elips untuk use case, diagram ini membantu dalam pemahaman yang jelas tentang kebutuhan fungsional sistem.

2. Activity Diagram

Activity diagram adalah alat visualisasi yang digunakan untuk menggambarkan urutan langkah-langkah atau aliran aktivitas dalam suatu proses, yang tidak hanya terbatas pada deskripsi operasi tertentu, tetapi juga dapat mewakili aktivitas dalam berbagai konteks seperti use case atau interaksi. Kelebihan utama dari diagram ini adalah kemampuannya untuk memodelkan proses-proses kompleks secara abstrak dan fleksibel, membantu dalam pemahaman dan komunikasi mengenai dinamika sistem perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Dengan menggunakan simbol-simbol seperti kotak untuk aktivitas,

garis-garis aliran untuk menghubungkan langkah-langkah, dan pengkondisian untuk menunjukkan percabangan, diagram ini memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur tentang aktivitas yang terjadi dalam suatu sistem atau proses.

Tabel 2.2 Activity Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Activity	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		Action	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi
3		Initial Node	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		Activity Final Node	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		Fork Node	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

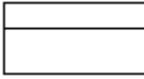
Sumber:(Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2020)

3. Class Diagram

Class diagram adalah alat visualisasi yang menggambarkan struktur statis dari kelas-kelas yang ada dalam suatu sistem perangkat lunak, di mana setiap kelas merepresentasikan entitas atau konsep yang relevan dalam sistem tersebut. Diagram

ini menunjukkan berbagai hubungan antara kelas-kelas, seperti asosiasi, agregasi, atau komposisi, serta atribut-atribut dan metode-metode yang dimiliki oleh masing-masing kelas. Dengan menggunakan simbol-simbol seperti persegi panjang untuk kelas, garis-garis dan panah untuk menunjukkan hubungan, diagram ini membantu dalam memahami struktur dasar dan arsitektur sistem perangkat lunak yang sedang dikembangkan.

Tabel 2.3 Class Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor

No	Gambar	Nama	Keterangan
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan memengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri
7		<i>Association</i>	yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

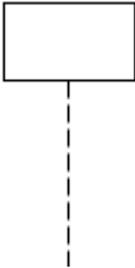
Sumber:(Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2020)

Class diagram adalah representasi visual dari struktur statis kelas-kelas dalam suatu sistem perangkat lunak, yang menggambarkan entitas atau konsep beserta propertinya yang relevan. Diagram ini juga memperlihatkan hubungan semantik antara kelas-kelas tersebut, seperti hubungan asosiasi, komposisi, atau agregasi, serta menunjukkan navigabilitas antar kelas. Dengan menggunakan simbol-simbol seperti persegi panjang untuk kelas, garis-garis, dan panah dengan label untuk menunjukkan hubungan, diagram ini memberikan gambaran yang jelas tentang struktur organisasi kelas dan ketergantungan antar kelas dalam sistem perangkat lunak.

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan alat visual yang menggambarkan interaksi dinamis antara sejumlah objek dalam sistem. Diagram ini membantu dalam menampilkan rangkaian pesan yang dikirim antara objek serta interaksi yang terjadi pada titik tertentu selama eksekusi sistem. Dengan menggunakan simbol-simbol seperti objek dan pesan yang dikirim di antara mereka, diagram ini memfasilitasi pemahaman tentang alur kerja dan interaksi antar objek dalam suatu skenario tertentu.

Tabel 2.4 Sequence Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-

			informasi tentang aktifitas yang terjadi
--	--	--	------------------------------------------

Sumber:(Rosa A.S & M. Shalahuddin, 2020)

Diagram urutan (sequence diagram) adalah alat visualisasi yang menggambarkan urutan pesan yang dikirim antara objek dalam suatu skenario atau proses tertentu. Diagram ini tidak hanya menunjukkan interaksi antara objek, tetapi juga menyoroti bagaimana pesan-pesan tersebut diterima dan direspons oleh objek-objek yang terlibat. Dengan menggunakan garis vertikal untuk merepresentasikan objek dan panah untuk menunjukkan pesan yang dikirim, sequence diagram membantu dalam pemahaman yang lebih mendalam tentang hubungan kausal antara aktivitas yang dilakukan oleh objek dalam sistem.

2.3 IT Business Management

2.3.1 Pengertian IT Business Management

Teknologi informasi disebut juga dengan IT merupakan Teknologi informasi merupakan penggabungan antara teknologi komputerisasi serta interaksi yang akan membentuk sistem perangkat lunak (software) serta perangkat keras (hardware). Pembentukan software dan hardware ini akan dipergunakan sebagai sarana pengolahan, pemrosesan, pendapatan, penyusunan, penyimpanan serta aktivitas memanipulasian data dalam beragam metode. Metode ini digunakan agar dapat menghasilkan informasi yang berkualitas tinggi serta informasi yang akurat, tepat, serta relevan. Informasi ini digunakan sebagai sarana perusahaan agar mengurangi keperluan pribadi, ketidakpastian, pemerintahan, serta aktivitas bisnis

sebuah perusahaan. Teknologi informasi dapat memproduksi informasi yang sangat strategis sesuai dengan kebutuhan perusahaan serta bertujuan untuk mengambil keputusan (Rahma et al., 2021).

Business Management adalah modal penting bagi ketahanan sebuah bisnis dari segala jenis tantangan dan hambatan. Dengan menerapkan manajemen yang baik, pebisnis akan sigap dengan sederet strategi untuk menghadapi situasi apabila bisnis sedang tidak stabil untuk menghadapi risiko terburuk. Begitulah tahan banting yang dimaksudkan dalam konteks ini; agar sebuah bisnis akan mampu melewati masa terburuk sekalipun dan tetap bertahan. Selain itu, strategi dalam berbisnis perlu juga disusun untuk bisa mengetahui trend di pasaran sehingga bisnis bisa tetap settle menghadapi persaingan pasar yang ketat (R. T. Siregar, 2020)

IT Business Management merupakan prosedur komunikasi yang mana input di rekam, dilakukan penyimpanan, serta diperoleh kembali dalam output tentang sistem perencanaan, pengoperasian, serta pengawasan. Sistem informasi adalah hasil dari pengembangan teknologi yang dimanfaatkan perusahaan agar dapat menjalankan aktivitas operasional. Melalui sistem informasi, ketepatan dan kecepatan pemerolehan data dapat dilakukan dengan cepat. keberhasilan sebuah organisasi untuk mencapai tujuannya sangat bergantung dengan skill seseorang yang melakukan pengelolaan perusahaan. Apabila manajemen suatu perusahaan baik dan berkompeten, maka dapat memakmurkan sebuah negara (Putri Primawanti & Ali, 2022).

2.4 Data Mining

Data mining adalah proses untuk menemukan pola baru yang nantinya bisa membantu pengambilan keputusan di waktu yang akan datang. Pola-pola ini dikenali oleh perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari dengan lebih teliti(Wilarto & S, 2022). Data mining adalah serangkaian proses yang memperkerjakan satu atau lebih teknik pembelajaran komputer untuk menganalisis dan mengekstrak pengetahuan secara otomatis, atau serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari suatu kumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tidak diketahui sebelumnya(Maulana Fauzi & Iskandar Mulyana, 2021). Data Mining adalah proses analisa data menggunakan perangkat lunak untuk menemukan pola atau aturan tertentu dari sejumlah data dalam jumlah yang besar yang diharapkan dapat menemukan pengetahuan guna mendukung Keputusan (Purnamasari & Kunang, 2021).

2.4.1 Tahapan Data Mining

Data mining adalah salah satu bagian proses Knowledge Discovery in Database (KDD) yang berfungsi untuk mengekstrak pola atau contoh berdasarkan data dengan menggunakan suatu algoritma yang spesifik (Luh et al., 2022)

Adapun proses KDD yaitu sebagai berikut (Luh et al., 2022):

1. Selection pemilihan data dari sekumpulan data operasional perlu dilakukan sebelum tahap penggalian informasi di dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan dipergunakan untuk proses data mining, disimpan dalam suatu berkas, terpisah dari basis data operasional.

2. Preprocessing sebelum proses data mining dapat dilaksanakan, perlu dilakukan proses pembersihan data yang menjadi fokus dalam KDD. Proses pembersihan data meliputi proses membuang duplikasi data, memeriksa data yang inkonsistensi, dan memperbaiki kesalahan pada data, misalnya kesalahan tipografi.
3. Transformasi data Pencarian fitur-fitur yang berguna untuk mempresentasikan data bergantung kepada tujuan yang ingin dicapai. Proses transformasi data yang telah dipilih, bertujuan agar data yang diperoleh sesuai untuk proses data mining.
4. Proses data mining adalah proses mencari pola atau informasi yang menarik dalam data terpilih dengan menggunakan metode atau algoritma tertentu. Pemilihan metode atau algoritma yang tepat bergantung pada tujuan dan proses KDD secara keseluruhan.
5. Evaluation proses penerjemahan pola yang dihasilkan dari data mining. Pola informasi yang dihasilkan dari proses data mining perlu ditampilkan dalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pihak yang berkepentingan. Tahap evaluation adalah bagian dari proses KDD yang mencakup pemeriksaan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesa yang ada sebelumnya.

2.4.2 Association Rule Data Mining / Aturan Asosiasi

2.4.2.1 Pengertian Association Rule

Association rule merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari

beberapa item. Salah satu implementasi dari asosiasi adalah market basket analysis atau analisis keranjang belanja (Hadija et al., 2022). Association rules merupakan salah satu metode yang bertujuan mencari pola yang sering muncul di antara banyak transaksi, dimana setiap transaksi terdiri dari beberapa item sehingga metode ini akan mendukung sistem rekomendasi melalui penemuan pola antar item dalam transaksi-transaksi yang terjadi (Tarigan et al., 2022).

Association rule mining adalah teknik data mining untuk menemukan aturan suatu kombinasi item. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi (frequent pattern mining) (Handayanto et al., 2022).

2.4.2.2 Algoritma Apriori

Metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap yaitu: tahap identifikasi hubungan antara variabel-variabel yang diamati, serta tahap evaluasi dan interpretasi signifikansi hubungan yang ditemukan. Tahap pertama melibatkan pengumpulan data dan analisis statistik untuk menentukan korelasi antara variabel, sementara tahap kedua memerlukan pemahaman yang mendalam tentang konteks dan implikasi dari hubungan yang teridentifikasi. Metodologi ini merupakan pendekatan sistematis untuk menganalisis dan menginterpretasi asosiasi antara berbagai variabel dalam studi atau penelitian. (Ginting et al., 2022).

1. Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Tahap ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan memakai rumus berikut :

$$\text{Support}(A) = \frac{|\{T \in D : A \subseteq T\}|}{|D|}$$

Di mana:

$\{\text{Support}\}(A)$ adalah support dari itemset A.

$|\{T \in D : A \subseteq T\}|$ adalah jumlah transaksi dalam dataset D yang mengandung itemset A

$|D|$ adalah total jumlah transaksi dalam dataset D.

Sedangkan nilai dari support dua item diperoleh dari rumus berikut :

$$\text{Support}(A,B) = \frac{|\{T \in D : A \cap B \subseteq T\}|}{|D|}$$

Di mana:

$\text{Support}(A,B)$ adalah support dari itemset A dan B.

$|\{T \in D : A \cap B \subseteq T\}|$ adalah jumlah transaksi dalam dataset D yang mengandung itemset A dan B.

$|D|$ adalah total jumlah transaksi dalam dataset D.

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiatif yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan asosiasi ” jika A maka B ”. Nilai confidence dari aturan ” jika A maka B ” diperoleh dari rumus berikut :

$$\text{Support}(A \rightarrow B) = \frac{|\{T \in D : A \cap B \subseteq T\}|}{|\{T \in D : A \subseteq T\}|}$$

Di mana:

$\text{Confidence}(A \rightarrow B)$ adalah confidence dari aturan asosiasi $A \rightarrow B$.

$|\{T \in D : A \cap B \subseteq T\}|$ adalah jumlah transaksi dalam dataset D yang mengandung itemset A dan B.

$|\{T \in D : A \subseteq T\}|$ adalah jumlah transaksi dalam dataset D yang mengandung itemset A.

Algoritma Apriori merupakan salah satu algoritma yang melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule. Untuk menentukan hubungan asosiatif dari beberapa item. Association Rule yang dimaksud dilakukan melalui mekanisme perhitungan support lebih besar dari minimum support dan confidence adalah lebih besar dari minimum confidence. Algoritma Apriori akan cocok diterapkan bila terdapat beberapa hubungan item yang ingin dianalisa (Rifania et al., 2023).

Algoritma apriori merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mencari pola hubungan dari antar satu atau lebih item dataset. Pada umumnya algoritma apriori digunakan pada proses pengolahan data yang bersifat market bisnis. Algoritma apriori digunakan untuk mencari frequent itemset pada kumpulan data dengan pola paling tinggi. Frequent itemset merupakan pola item-item pada kumpulan data yang memiliki nilai support dan juga confidence yang memenuhi nilai ambang batas atau minimum support (Badaruddin & Rayendra, 2022).

Algoritma apriori merupakan sebuah algoritma dalam data mining yang banyak dimanfaatkan untuk membentuk sejumlah aturan asosiasi (association rules). Algoritma ini menggunakan teknik perhitungan berbasis kemunculan (frekuensi) untuk menemukan keterkaitan dalam suatu kombinasi yang terdiri atas beberapa items. Support merupakan tampilan kombinasi item tersebut dalam database (nilai penunjang), sedangkan Confidence merupakan kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi (nilai kepastian) (Kristania & Listanto, 2022).

2.5 Rekomendasi Produk

Rekomendasi produk adalah saran atau panduan yang diberikan kepada konsumen tentang produk tertentu yang mungkin cocok atau sesuai dengan kebutuhan, preferensi, atau kondisi mereka. Ini adalah pengarahan atau penunjukan terhadap produk-produk tertentu yang dianggap memiliki kualitas atau fitur yang diinginkan, sesuai dengan kebutuhan atau keinginan konsumen. Rekomendasi produk dapat berasal dari berbagai sumber, termasuk ulasan pengguna, penilaian ahli, data pasar, atau rekomendasi dari toko atau situs web. Tujuan dari rekomendasi produk adalah membantu konsumen membuat keputusan pembelian yang lebih informasi dan memilih produk yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka (Riszky & Sadikin, 2019).

2.6 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa script yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML". PHP merupakan bahasa script yang ditempatkan dalam server dan diproses di server hasilnya dikirimkan ke klien, tempat pemakainya menggunakan browser (Jepara, 2023). PHP (Hypertext Preprocessor)

itu bahasa pemrograman berbasis web. Jadi, PHP itu adalah bahasa program yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis web. PHP termasuk bahasa program yang bisa berjalan di sisi server, atau sering disebut Side Server Language. Jadi, program yang dibuat dengan kode PHP tidak bisa berjalan kecuali dia dijalankan pada server web, tanpa adanya server web yang terus berjalan dia tidak akan bisa dijalankan (Alakel, 2019).

PHP (HypertextPreprocessor) merupakan Bahasa scripting yang tergabung menjadi satu dengan HTML dan dijalankan pada server side atau semua perintah yang diberikan akan secara penuh dijalankan pada server, sedangkan yang dikirimkan keclient (browser) hanya berupa hasilnya saja. Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukkan ke database, diedit, dihapus dan ditampilkan pada website yang diatur oleh PHP (Abdallah et al., 2023).

2.7 MySQL (*My Structured Query Language*)

MySQL (*My Structured Query Language*) adalah “ Suatu sistem basis data *relation* atau *Relational Database Management System (RDBMS)* yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan. MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multi user* (banyak pengguna). MySQL didistribusikan gratis di bawah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap program bebas menggunakan MySQL namun tidak bisa dijadikan produk turunan yang dijadikan *closed source* atau komersial” (Destiningrum et al., 2021.). MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain (maharani, 2018) :

1. Ragam tipe data

MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed/unsigned integer, float, double, char, enter text, date, time stamp* dan lain-lain.

2. Perintah dan fungsi

MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *select* dan *where* dalam perintah (*query*).

3. Keamanan

MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti level *subnetmask, hostname*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenskripsi.

4. Skalabilitas dan pembatasan

MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 miliar baris

5. Konektivitas

MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix socket* atau *Named Pipes*.

6. Lokalisasi

MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa.

7. Antar muka

MySQL memiliki antar muka terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi *Application Programming Interface* (API).

8. Klien dan peralatan

MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan yang hanya dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertai produk *online*.

9. Struktur Tabel

MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainya seperti PostgreSQL ataupun Oracle.

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merujuk pada kajian dan studi yang telah dilakukan sebelumnya tentang topik atau masalah tertentu. Informasi dari penelitian-penelitian sebelumnya digunakan sebagai dasar untuk memahami konteks, mengevaluasi temuan, dan mengembangkan landasan teoritis dalam suatu penelitian baru. Penelitian terdahulu memainkan peran penting dalam memperluas pemahaman dan memperkaya kontribusi pengetahuan dalam bidang tertentu.

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
1	(Teknologi & Sistem, 2023)	Algoritma Apriori	Proses penjualan yang berjalan telah menggunakan aplikasi Microsoft Excel namun Apotik Shaqeena kurang memahami kebutuhan dan kebiasaan berbelanja pelanggan	Hasil penelitian ini adalah sistem untuk memprediksi penjualan dengan algoritma apriori yang dapat mempermudah dalam menemukan penjualan frekuensi untuk menentukan rekomendasi promosi produk yang efektif dengan memanfaatkan data penjualan yang diolah lebih lanjut sehingga menghasilkan informasi barang yang selalu diminati oleh pelanggan	Pada penelitian selanjutnya diharapkan penerapan algoritma apriori dapat mempermudah dalam menemukan rekomendasi produk pada Apotik Shaqeena

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
				untuk dapat disediakan oleh Apotik Shaqeena	
2	(Fathurrozi et al., 2023)	Algoritma Apriori	kurangnya minat pembeli, sehingga diperlukan strategi pemasaran yang tepat dan jitu guna menarik minat pembeli dengan menerapkan sistem rekomendasi menggunakan algoritma apriori berdasarkan histori transaksi penjualan, dan hal itu sangat dibutuhkan sekali pada sebuah sistem informasi penjualan tanaman untuk merekomendasikan produk tanaman	perhitungan tersebut dapat digunakan penjual dalam menyusun strategi untuk penawaran yakni dengan merekomendasikan jenis tanaman mana yang paling laris terjual / banyak dibeli dengan mengkombinasi jenis tanaman yang cocok serta penjual juga dapat melakukan banyak pembibitan tanaman terhadap jenis tanaman yang	Diharapkan dengan menerapkan Apriori Berdasarkan data yang telah dikategorikan, menghasilkan penawaran yakni dengan merekomendasikan jenis tanaman mana yang paling laris terjual

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			yang terlaris dengan tepat maka peluang pemasaran semakin luas dan sehingga lebih banyak menarik minat pembeli	paling laris terjual / banyak dibeli oleh pembeli yang dapat berpotensi meraih banyak keuntungan. Dengan adanya sistem informasi penjualan ini dapat memudahkan pengolahan data data penjualan yang ada di Ilham Green Shop.	
3	(Robby Setiawan & Jananto, 2021)	Algoritma Apriori	Banyaknya jenis pupuk yang beredar di pasaran, pemilik usaha masih kesulitan dalam mengelola dan menggunakan data transaksi penjualan, serta sulit memahami	Banyaknya jenis pupuk yang beredar di pasaran, pemilik usaha masih kesulitan dalam mengelola dan menggunakan data transaksi penjualan, serta sulit memahami	Diharapkan dengan menerapkan metode Algoritma Apriori memahami pola konsumen hasilnya Pengendalian persediaan

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			tren pembelian konsumen pupuk non subsidi PT. Pusri Palembang Jateng 1. PT. Pusri Palembang Jateng 1, Pengendalian persediaan pupuk non subsidi harus memberikan informasi penyediaan jenis prioritas pupuk non subsidi dan perlu memahami hubungan antara pola pembelian konsumen.	tren pembelian konsumen pupuk non subsidi PT. Pusri Palembang Jateng 1. PT. Pusri Palembang Jateng 1, Pengendalian persediaan pupuk non subsidi harus memberikan informasi penyediaan jenis prioritas pupuk non subsidi dan perlu memahami hubungan antara pola pembelian konsumen.	pupuk non subsidi harus memberikan informasi penyediaan jenis prioritas pupuk non subsidi
4	(Putra Aditya et al., 2023)	Algoritma Apriori	Meningkatnya persaingan yang mendorong pelaku usaha untuk membuat berbagai cara dalam strategi penjualan untuk	Dalam penelitian ini penggunaan data transaksi sedikit jumlahnya akan lebih baik jika jumlah transaksi lebih banyak	Diharapkan dengan menerapkan metode Algoritma Apriori dapat membantu PT anugrah

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			menarik pelanggan. Salah satunya ialah rekomendasi paket menu, namun dalam pembuatan rekomendasi paket menu berdasarkan keinginan pemilik saja	karena dapat menghasilkan aturan asosiasi yang lebih beragam.	Cahaya pada aturan asosiasi yang lebih beragam.
5	(Oktriana et al., 2023)	Algoritma Apriori	masalah dalam mengembangkan perusahaannya karena meningkatnya jumlah produsen baru. Dengan menerapkan metode market basket analysis menggunakan algoritma apriori pada pembuatan sistem cross selling produk maka akan didapatkan hasil	hasil proses apriori dari 203 data transaksi penjualan yang telah dilakukan dengan minimum support 10% dan minimum confidence 40%	Diharapkan dengan menerapkan metode Algoritma Apriori yang telah dilakukan dengan minimum support 10% dan minimum confidence 40%

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			<p>rekomendasi produk yang dapat ditawarkan kepada konsumen secara bersamaan dalam satu waktu yang dilihat dari perhitungan pola transaksi. Sehingga CV</p>		
6.	(Mario Wijaya., 2023)	Algoritma Apriori	<p>identifikasi dan penyelesaian resiko, pengembangan dan test. Setiap langkah pada tahapan tersebut digunakan untuk memetakan permasalahan yang ada hingga terbentuknya suatu aplikasi sesuai kebutuhan. Sebagai hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berdasarkan algoritma apriori</p>	<p>penelitian yang pernah dilakukan oleh P. N. Harahap, 2019. Sebagai hasil dari penelitian dan implementasi yang masuk ke dalam sistem penambangan data untuk tujuan menentukan tindakan terbaik untuk transaksi dengan menggunakan algoritma apriori</p>	<p>Diharapkan dengan menerapkan metode Algoritma Apriori dapat diharapkan: Menganalisis Asosiasi menggunakan algoritma apriori memungkinkan identifikasi aturan asosiasi dalam rangka menggabungkan produksi dan distribusi</p>

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			yang terdiri dari pemilihan Itemset dan aturan asosiasi		produk roti, serta perolehan produk roti yang lebih luas distribusinya.
7.	(Amru & Juanita, 2022)	Algoritma Apriori	pada saat ini semua transaksi penjualan lipstick Kamalia Lip matte tersimpan rapi dalam dokumen Microsoft Excel dan belum diolah menjadi informasi yang bermanfaat bagi perusahaan dalam menentukan strategi yang tepat agar dapat meningkatkan omzet penjualan. Sehingga penelitian ini menerapkan metode association rule dengan algoritma	dari penelitian ini juga dapat dimanfaatkan untuk mengetahui varian yang paling laku sehingga, ketersediaan dan pengelolaan produk dapat lebih optimal	Diharapkan dengan menerapkan metode Algoritma Apriori menghasilkan strategi yang tepat agar dapat meningkatkan omzet penjualan.

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			Apriori menggunakan kumpulan data penjualan lipstik pada produk Kamalia Lip Matte, untuk menemukan informasi berupa rekomendasi penjualan paket lipstik sesuai varian yang paling diminati oleh konsumen		
8	(Suswandy & Iwan Rizal Setiawan, 2022)	Algoritma Apriori	Toko mebel furnitur adalah sebuah perusahaan yang menyediakan berbagai produk olahan kayu, toko mebel furnitur memiliki beberapa kategori mulai dari kategori meja, kursi, rak,	dengan adanya sistem rekomendasi dapat mempermudah calon pelanggan dalam menentukan pilihan mengenai produk yang cocok dengan	Diharapkan dengan menerapkan Algoritma Apriori Toko Mebel Furnitur Sistem rekomendasi dapat membantu produk yang kurang laku menjadi laku Sehingga toko

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			<p>lemari dan tempa t penyimpanan lainnya dari semua kategori terdapat beberapa produk yang kurang diminati bahkan membuat beberapa pelanggan kesulitan dalam menentukan pilihan mengenai produk yang cocok dengan yang disukai pelanggan. Untuk itu diperlukan sebuah strategi yang dapat memberikan keuntungan dalam penyusunan strategi bisnis</p>	<p>yang disukai pelanggan.</p>	<p>tidak mengalami kerugian yang besar</p>

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			yang efektif dan efisien, salah satu strategi yang dapat digunakan yaitu sebuah sistem rekomendasi produk		
9	(Agung Bimantara Putra et al., 2022)	Algoritma Apriori	diperlukan sebuah strategi yang efektif dan efisien, salah satunya yaitu dengan menggunakan sebuah sistem yang dapat memberikan rekomendasi produk yang baik untuk para pelanggan maupun untuk pemilik bisnis agar memudahkan	Sistem rekomendasi yang dibangun untuk menentukan berbagai pilihan produk Rameiki Mart yang sesuai bagi calon pelanggan dapat diimplementasikan dengan baik dengan menggunakan algoritma apriori, selain itu sistem rekomendasi	Diharapkan dengan menerapkan Algoritma Apriori menghasilkan produk Rameiki Mart dapat mengurangi penyediaan produk yang sekiranya kurang laku dan rekomendasi ini pun dapat memberikan referensi soal pembelian

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			konsumen dalam memilih produk dan memudahkan pemilik toko dalam membeli barang kedepannya, agar pembelian barang tepat dan meminimalisir pembelian yang nantinya berkemungkinan kurang laku	yang dibangun ini dapat mempermudah pemilik toko dalam memberikan rekomendasi produk - produk Rameiki Mart,	barang yang sehingga pemilik toko juga nantinya akan disediakan untuk stok barang toko.
10		Algoritma Apriori	permasalahan di bidang akademik antara lain untuk menganalisis kelulusan mahasiswa, prediksi kelulusan mahasiswa, evaluasi akademik mahasiswa, rekomendasi pemilihan konsentrasi	saran pemilihan mata kuliah pilihan pada Jurusan Teknik Informatika, Universitas Telkom. Algoritma apriori menghasilkan rule untuk setiap kelompok keahlian dan algoritma ant	Diharapkan dengan menerapkan Algoritma Apriori Menghasilkan Jurusan Teknik Informatika Universitas Telkom meghasilkam rule untuk setiap kelompok

No	Nama Penelitian	Metode	Masalah Data	Hasil	Penelitian Selanjutnya
			program studi, penerimaan mahasiswa baru, hingga rekomendasi pemilihan mata kuliah	cycle memberikan rekomendasi berupa aturan pemilihan mata kuliah pilihan dan learning path mata	keahlian dan algortima antcycle

DAFTAR PUSTAKA

- Abdallah, R., Komputer, I., Informasi, S., Gunadarma, U., Komputer, I., Informasi, S., & Gunadarma, U. (2023). *Pembuatan Websiteonline Penjualan Jam Tangan Menggunakan Framework PHP Codeigniter dan MySQL Adam Huda Nugraha*. 3(3).
- Agung Bimantara Putra, Didik Indrayana, & Fathia Frazna Az-Zahra. (2022). Implementasi Algoritma Apriori Pada Sistem Rekomendasi Produk Rameiki Mart. *Pixel :Jurnal Ilmiah Komputer Grafis*, 15(2), 330–347. <https://doi.org/10.51903/pixel.v15i2.845>
- Alakel, W. (2019). Sistem Informasi Akuntansi Persediaan Obat Metode First in First Out (Studi Kasus: Rumah Sakit Bhayangkara Polda Lampung). *Jurnal Tekno Kompak*, 13(1), 36. <https://doi.org/10.33365/jtk.v13i1.269>
- Amalia, F. S., & Darwis, D. (2021). *ANALISIS DATA PENJUALAN HANDPHONE DAN ELEKTRONIK MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI (STUDI KASUS : CV REY GASENDRA)*. 2(1), 1–6.
- Amru, S. S., & Juanita, S. (2022). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Penjualan Paket Lipstik. *JSI: Jurnal Sistem Informasi (E-Journal)*, April. <https://doi.org/10.36706/jsi.v14i1.17219>
- Andaru, A. (n.d.). *Pengertian database secara umum*.
- Ardiansyah, F., & Wardani, A. S. (2023). *Rancang Bangun Company Profile Pusat Pelayanan Terpadu Perlindungan Perempuan dan Anak Berbasis Website*. 1(2), 124–136.

- Ariani Sukamto, R., & Shalahuddin, M. (2016). *Dlscrib.Com-Pdf-Buku-Rpl-Rosa-As-Amp-M-Salahuddin-Dl_5a68D537F0484D82D64Ef57912833B88.Pdf*.
- Asmi, Y. (2022). *Pengembangan Sistem Informasi Simpan Pinjam KUD Tunggal Mulya Kabupaten OKI Menggunakan Metode Prototype*. 3(2), 205–218.
- Ayu, I. G., Saryanti, D., Ngurah, I. G., Kusuma, A., Putu, N., Hendayanti, N., Aghivirwiati, G. A., & Hadi, R. (2022). *Pemanfaatan Website Sebagai Media Promosi UKM Lukisan Kanvas*. 3(4), 669–675.
- Badaruddin, M., & Rayendra, R. (2022). Penerapan Algoritma Apriori Pada Analisa Data Penjualan Ecommerce. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(2), 1032. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i2.3976>
- Fathurrozi, A., Hariyanto, Prio Pamungkas, R. W., Kustanto, P., Noeman, A., & Handayani, D. (2023). Analisa Perancangan Sistem Informasi Dengan Fitur Rekomendasi Menggunakan Algoritma Apriori. *Technomedia Journal*, 8(2), 51–69. <https://doi.org/10.33050/tmj.v8i2.2003>
- Fijriani, M., Hayati, U., Dwilestari, G., Rinaldi, A. R., Studi, P., Informatika, T., Indonesia, K. C., Studi, P., & Informasi, S. (2023). *IMPLEMENTASI MARKET BASKET ANALYSIS PADA TOKO*. 07(01), 29–34.
- Gede, W., & Bratha, E. (2022). *LITERATURE REVIEW KOMPONEN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN : SOFTWARE , DATABASE DAN BRAINWARE*. 3(3), 344–360.
- Ginting, Y. S., Buaton, R., & ... (2022). Implementasi Metode Apriori Dalam Perencanaan Persediaan Obat Pada Apotek Safana. *JTIK (Jurnal Teknik ...*,

6(2), 561–572.

Hadija, S., Irawan, E., Damanik, I. S., Hardinata, J. T., Tunas Bangsa, S., & Artikel, G. (2022). Penerapan Data Mining Pada Pola Penjualan Barang di Minimarket Menggunakan Algoritma Apriori Application of Data Mining on Patterns of Sales of Goods in Minimarkets Using the Apriori Algorithm Article Info ABSTRAK. *JOMLAI: Journal of Machine Learning and Artificial Intelligence*, 1(4), 2828–9099. <https://doi.org/10.55123/jomlai.v1i4.1668>

Handayanto, A., Waliyansyah, R. R., & Irwanto, M. R. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Penentuan Penempatan Buku Di SMAN 1 Warureja Kabupaten Tegal. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 5(1), 41–51. <https://doi.org/10.55338/jikomsi.v5i1.259>

Jepara, M. W. A. Y. (2023). 3 I, 2,3. 2(1).

Kristania, Y. M., & Listanto, S. (2022). Implementasi Data Mining Terhadap Data Penjualan Dengan Algoritma Apriori Pada Pt. Duta Kencana Swaguna. *Jurnal Teknoinfo*, 16(2), 364. <https://doi.org/10.33365/jti.v16i2.1973>

Luh, N., Purnama, P., Purnama, I. N., & Utami, N. W. (2022). Penerapan Data Mining Untuk Clustering Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Algoritma K-Means (Studi Kasus : STMIK Primakara). 16(2), 105–112.

Mariana, A. R., Sidik, A., Roby, L., Stmik, D., Sarana, B., Stmik, M., & Sarana, B. (2019). Sistem Informasi Penjadwalan Pengambilan Dokumen Jaminan Kredit Pemilikan Rumah (KPR) Berbasis WEB. 9(2).

- Maulana Fauzi, R., & Iskandar Mulyana, D. (2021). Implementasi Data Mining Menggunakan Metode Least Square untuk Memprediksi Penjualan Lampu LED pada PT. Sumber Dinamika Solusitama. *Jurnal Sosial Teknologi*, 1(8), 907–919. <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v1i8.182>
- Nanda, A. P., Harto, B., & Dhuha, A. S. (2022). *Jurnal KomtekInfo Perancangan Sistem Informasi Pemasaran Produk Pertanian Organik Berbasis Android*. 9, 140–145. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v9i4.329>
- Nasional, J., Komputer, I., Naldy, E. T., Teknik, F., Komputer, I., & Darma, U. B. (2021). *Penerapan Data Mining Untuk Analisis Daftar Pembelian Konsumen Dengan Menggunakan Algoritma Apriori Pada Transaksi Penjualan Toko Bangunan MDN*. 2(2), 89–101.
- Ngelyaratan, D., Soediantono, D., Staf, S., Tni, K., & Laut, A. (2022). Customer Relationship Management (CRM) and Recommendation for Implementation in the Defense Industry: A Literature Review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(3), 2722–8878.
- No, J. N., & Indonesia, S. (n.d.). *Implementasi Metode Association Rule Mining Dengan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Promo Barang*. 93–103.
- Novianti, A., & Elisa, E. (2020). Penentuan Aturan Asosiasi Pola Pembelian Pada Minimarket Dengan Algoritma Apriori. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 2(1), 64–70.
- Nurjaman, A. S., & Yasin, V. (2020). KONSEP DESAIN APLIKASI SISTEM MANAJEMEN KEPEGAWAIAN BERBASIS WEB PADA PT. BINTANG KOMUNIKASI UTAMA (Application design concept of web-based staffing

management system at PT Bintang Komunikasi Utama). *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(2), 143.
<https://doi.org/10.52362/jisicom.v4i2.363>

Oktriana, U. W., Magdalena, L., & Hatta, M. (2023). Penerapan Metode Apriori Untuk Menentukan Rekomendasi Produk Cross Selling Pada Sistem E-Commerce. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 1(2), 71–74.
<https://doi.org/10.51920/jurminsi.v1i2.144>

Purnamasari, Y., & Kunang, Y. N. (2021). Pemanfaatan Data Mining Dalam Memprediksi Kasus Positif Covid-19 Di Kota Palembang Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors. *Journal of Software Engineering Ampera*, 2(2), 118–128. <https://doi.org/10.51519/journalsea.v2i2.128>

Putra Aditya, R., Fahrullah, F., & Wanti Wulan Sari, N. (2023). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Paket Menu Pada Cafe Abc Berbasis Website. *Jurnal SimanteC*, 11(2), 223–230.

Putra, D. K., Sartika, D., Dehasen, U., Meranti, J., No, R., & Lebar, S. (2022). *Perancangan Sistem Informasi Kelurahan Tanjung Jaya Berbasis Web*. 4(November), 98–106.

Putri Primawanti, E., & Ali, H. (2022). Pengaruh Teknologi Informasi, Sistem Informasi Berbasis Web Dan Knowledge Management Terhadap Kinerja Karyawan (Literature Review Executive Support Sistem (Ess) for Business). *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 267–285.
<https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3.818>

Rachmat, R. (2019). Analisa Konflik Pemangku Kepentingan Pada Rekayasa

Kebutuhan Perangkat Lunak. *Musamus Journal Of Research Information and ...*, 2(1), 19–25.

Rahma, M., Yulis, E., Pratiwi, N., Susanto, R., Syofyan, H., Studi, P., Guru, P., Dasar, S., Unggul, U. E., & Barat, J. (2021). *PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI UNTUK MENGEMBANGKAN KOMPETENSI PEDAGOGIK GURU. c.*

Revita, E. (2023). *Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Pada MTS Al-Ihsan Tugu Rejo. 3*, 5053–5063.

Rianto, I. (2021). *Rekayasa Perangkat Lunak.*

Rifania, V. S., Saniman, S., & Azlan, A. (2023). Penerapan Algoritma Apriori Dalam Mencari Pola Pembelian Konsumen. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 2(2), 201. <https://doi.org/10.53513/jursi.v2i2.5750>

Riszky, A. R., & Sadikin, M. (2019). Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori untuk Rekomendasi Produk bagi Pelanggan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 7(3), 103–108. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.7.3.2019.103-108>

Robby Setiawan, R., & Jananto, A. (2021). Implementasi Data Mining Untuk Rekomendasi Penyedia Pupuk Non Subsidi Dengan Menggunakan Metode Algoritma Apriori. *Jurnal TEKNO KOMPAK*, 17(1), 13–24.

Rosa, S. (2016). Politeknik Negeri Sriwijaya 4. *Pembangkitan Energi Listrik*, 7(1), 8–31.

Shadiq, K. (2020). *Sistem Informasi Penggajian Guru Berbasis Website Pada SMK*

Tiara Bangsa Bekasi. 4(2), 205–214.

Simarmata, J. (2008). Perancangan Basis Data. In *Penerbit Andi, Yogyakarta*.

Siregar, L. Y., & Nasution, M. I. P. (2020). Perkembangan Teknologi Informasi Terhadap Peningkatan Bisnis Online. *HIRARKI Jurnal Ilmiah Manajemen Dan Bisnis (HJIMB)*, 02(01), 71–75.

Siregar, R. T. (2020). *Manajemen Bisnis*. Yayasan Kita Menulis.

Suswandy, R. F. S., & Iwan Rizal Setiawan. (2022). Penerapan Algoritma Apriori Untuk Rekomendasi Display Produk Mebel Furnitur. *Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 15(2), 289–297.
<https://doi.org/10.51903/elkom.v15i2.738>

Tarigan, P. M. S., Hardinata, J. T., Qurniawan, H., Safii, M., & Winanjaya, R. (2022). Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Dalam Menentukan Persediaan Barang. *Jurnal Janitra Informatika Dan Sistem Informasi*, 2(1), 9–19. <https://doi.org/10.25008/janitra.v2i1.142>

Tedyyana, A., Ratnawati, F., & Kurniati, R. (2019). Rancangan Sistem Informasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Bengkalis Menggunakan Metode Uml (Unified Modeling Language). *Sistemasi*, 8(3), 413. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v8i3.535>

Teknologi, J., & Sistem, D. A. N. (2023). Penerapan algoritma apriori pada apotek shaqeena untuk memprediksi penjualan berbasis android 1,2,3. 4(3), 302–312.

Umar, E., Manongga, D., & Iriani, A. (2022). Market Basket Analysis

Menggunakan Association Rule dan Algoritma Apriori Pada Produk Penjualan Mitra Swalayan Salatiga. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(3), 1367. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4217>

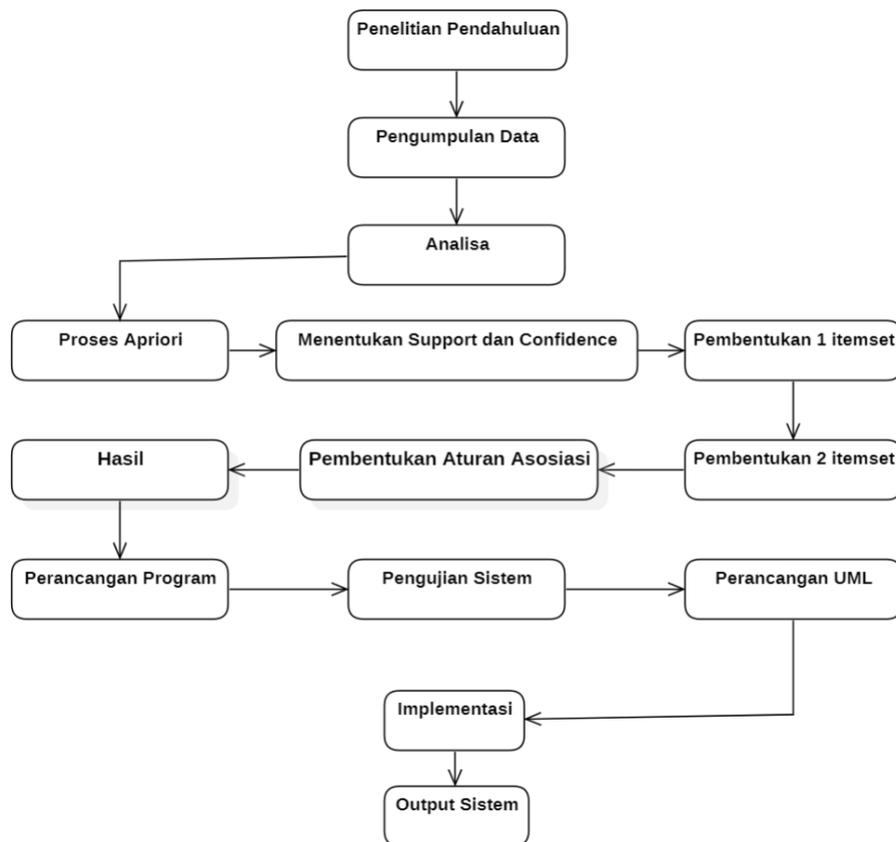
Wilarto, A. H., & S, P. F. L. (2022). *Algoritma Apriori Pada Pt . Telkom Indonesia*. 16, 340–353.

Wulansai, Z. T. (2022). Penerapan Algoritma Apriori untuk Menentukan Tata Letak Menempatkan Barang Dagangan. *Jurnal Generation*, 6(1), 45–57.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian merupakan Konsep atau Urutan Kegiatan dilakukan dalam suatu penelitian. Agar langkah-langkah yang diambil penulis dalam perancangannya tak melenceng dan lebih Mudah dipahami. Urutan langkah-langkah tersebut dibuat menjadi sebuah kerangka yang akan mempermudah penyelesaian penelitian ini. Adapun bentuk kerangka dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

Gambar tersebut menunjukkan alur proses dari penelitian awal hingga implementasi sistem. Tahapannya dimulai dari penelitian pendahuluan,

pengumpulan data, analisa, proses apriori, penentuan support dan confidence, pembentukan itemset, hingga pembentukan aturan asosiasi. Setelah mendapatkan hasil, langkah selanjutnya adalah perancangan program, perancangan UML, pengujian sistem, implementasi, dan akhirnya menghasilkan output sistem.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah tingkatan atau jenjang dalam sebuah aktivitas penelitian, dimana tahapan tersebut terdapat memiliki proses yang dilakukan secara terstruktur, runtut, baku, logis dan sistematis. Pada tahapan penelitian ini tentang penjelasan yang berisi penjelasan yang berada pada Kerangka penelitian diatas yaitu mempelajari literature, megumpulkan data, menganalisa masalah, mengenali metode Algoritma Apriori, perancangan program, pengembangan program PHP, menganalisa hasil, dan pengujian program.

3.2.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan merupakan sebuah langkah pertama dalam melakukan suatu penelitian dengan cara menganalisa terlebih dahulu masalah-masalah yang akan di kembangkan dengan tujuan setelah diterapkan sistem yang akan dikembangkan ini dapat membantu pengguna dalam analisis prediksi data penjualan. Mengidentifikasi permasalahan – permasalahan dapat dilakukan dengan cara mengelompokkan sekaligus memetakan masalah-masalah tersebut secara sistematis berdasarkan keahlian bidang peneliti. aktivitas ini bertujuan untuk menentukan objek dan subjek yang sesuai dengan tema penelitian yang menjadi fokus kajian permasalahan yang akan diangkat.

3.2.2 Pengumpulan Data

A. Waktu Penelitian

Tidak ada cara yang mudah untuk menentukan berapa lama penelitian dilaksanakan. Tetapi lamanya penelitian akan tergantung pada keberadaan sumber data dan tujuan penelitian. Selain itu juga akan tergantung cakupan penelitian, dan bagaimana penelitian mengatur waktu yang digunakan. Adapun alokasi waktu yang digunakan untuk penelitian ini dilaksanakan dari bulan November - Februari 2024 dengan uraian kegiatan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Bulan Ke																			
		November				Desember				Januari				Februari							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Penelitian Pendahuluan																				
2	Pengumpulan Data																				
3	Analisa																				
4	Perancangan Sistem																				
5	Implementasi																				
6	Pengujian																				

Penelitian ini diharapkan dapat diselesaikan sesuai dengan rencana waktu yang telah ditetapkan, dengan fokus pada penyelesaian tahapan analisis data, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian sistem. Dengan demikian, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman dan solusi terkait dengan masalah yang diteliti. Pelaksanaan penelitian dimulai setelah penulis mendapat surat izin pengambilan data dari kampus dan juga dari Toko Vinantha Baby Shop yang dimulai dari bulan November 2023 sampai waktu yang dibutuhkan.

B. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat dimana proses studi yang digunakan untuk memperoleh pemecahan masalah penelitian berlangsung. Tempat penelitian dilakukan pada Vinantha Baby Shop yang berlokasi di Jl. Adinegoro No. 10, Muaro Penjalinan Kec. Koto tangah padang, Sumatera Barat 25586. Alasan peneliti meneliti disini karena di Toko Vinantha Baby Shop merupakan toko yang laris pengunjung tapi masih menggunakan sistem yang manual.

3.2.3 Metode Penelitian

A. Penelitian Lapangan

Penelitian lapangan dilakukan langsung pada objek penelitian untuk mengumpulkan data primer dengan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Pengamatan (observasi)

Observasi adalah pengamatan yang dilakukan secara sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dengan gejala-gejala psikologis untuk kemudian dilakukan pencatatan. Melakukan pengamatan langsung terhadap suatu kegiatan yang sedang berlangsung, meninjau pada objek penelitian dengan mempelajarinya serta mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan Vinantha Baby Shop tersebut.

2. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan percakapan yang berlangsung secara sistematis dan terorganisasi untuk mendapatkan sejumlah informasi yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Dengan tujuan untuk mendapatkan fakta, kepercayaan, perasaan, keinginan dan sebagainya yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian yang diharapkan oleh peneliti. Wawancara dilakukan dengan mewawancarai pemilik Vinantha Baby Shop tersebut dengan mengajukan beberapa pertanyaan untuk memperoleh informasi yang kita perlukan.

B. Penelitian Pustaka

Penelitian yang obyek kajiannya menggunakan data pustaka berupa buku-buku sebagai sumber datanya. Penelitian pustaka dilakukan guna untuk mencari, mengumpulkan dan mempelajari data dari buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan yakni prediksi penjualan. Yang dimaksud penelitian kepustakaan adalah penelitian yang dilakukan hanya berdasarkan atas karya tertulis, termasuk hasil penelitian baik yang telah maupun yang belum dipublikasikan.

C. Penelitian Laboratorium

Penelitian laboratorium adalah penelitian yang dilaksanakan pada tempat tertentu dan biasanya bersifat eksperimen atau percobaan. Penelitian laboratorium dilakukan untuk bereksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali, yang dilakukan yaitu dengan perhitungan Algoritma Apriori.

Adapun perangkat keras (hardware) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Laptop ASUS VivoBook
- b. *Processor* Intel Core i10
- c. *Memory* 8gb
- d. *Flashdisk* 16 gb

Sedangkan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- a. Sistem operasi *windows* 11 64- bit
- b. *Chrome*
- c. *Microsoft Office Standard 2016*
- d. *Microsoft Excel Standard 2016*
- e. *Xampp*
- f. *Star UML*
- g. *MySQL server*
- h. *Sublime text*

3.2.4 Analisa

Analisa merupakan bagian yang berhubungan dengan mengidentifikasi hal-hal yang dibutuhkan untuk penelitian supaya menghasilkan sistem yang diharapkan dengan memanfaatkannya sebagai media dalam membantu pemilik untuk mengontrol persediaan yang sifatnya meminimalkan pemesanan dan penyimpanan. Berikut tahapan dalam penganalisaan:

A. Analisa Data

Analisa data merupakan tahap pertama yang sangat penting dari seluruh rangkaian penelitian yang dilakukan, dengan tahap inilah dapat menemukan jawaban-jawaban terhadap pokok permasalahan yang diajukan dalam penelitian. Proses ini meliputi kegiatan analisis data berdasarkan karakteristiknya, melakukan pembersihan data, mentransformasi data, membuat model data untuk menemukan informasi penting yaitu prediksi dari data penjualan. Data diperoleh dari pihak Toko Vinantha Baby Shop. Data berupa data stok barang dan data transaksi penjualan beberapa bulan di Toko Vinantha Baby Shop.

B. Analisa Proses

Analisis proses dan aktivitas merupakan proses identifikasi atas aktivitas dan proses organisasi yang signifikan agar dapat menetapkan dasar yang jelas dan singkat untuk menjelaskan proses bisnis serta untuk menetapkan biaya maupun performansinya. Sebelum membuat suatu sistem, kita membutuhkan suatu tahap untuk menganalisa suatu proses, apa saja yang di butuhkan oleh

sistem tersebut. Metode yang digunakan adalah Algoritma Apriori. Teori ini digunakan untuk analisa prediksi data penjualan di Toko Vinantha Baby Shop.

C. Analisa Sistem

Analisa sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka. Pada analisis sistem ini menciptakan teknik pemecahan masalah dengan menguraikan masalah di dalam suatu sistem menjadi komponen-komponen yang lebih kecil untuk memudahkan kita dalam memahami masalah. Beberapa data yang akan dicantumkan yaitu semua data produk. Data dimasukkan kedalam data base supaya terorganisir dengan baik.

3.2.5 Perancangan

Tahapan perancangan bertujuan untuk membuat penelitian dirancang sesuai dengan tujuannya, sehingga tidak melenceng dari tujuan penelitian. Akan dilakukan proses pengolahan data-data yang akan dilakukan untuk mendukung perancangan sistem sebagai objek penelitian. Perancangan akan menggunakan diagram UML sebagai model perancangan agar terorganisasi dan terstruktur dengan baik. Ada dua tahapan perancangan dalam penelitian ini, antara lain sebagai berikut:

A. Perancangan Model

Pada tahap ini peneliti membuat perancangan sistem yang akan dijalankan menggunakan UML sebagai *tools* dalam menjelaskan alur analisa program . UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu alat bantu

yang tepat di dunia pengembangan sistem yang terorientasi objek. Bagian-bagian diagram UML dapat dilihat di bawah ini:

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan proses penggambaran yang dilakukan untuk menunjukkan hubungan antara pengguna dengan sistem yang akan dirancang. Hasil representasi dari skema tersebut dibuat secara sederhana dan bertujuan untuk memudahkan *user* dalam membaca informasi yang diberikan. Secara dasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

2. *Class Diagram*

Pada class diagram menjelaskan pemodelan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

3. *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitarsistem (termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya) berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu, *sequence* diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario yang diterapkan pada sistem untuk model penerapan pada bahasa pemrograman.

4. *Activity Diagram*

Activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktifitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktifitas menggambarkan aktifitas sistem bukan apa yang dilakukan oleh actor melainkan yang dapat dilakukan oleh sistem.

5. *State Chart Diagram*

Statechart diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara objek dengan sistem. Diagram ini memberikan visualisasi yang jelas tentang bagaimana sistem berperilaku seiring waktu dan bagaimana transisi antara status atau keadaan yang berbeda terjadi.

6. *Deployment Diagram*

Menggambarkan detail bagaimana komponen di-deploy dalam infrastruktur sistem, di mana komponen akan terletak (pada mesin, server atau piranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi.

B. Perancangan Interface

Perancangan interface adalah proses yang digunakan desainer untuk membuat tampilan dalam perangkat lunak atau perangkat terkomputerisasi, dengan fokus pada tampilan atau gaya. Tujuannya adalah untuk membuat desain antarmuka yang membuat pengguna mudah untuk digunakan dan menyenangkan. Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap sistem yang

akan dibangun dengan membuat tampilan interface yang sesuai dengan kebutuhan rancangan. Rancangan yang akan dibuat dalam bentuk Web.

3.2.6 Implementasi

Implementasi adalah tindakan-tindakan yang dilakukan oleh individu atau pejabat-pejabat, kelompok-kelompok pemerintah atau swasta yang diarahkan pada terciptanya tujuan-tujuan yang telah digariskan dalam keputusan kebijakan. Pada tahap ini merupakan siklus dari pengembangan sistem. Pada tahap ini akan dibangun aplikasi sistem prediksi penjualan dengan metode Algoritma Apriori dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan My SQL.

3.2.7 Pengujian

1. Pengujian Aplikasi

Pengujian ini dilakukan dengan cara menjalankan dan meyeleksi program, baik secara manual maupun secara otomatis. Pengujian aplikasi ini yaitu untuk proses mengeksekusi program dengan tujuan untuk menemukan kerusakan maupun kesalahan pada program yang mempunyai tingkat kemungkinan tinggi untuk menemukan kerusakan yang belum ditemukan. Tujuannya agar pihak developer melakukan proses penyempurnaan dengan mnegikuti praktek-praktek terbaik yang sudah pernah ada, dan melakukan inovasi baru.

2. Pengujian Interface

Penguji ini memastikan bahwa aplikasi telah memenuhi persyaratan fungsionalnya dan mencapai standar kualitas tinggi sehingga kemungkinan

besar akan berhasil digunakan oleh pengguna. Dilakukan Ketika modul atau subsistem diintegrasikan untuk membuat sistem yang lebih besar, setiap modul atau subsistem memiliki intrerface yang terdeteksi kesalahan yang mungkin telah masuk ke dalam sistem karena error interface atau asumsi invalid mengenai interface.

3. Pengujian Algoritma Apriori

Pengujian algoritma Apriori dilakukan dengan menggunakan data laporan penjualan dari Toko Vinantha Baby Shop. Perhitungan dilakukan baik secara manual maupun dengan aplikasi yang telah diterapkan. Hasil perhitungan manual dan aplikasi menunjukkan hasil yang sama, membuktikan bahwa aplikasi berhasil menerapkan algoritma Apriori dengan benar.

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa

4.1.1 Analisa Data

Analisa data merupakan tahap yang paling penting dalam pembangunan sebuah sistem, dimana analisa data merupakan tahap awal dalam perancangan dan pengembangan sebuah sistem, dengan analisa data kebutuhan dan masalah yang ada akan teridentifikasi sehingga dapat melakukan perbaikan terhadap sistem tersebut. Dalam melakukan analisis terhadap data dalam sebuah sistem penjualan diperlukan data untuk diolah agar dapat melakukan analisa terhadap sistem. Pada penelitian ini analisis data terdiri dari data transaksi penjualan pada Vinantha Baby Shop. Semua data terlebih dahulu dilakukan pemisahan antara data yang akan di inputkan, data proses, dan output. Tujuan dari pemisahan data tersebut supaya tidak terjadinya duplikasi data dan data mudah diintegrasikan.

4.1.2 Analisa Proses

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data-data penjualan sumber Vinantha Baby Shop yang telah diperoleh menjadi acuan pembuatan sebuah sistem pemasaran untuk meningkatkan penjualan. Dalam tahapan ini data awal akan diproses dan dilakukan perhitungan menggunakan Algoritma Apriori untuk melakukan pembuatan sistem pemasaran untuk meningkatkan penjualan. Proses pembuatan laporan ini dilakukan dari berbagai referensi website, jurnal maupun forum di internet. Penelitian ini dilakukan untuk membuat sistem pemasaran untuk

mempromosikan penjualan menggunakan bahasa pemrograman php dan databasenya MySQL.

Analisa proses pembagian data yang diperoleh dalam perancangan aplikasi yang terdiri dari jumlah transaksi dan transaksi yang dibeli pada hari tersebut. Peneliti menggunakan 15 data transaksi dari total 539 data transaksi hasil penjualan dari Vinantha Baby Shop. Kemudian data tersebut diproses menggunakan perhitungan algoritma apriori. Berikut data yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 4.1 Analisa Data Tabel Transaksi

No	Tanggal	Nama Produk Transaksi
1	1-04-2023	Baby Cream Cussons, Baby Tissue Paseo, Calming Baby Cream
2	2-04-2023	Easy Shirt Unisex, Hair Lotion Tropee Bebe, Minyak Telon Doodle, Diapers Baby Happy
3	3-04-2023	Children Cup, Mommy Asi Booster, Promina Baby Crunchies Keju
4	4-04-2023	Calming Baby Cream, Lactacyd Baby Body & Hair Wash, Baby Tissue Paseo
5	5-04-2023	Easy Shirt Unisex, Diapers Baby Happy, Calming Baby Cream, Hair Lotion Tropee Bebe
6	6-04-2023	Baby Cream Cussons, Minyak Telon Doodle, Promina Baby Crunchies Keju
7	7-04-2023	Diapers Baby Happy, Easy Shirt Unisex, Mommy Asi Booster
8	8-04-2023	Calming Baby Cream, Baby Tissue Paseo, Diapers Baby Happy
9	9-04-2023	Lactacyd Baby Body & Hair Wash, Minyak Telon Doodle, Easy Shirt Unisex

10	10-04-2023	Baby Cream Cussons, Lactacyd Baby Body & Hair Wash, Calming Baby Cream, Hair Lotion Tropee Bebe
11	11-04-2023	Promina Baby Crunchies Keju, Diapers Baby Happy, Easy Shirt Unisex
12	12-04-2023	Minyak Telon Doodle, Momsy Asi Booster, Lactacyd Baby Body & Hair Wash
13	13-04-2023	Calming Baby Cream, Minyak Telon Doodle, Promina Baby Crunchies Keju, Easy Shirt Unisex
14	14-04-2023	Baby Tissue Paseo, Diapers Baby Happy, Hair Lotion Tropee Bebe
15	15-04-2023	Easy Shirt Unisex, Calming Baby Cream, Baby Cream Cussons
16	16-04-2023	Lactacyd Baby Body & Hair Wash, Baby Tissue Paseo, Hair Lotion Tropee Bebe
17	17-04-2023	Children Cup, Diapers Baby Happy, Calming Baby Cream, Easy Shirt Unisex
18	18-04-2023	Minyak Telon Doodle, Baby Cream Cussons, Promina Baby Crunchies Keju
19	19-04-2023	Easy Shirt Unisex, Baby Tissue Paseo, Lactacyd Baby Body & Hair Wash
20	20-04-2023	Calming Baby Cream, Children Cup, Diapers Baby Happy
21	21-04-2023	Baby Tissue Paseo, Easy Shirt Unisex, Hair Lotion Tropee Bebe
22	22-04-2023	Baby Cream Cussons, Minyak Telon Doodle, Baby Tissue Paseo
23	23-04-2023	Promina Baby Crunchies Keju, Calming Baby Cream, Diapers Baby Happy, Easy Shirt Unisex
24	24-04-2023	Children Cup, Lactacyd Baby Body & Hair Wash, Momsy Asi Booster
25	25-04-2023	Baby Tissue Paseo, Diapers Baby Happy, Calming Baby Cream

26	26-04-2023	Easy Shirt Unisex, Baby Cream Cussons, Hair Lotion Tropee Bebe
27	27-04-2023	Lactacyd Baby Body & Hair Wash, Minyak Telon Doodle, Promina Baby Crunchies Keju
28	28-04-2023	Calming Baby Cream, Children Cup, Baby Tissue Paseo
29	29-04-2023	Diapers Baby Happy, Easy Shirt Unisex, Momsy Asi Booster
30	30-04-2023	Minyak Telon Doodle, Baby Cream Cussons, Calming Baby Cream, Easy Shirt Unisex

sumber : Vinantha Baby Shop

Dari tabel di atas, produk seperti EASY SHIRT UNISEX, CALMING BABY CREAM, DIAPERS BABY HAPPY, dan BABY TISSUE PASEO memiliki frekuensi pembelian yang cukup tinggi, terlihat dari keberadaan mereka dalam beberapa transaksi. Terdapat juga pola asosiasi antara produk seperti LACTACYD BABY BODY & HAIRWASH dan MINYAK TELON DOODLE yang sering dibeli bersama dalam transaksi. Transaksi menunjukkan variasi dalam kombinasi produk, mencerminkan preferensi dan kebutuhan konsumen yang berbeda-beda dalam memilih produk bayi dan perawatan mereka.

4.1.3 Analisa Algoritma Apriori

Dalam kasus yang tertera pada tabel di atas, akan dilakukan proses perhitungan apriori dengan melihat berbagai jenis transaksi yang ada. Minimum support yang digunakan adalah 20%, sehingga hanya produk yang muncul dalam setidaknya 20% transaksi yang akan dipertimbangkan. Selain itu, minimum confidence yang digunakan adalah 30%, yang berarti aturan asosiasi harus memiliki tingkat kepercayaan minimal 30% untuk dianggap signifikan.

1. Menentukan Frequent Item set dengan kombinasi 1 item set Pembentukan 1 item set berikut merupakan penyelesaian 1 item set dengan jumlah minimum nilai support 20% dengan rumus

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung Item A}}{\text{Total Transaksi}}$$

- PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU: $\frac{7}{30} \mathbf{100\%} = 23,33\%$
- CALMING BABY CREAM: $\frac{13}{30} \mathbf{100\%} = 43,33\%$
- LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH: $\frac{8}{30} \mathbf{100\%} = 26,67\%$
- DIAPERS BABY HAPPY: $\frac{11}{30} \mathbf{100\%} = 36,67\%$
- MOMSY ASI BOOSTER: $\frac{5}{30} \mathbf{100\%} = 16,67\%$
- EASY SHIRT UNISEX: $\frac{14}{30} \mathbf{100\%} = 46,67\%$
- BABY CREAM CUSSONS: $\frac{8}{30} \mathbf{100\%} = 26,67\%$
- BABY TISSUE PASEO: $\frac{10}{30} \mathbf{100\%} = 33,33\%$
- MINYAK TELON DOODLE: $\frac{9}{30} \mathbf{100\%} = 30\%$
- HAIR LOTION TROPEE BEBE: $\frac{7}{30} \mathbf{100\%} = 23,33\%$

Produk yang sering muncul dalam transaksi (frequent items) dengan support $\geq 20\%$ adalah PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU, LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH, BABY CREAM CUSSON, BABY TISSUE PASEO, CALMING BABY CREAM, DIAPERS BABY HAPPY, EASY SHIRT UNISEX, MINYAK TELON DOODLE dan HAIR LOTION TROPEE BEBE.

Selanjut nya berikut merupakan penyelesaian 2 item set dengan jumlah minimum nilai support 20% item { BABY, CREAM CUSSONS, BABY TISSUE PASEO, CALMING BABY CREAM, DIAPERS BABY HAPPY, EASY SHIRT UNISEX, HAIR LOTION TROPEE BEBE, LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH, MINYAK TELON DOODLE dan PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU }

$$\text{Calming Baby Cream || Diapers Baby Happy} : \frac{6}{30} 100\% = 20\%$$

$$\text{Calming Baby Cream || Easy Shirt Unisex} : \frac{6}{30} 100\% = 20\%$$

$$\text{Diapers Baby Happy || Easy Shirt Unisex} : \frac{7}{30} 100\% = 23,33\%$$

Hasil item yang didapatkan dari kombinasi 2 item set ialah { Calming Baby Cream, Diapers Baby Happy, Easy Shirt Unisex } Berikut merupakan penyelesaian 3 item set dengan jumlah minimum nilai support 20% Calming Baby Cream, Diapers Baby Happy, Easy Shirt Unisex. Item Set 3 kombinasi yang digunakan adalah sebagai berikut

$$\text{Calming Baby Cream || Diapers Baby Happy || Easy Shirt Unisex} : \frac{3}{30} 100\% = 10\%$$

Item yang didapatkan dari kombinasi tiga item set adalah Calming Baby Cream, Diapers Baby Happy, dan Easy Shirt Unisex. Karena kombinasi 3 item set tidak memenuhi syarat support 20%, maka tidak ada kombinasi item set empat yang dapat dibentuk. Dengan demikian, analisis berhenti pada kombinasi tiga item tersebut.

2. Penyelesaian kedua adalah menentukan nilai confidence dari kombinasi item set dua. Kombinasi item set yang digunakan adalah {Calming Baby Cream, Diapers Baby Happy}, {Calming Baby Cream, Easy Shirt Unisex}, dan {Diapers Baby Happy, Easy Shirt Unisex}. Nilai confidence akan dihitung berdasarkan kombinasi-kombinasi tersebut.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Support dan Confidence

Rule	Support	Confiden
Jika membeli CALMING BABY CREAM, maka akan membeli DIAPERS BABY HAPPY	20%	46%
Jika membeli CALMING BABY CREAM, maka akan membeli EASY SHIRT UNISEX	20%	46%
Jika membeli DIAPERS BABY HAPPY, maka akan membeli CALMING BABY CREAM	23%	56%
Jika membeli DIAPERS BABY HAPPY, maka akan membeli EASY SHIRT UNISEX	20%	64%
Jika membeli EASY SHIRT UNISEX, maka akan membeli CALMING BABY CREAM	20%	43%
Jika membeli EASY SHIRT UNISEX, maka akan membeli DIAPERS BABY HAPPY	23%	50%

Data ini menunjukkan beberapa aturan asosiasi antara produk bayi. Misalnya, jika konsumen membeli Calming Baby Cream, ada kemungkinan 46% mereka juga akan membeli Diapers Baby Happy. Selain itu, pembelian Diapers Baby Happy memiliki hubungan kuat dengan pembelian Easy Shirt Unisex dengan tingkat keyakinan sebesar 64%.

3. Setelah menentukan produk-produk yang memenuhi nilai minimum support dan minimum confidence, langkah selanjutnya adalah menentukan Asosiasi Final: Setelah menentukan produk-produk yang memenuhi nilai minimum support dan minimum confidence, langkah selanjutnya adalah menentukan Asosiasi Final:

Body → head [Support, Confidence] Maka :

Calming Baby Cream || Diapers Baby Happy [20% , 46%]

Calming Baby Cream || Easy Shirt Unisex [20% , 46%]

Diapers Baby Happy || Easy Shirt Unisex [23% , 56%]

Diapers Baby Happy || Calming Baby Cream [20% , 64%]

Easy Shirt Unisex || Calming Baby Cream [20% , 43%]

Easy Shirt Unisex || Diapers Baby Happy [23% , 50%]

Berdasarkan data yang dianalisis dari sampel 30 transaksi, aturan asosiasi yang ditemukan adalah sebagai berikut:

1. Jika konsumen membeli Calming Baby Cream maka kemungkinan 46% mereka juga akan membeli Diapers Baby Happy dengan persentase support 20%.
2. Jika konsumen membeli Calming Baby Cream maka kemungkinan 46% mereka juga akan membeli Easy Shirt Unisex dengan persentase support 20%.
3. Jika konsumen membeli Diapers Baby Happy maka kemungkinan 56% mereka juga akan membeli Easy Shirt Unisex dengan persentase support 23%.

4. Jika konsumen membeli Diapers Baby Happy maka kemungkinan 64% mereka juga akan membeli Calming Baby Cream dengan persentase support 20%.
5. Jika konsumen membeli Easy Shirt Unisex maka kemungkinan 43% mereka juga akan membeli Calming Baby Cream dengan persentase support 20%.
6. Jika konsumen membeli Easy Shirt Unisex maka kemungkinan 50% mereka juga akan membeli Diapers Baby Happy dengan persentase support 23%.

Dari analisis ini, dapat disimpulkan bahwa produk-produk seperti Diapers Baby Happy dan Easy Shirt Unisex sering dibeli bersama-sama dengan Calming Baby Cream, menunjukkan adanya keterkaitan kuat di antara produk-produk ini.

4.2 Perancangan

Dalam merancang aplikasi sistem, diperlukan desain yang berfungsi sebagai media atau objek untuk mendefinisikan sistem dan alur kerja yang akan dibangun. Perancang menggunakan bahasa pemodelan Unified Modeling Language (UML) untuk membantu perancangan aplikasi sistem ini. Sistem dan alur kerjanya digambarkan dalam berbagai diagram UML.

4.2.1 Perancangan Model

Agar terciptanya suatu sistem yang baik dan kompleks ditinjau dari sisi *user interface* dan alur kerja yang efektif diperlukan perancangan dan ruang sistem yang jelas. Oleh karena itu penulis menggunakan bahasa pemodelan UML sebagai media perancangan secara deskriptif untuk menjelaskan alur kerja dari sistem aplikasi.

Adapun dalam perancangan aplikasi ini penulis menggunakan 5 diagram UML diantaranya sebagai berikut :

4.2.1.1 Use Case Diagram

UML atau "Unified Modeling Language" adalah bahasa pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri perangkat lunak untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak Secara garis besar, alat bantu perancangan sistem yaitu Use Case Diagram, Class Diagram, Activity Diagram, dan Sequence Diagram. Keempat alat bantu perancangan ini akan memperlihatkan bagaimana aliran data dan informasi secara logical dalam sistem.

1. Actor

Aktor adalah seseorang yang mengakses sistem, aktor pada penelitian ini ada tiga yaitu pemilik, admin, dan user. Setiap aktor memiliki hak akses yang berbeda. Untuk lebih jelasnya definisi aktor pada sistem pakar dapat dijelaskan pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Actor

<i>Actor</i>	Deskripsi
<i>Admin</i>	Aktor yang mampu menjalankan system seperti input, edit, hapus data
Customer	Aktor yang dapat melakukan transaksi
Pemilik	Aktor yang dapat melihat laporan transaksi dan system.

2. UseCase

Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem. Diagram ini menampilkan aktivitas-aktivitas dari aktor yang dapat

berinteraksi dengan sistem. Dengan Use Case Diagram, kita dapat memahami peran aktor dan bagaimana mereka berinteraksi dengan berbagai fungsi sistem.

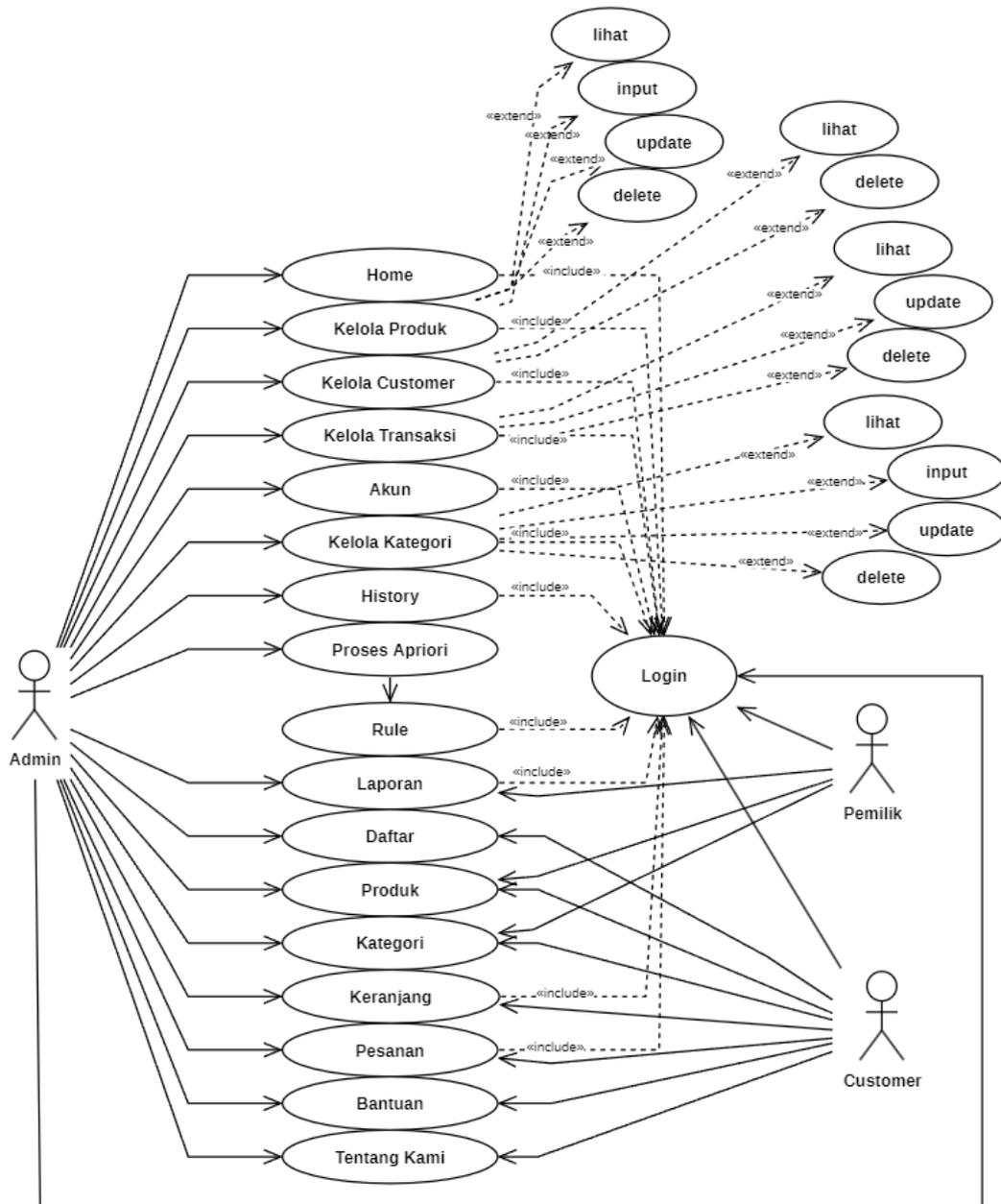
Tabel 4.4 Use Case Diagram

No	Use case	Deskripsi	Aktor
1	Login	Admin harus <i>login</i> terlebih dahulu untuk masuk dalam system, sedangkan customer dapat melakukan pembelian barang	Admin Customer
2	Home	Halaman <i>home</i> akan menampilkan informasi home	Admin
3	Order	Halaman ini akan menampilkan data order dan dapat memproses order	admin
4	Konfirmasi Pembayaran	Halaman ini akan Menampilkan Konfirmasi Pembayaran dan memproses konfirmasi	Admin
5	Konsumen	Halaman ini akan menampilkan data konsumen dapat mengurangi konsumen	Admin
6	Kategori	Halaman ini akan menampilkan data kategori dan dapat melakuna CRUD pada data kategori	Admin

No	<i>Use case</i>	Deskripsi	Aktor
7	Produk	Halaman ini akan menampilkan data produk dan dapat melakuna CRUD pada data produk	Admin
8	Admin	Halaman ini akan menampilkan data admin dan dapat melakuna CRUD pada data admin	Admin
12	Data Transaksi	Menampilkan Data Transaksi	Admin
13	Perhitungan Apriori	Kelola perhitungan data mining apriori	Admin
14	Home	Menampilkan berbagai macam produk dan kategori	Customer
15	produk	Menampilkan data produk	Customer
16	Detail Produk	Menampilkan Detail Produk	Customer
17	Tentang Kami	Menampilkan data profil dari web	Customer
18	Cara Pemesanan	Menampilkan cara pemesan produk website	User Customer

No	Use case	Deskripsi	Aktor
19	Daftar	Menampilkan form untuk user dapat mendaftar menjadi customer	Customer
20	Akun	Menampilkan Form untuk melengkapi biodata Customer	Customer
21	Tambah Keranjang	Menampilkan data produk yang akan di beli	Customer
22	Checkout	Menampilkan Form untuk mengisi form pengiriman	Customer
23	Detail Pemasanan	Menampilkan informasi detail pesanan	Customer
24	Konfirmasi Pembayaran	Menampilkan Form untuk memastikan konfirmasi pembayaran	Customer
25	Order	Menampilkan data yang pernah di order	Customer

Use Case Diagram melakukan interaksi antara Admin dan Customer. Kegiatan atau aktivitasnya masing-masing harus melalui proses *login* terlebih dahulu. Adapun gambar *Use Case Diagram* sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1 Use Case Diagram

Pada gambar *use case* diagram ini menggambarkan berbagai peran pengguna seperti 'Admin', 'Pemilik' dan 'Customer' serta interaksi mereka dengan berbagai fungsi sistem seperti 'Kelola Produk', 'Kelola Customer', dan 'Proses Apriori'. Selain itu, terdapat beberapa istilah dalam bahasa Indonesia, seperti "Kelola" yang

berarti “Mengelola”. Diagram ini relevan untuk memahami struktur sistem otentikasi pengguna dalam suatu aplikasi.

4.2.1.2 *Class Diagram*

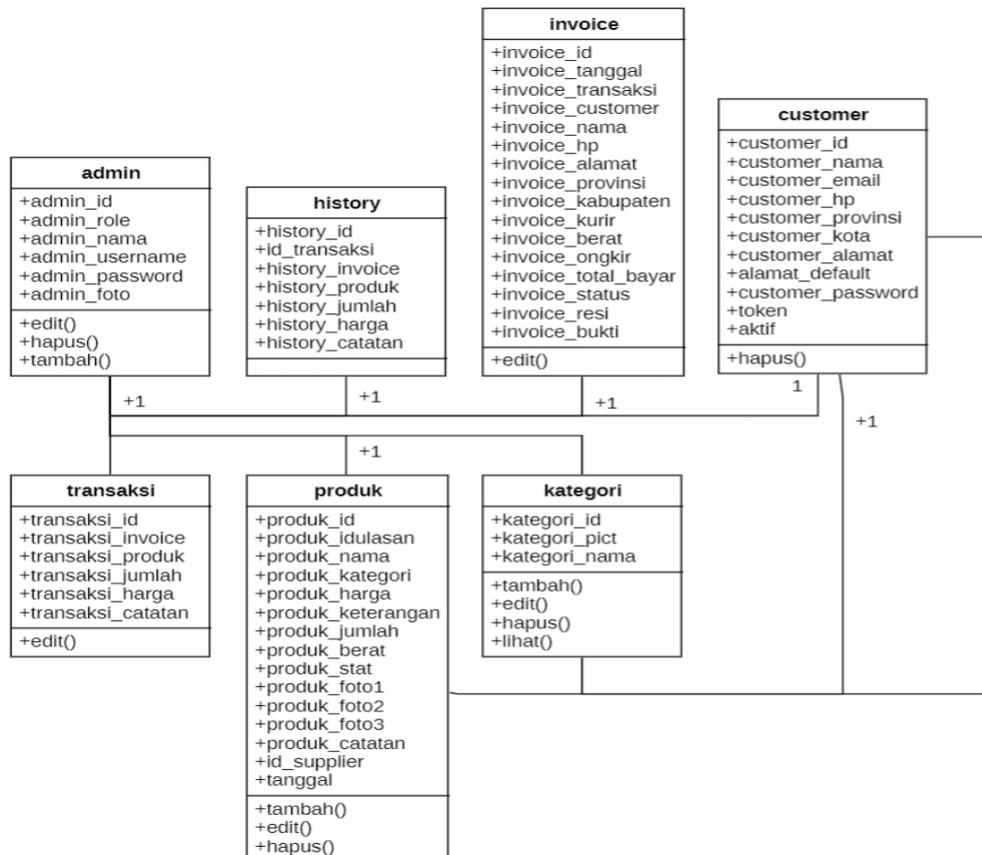
Class diagram merupakan sebuah spesifikasi yang jika diinstansi akan menghasilkan sebuah objek dan inti dari pengembangan desain berorientasi objek. Diagram ini menjelaskan bagaimana hubungan antara class pada website tersebut yang terdiri dari nama class, attribute dan operation.

Tabel 4.5 *Class Diagram*

No	Class	Deskripsi
1	<i>Admin</i>	Admin memiliki atribut username, nm_lengkap, dan password. Admin juga memiliki operasi tambah, edit, delete.
2	Customer	Tabel ini digunakan untuk menyimpan data user yang telah terdaftar kedalam sistem.
3	History	Tabel ini digunakan untuk menyimpan data hasil orderan customer.
4	invoice	Tabel ini digunakan untuk melihat dan mengedit orderan dari customer.
5	kategori	Tabel ini digunakan untuk menyimpan data kategori.
6	produk	Tabel ini digunakan untuk menyimpan data produk barang.

No	Class	Deskripsi
8	transaksi	Tabel ini digunakan untuk mengedit orderan dari customer.
9	apriori	Tabel ini digunakan untuk menyimpan data proses perhitungan apriori.
10	hasil	Tabel ini digunakan untuk menyimpan hasil proses perhitungan apriori.

Pada class diagram, struktur database yang digunakan dalam pembangunan sistem juga akan digambarkan. Diagram ini menjelaskan bagaimana elemen-elemen database saling berinteraksi. Gambar 4.2 berikut menunjukkan representasi visual dari class diagram tersebut.



Gambar 4.2 Class Diagram

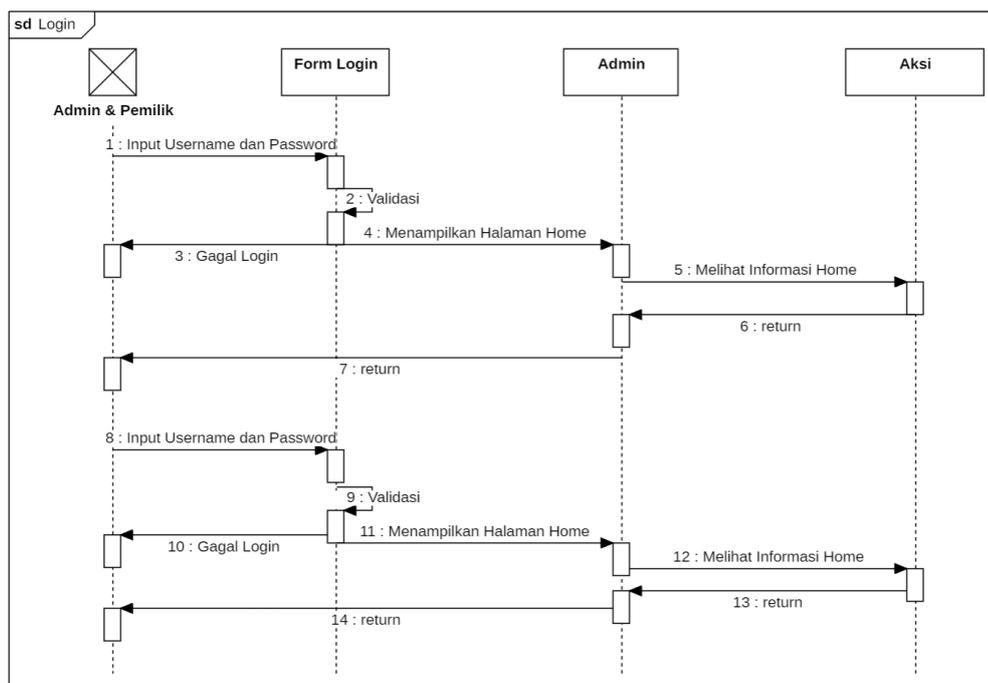
Pada gambar 4.2 dapat disimpulkan terdapat kelas-kelas yang dapat dijalankan oleh seorang aktor. Masing-masing memiliki fungsi yang berbeda beda dan menjadi ketentuan dalam kelas lainnya. Hal ini menciptakan sebuah struktur relasi yang merepresentasikan tabel dalam sebuah basis data.

4.2.1.3 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario secara detail menurut waktu. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan message (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek di dalam use case. Diagram ini juga membantu memperjelas urutan interaksi dalam sebuah sistem.

1. Sequence Diagram Login

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melakukan login ke sistem. Setelah login, admin dapat memulai melihat, menambah, mengedit, dan menghapus informasi di sistem. Pemilik dapat melihat laporan transaksi, Diagram ini menunjukkan alur interaksi yang terjadi selama proses tersebut.

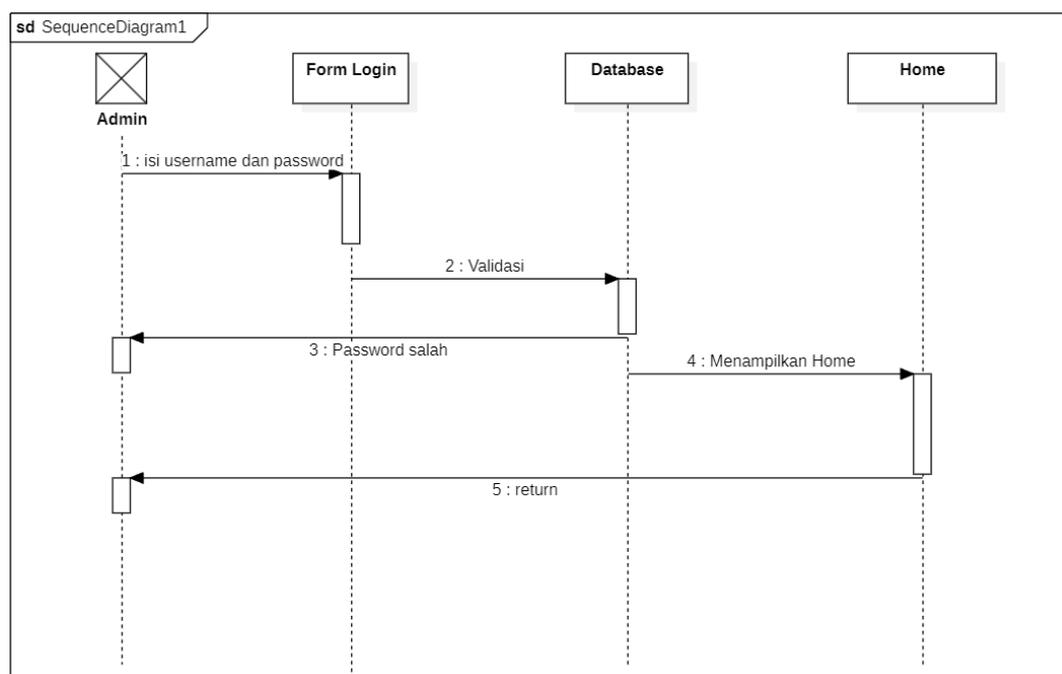


Gambar 4.3 Sequence Diagram Login

Gambar tersebut menggambarkan diagram alur proses autentikasi pengguna. Dalam langkah-langkahnya, 'Admin', 'Pemilik', 'Customer' memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Jika validasi berhasil, halaman home ditampilkan; jika tidak, proses login gagal dan kembali ke awal. Diagram ini penting untuk memahami alur logika di balik sistem login pada aplikasi atau website.

2. Sequence Diagram Home

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melihat halaman awal. Selain itu, admin juga dapat melihat jumlah pengguna, jumlah transaksi, jumlah pelanggan dan jumlah pendapatan. Proses ini juga mencakup untuk mengakses ke berbagai semua akses yang ada di halaman home.



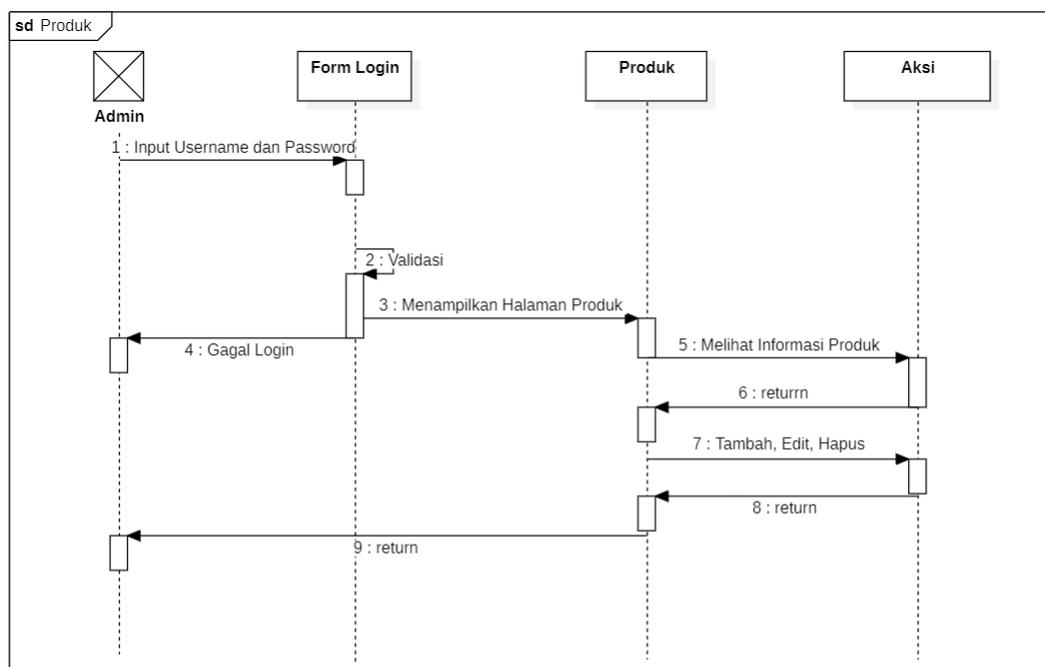
Gambar 4.4 Sequence Diagram Home

Gambar tersebut menggambarkan proses autentikasi admin dan pengelolaan akses dalam sebuah sistem. Setelah memasukkan username dan password serta melewati validasi, admin dapat melihat dan mengelola sistem. Opsi yang tersedia

untuk admin termasuk Kelola produk, Kelola kategori, Kelola transaksi, Kelola customer, History, Laporan dan Ubah Password.

3. *Sequence* Diagram Kelola Produk

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melihat data Produk. Selain itu, admin juga dapat mengedit dan menambah data Produk. Proses ini juga mencakup kemampuan admin untuk menghapus data Produk.

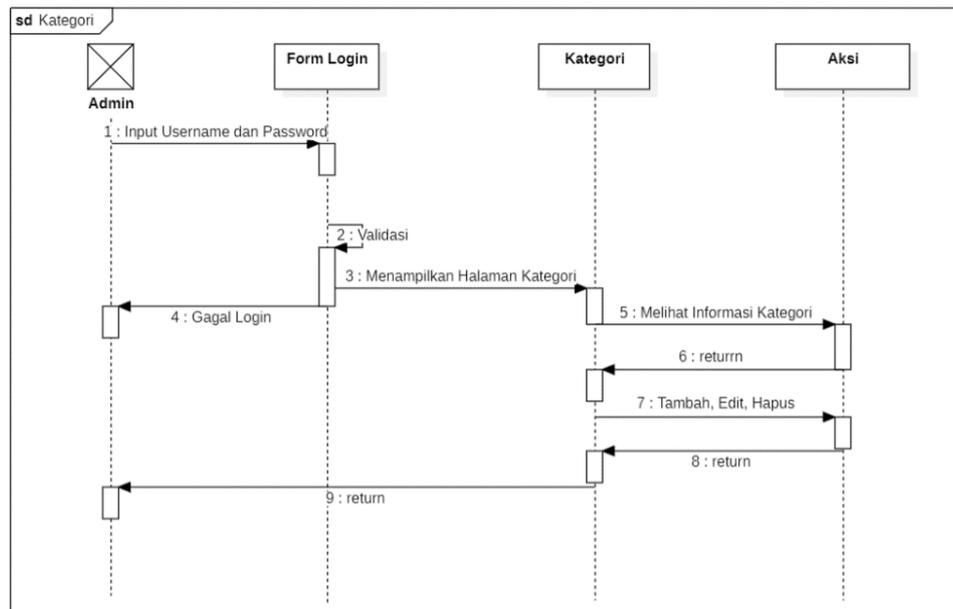


Gambar 4.5 Sequence Diagram Kelola Produk

Gambar tersebut adalah diagram alur yang terkait dengan sistem manajemen produk. Diagram ini mencakup proses seperti login, tampilan produk, dan tindakan pada produk. Alur operasional dimulai dari 'Admin' yang masuk, memvalidasi kredensial, menampilkan halaman produk, dan melakukan tindakan seperti 'Tambah', 'Edit', dan 'Hapus'.

4. Sequence Diagram Kelola Kategori

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melihat data kategori. Selain itu, admin juga dapat mengedit dan menambah data kategori. Proses ini juga mencakup kemampuan admin untuk menghapus data kategori.

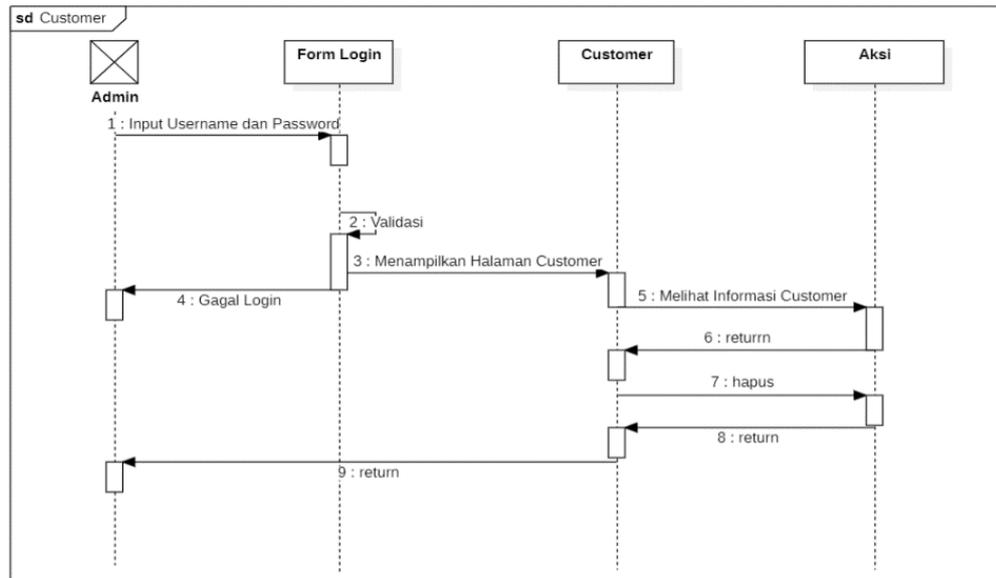


Gambar 4.6 Sequence Diagram Kelola Kategori

Gambar tersebut menggambarkan proses autentikasi admin dan pengelolaan kategori dalam sebuah sistem. Setelah memasukkan username dan password serta melewati validasi, admin dapat melihat dan mengelola informasi kategori. Opsi yang tersedia untuk admin termasuk menambahkan, mengedit, atau menghapus kategori yang ada.

5. Sequence Diagram Kelola Customer

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melihat data customer. Selain itu, admin juga dapat mengedit data customer. Proses ini juga mencakup kemampuan admin untuk menghapus data customer.

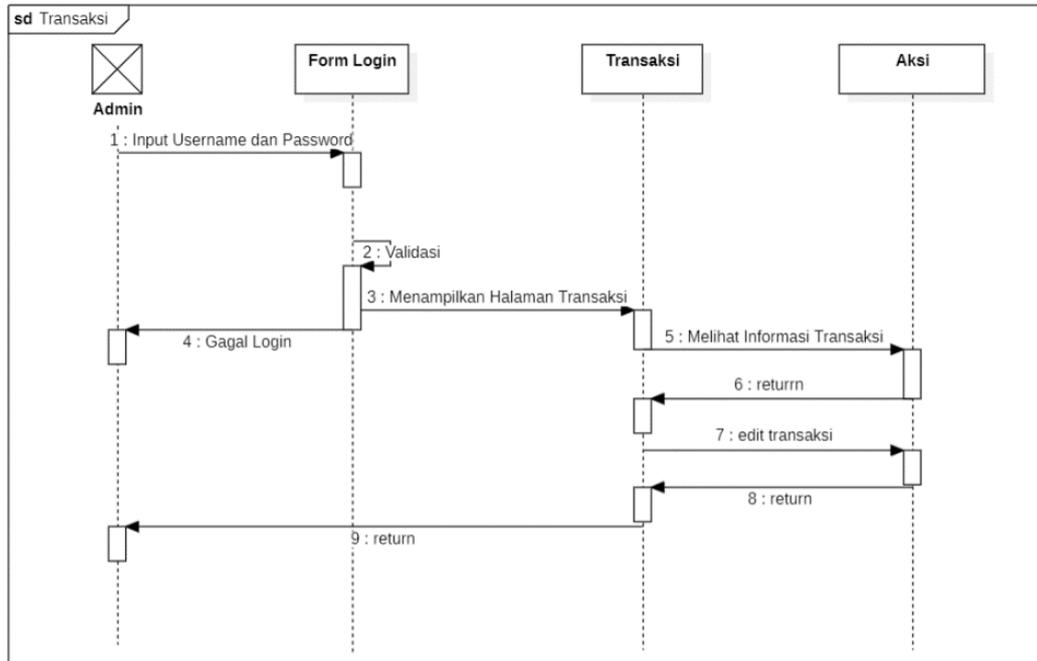


Gambar 4.7 Sequence Diagram Kelola Customer

Gambar tersebut menggambarkan proses autentikasi admin dan pengelolaan kategori dalam sebuah sistem. Setelah memasukkan username dan password serta melewati validasi, admin dapat melihat dan mengelola informasi customer. Opsi yang tersedia untuk admin termasuk menambahkan, mengedit, atau menghapus customer yang ada.

6. Sequence Diagram Kelola Transaksi

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melihat informasi transaksi yang dilakukan oleh customer. Admin dapat memeriksa detail setiap transaksi yang tercatat dalam sistem. Selain itu, admin juga dapat melakukan konfirmasi terhadap transaksi tersebut.

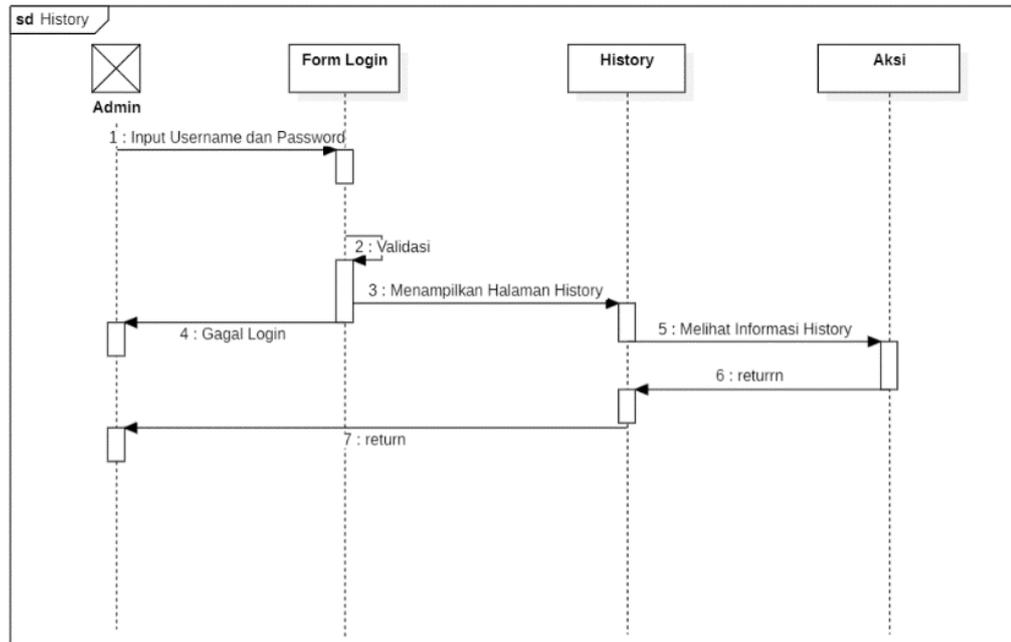


Gambar 4.8 Sequence Diagram Kelola Transaksi

Diagram alur tersebut menggambarkan proses autentikasi admin dan pengelolaan kategori dalam sebuah sistem. Setelah memasukkan username dan password serta melewati validasi, admin dapat melihat dan mengelola informasi transaksi. Opsi yang tersedia untuk admin termasuk menambahkan, mengedit, atau menghapus transaksi yang ada.

7. Sequence Diagram History

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melihat history transaksi penjualan yang dilakukan oleh customer. Admin dapat memeriksa riwayat setiap transaksi penjualan yang tercatat dalam sistem. Proses ini memungkinkan admin untuk melacak dan mengelola data transaksi secara efektif.

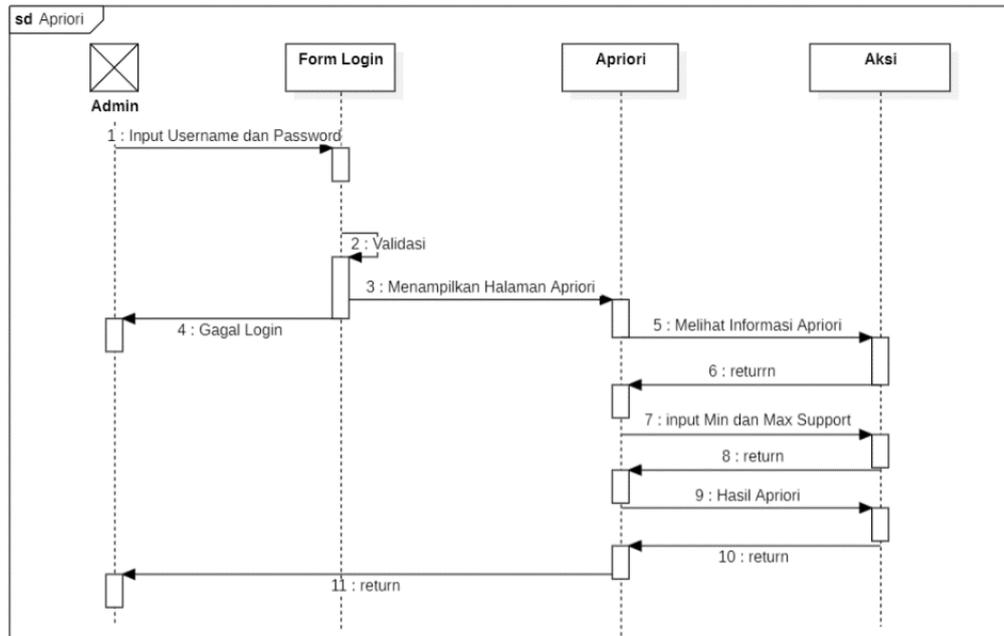


Gambar 4.9 Sequence Diagram History

Gambar tersebut menggambarkan proses autentikasi admin dan pengelolaan kategori dalam sebuah sistem. Setelah memasukkan username dan password serta melewati validasi, admin dapat melihat dan mengelola informasi history. Opsi yang tersedia untuk admin termasuk menambahkan, mengedit, atau menghapus history yang ada.

8. Sequence Diagram Apriori

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melihat data transaksi. Selain itu, admin juga melakukan proses perhitungan data mining apriori. Proses ini membantu admin dalam menganalisis pola pembelian dari data transaksi yang ada.

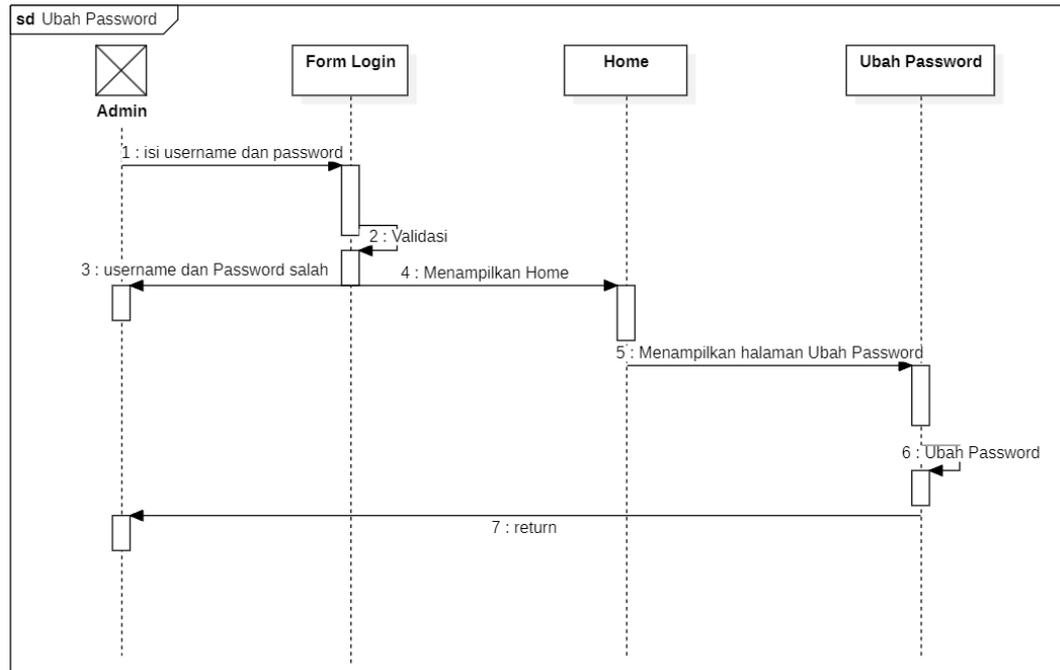


Gambar 4.10 Sequence Diagram Apriori

Gambar tersebut menggambarkan diagram alur proses autentikasi admin dan pengelolaan kategori dalam sebuah sistem. Setelah memasukkan username dan password serta melewati validasi, admin dapat melihat dan mengelola informasi apriori. Opsi yang tersedia untuk admin termasuk menambahkan, mengedit, atau menghapus apriori yang ada.

9. Sequence Diagram Ubah Password

Diagram sequence untuk mengubah password dalam akses admin menunjukkan alur komunikasi antara aktor (admin) dan sistem aplikasi. Admin memulai dengan login, kemudian mengakses halaman kelola akun untuk mengubah password. Sistem memverifikasi password lama, menyimpan password baru, dan mengonfirmasi perubahan kepada admin.

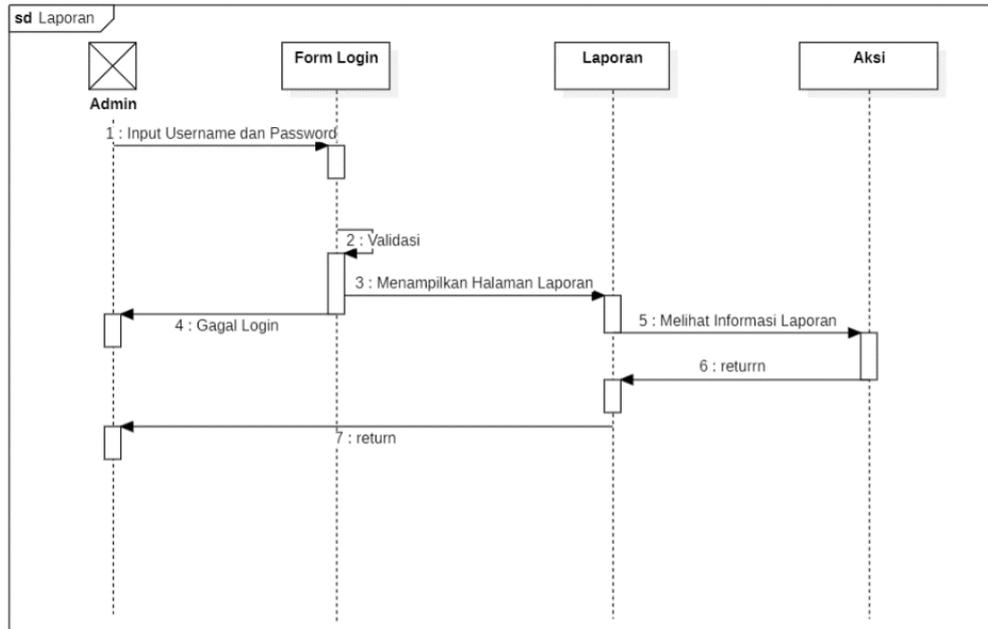


Gambar 4.11 Sequence Diagram Ubah Password

Diagram sequence ini mengubah password dalam akses admin menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan oleh admin dan sistem aplikasi. Proses dimulai dengan admin yang masuk ke sistem, memilih opsi untuk mengubah password, dan memasukkan password lama serta password baru. Sistem kemudian memverifikasi password lama, menyimpan password baru jika valid, dan memberikan konfirmasi bahwa perubahan berhasil.

10. Sequence Diagram Laporan

Sequence diagram ini adalah proses dimana admin melihat laporan transaksi penjualan. Admin dapat memeriksa detail laporan untuk memahami kinerja penjualan. Proses ini membantu admin dalam membuat keputusan berdasarkan data transaksi penjualan yang tersedia.

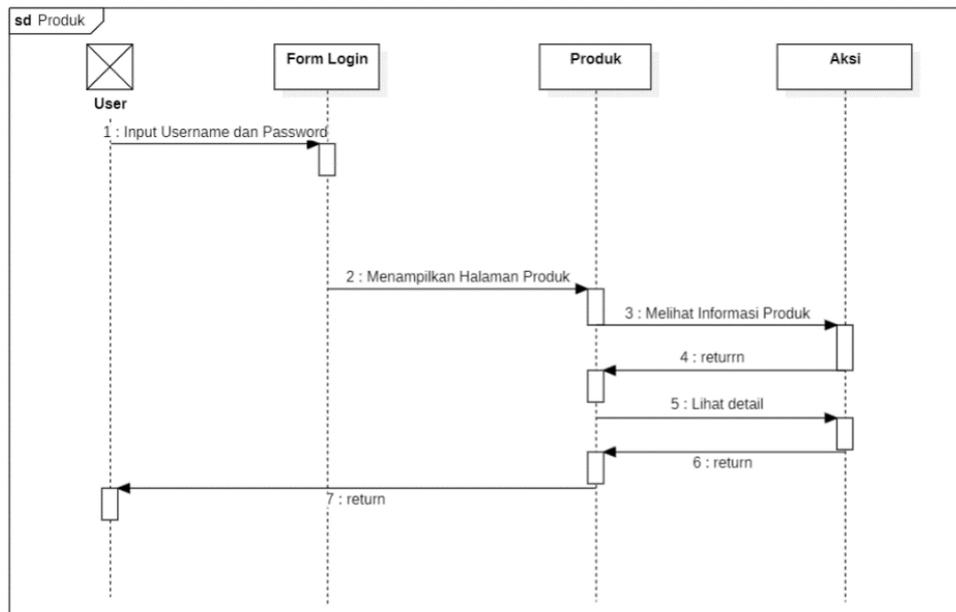


Gambar 4.12 Sequence Diagram Laporan

Gambar tersebut menggambarkan diagram alur proses autentikasi admin dan pengelolaan kategori dalam sebuah sistem. Setelah memasukkan username dan password serta melewati validasi, admin dapat melihat dan mengelola informasi laporan. Opsi yang tersedia untuk admin termasuk menambahkan, mengedit, atau menghapus laporan yang ada.

11. Sequence Diagram Produk

Sequence diagram ini adalah proses dimana customer melakukan login ke sistem untuk mengakses fitur pembelian produk di website. Setelah login, customer dapat menelusuri produk yang diinginkan dan menambahkannya ke keranjang belanja. Proses ini memungkinkan customer untuk menyelesaikan transaksi pembelian secara efisien melalui platform online.

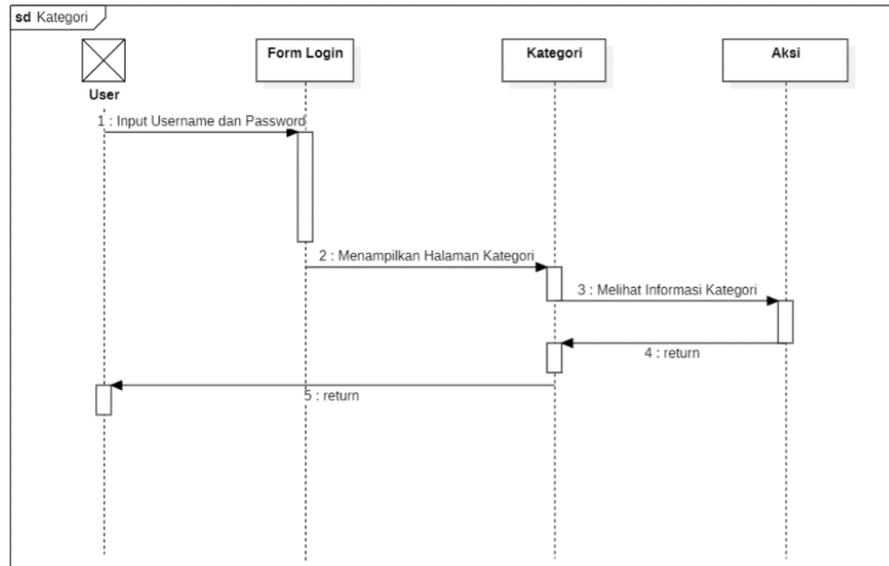


Gambar 4.13 Sequence Diagram Produk

Gambar tersebut menggambarkan diagram alur proses autentikasi admin dan pengelolaan kategori dalam sebuah sistem. Setelah memasukkan username dan password serta melewati validasi, customer dapat melihat dan mengelola informasi produk.

12. Sequence Diagram Kategori

Sequence diagram ini adalah proses dimana customer melihat kategori produk yang tersedia di website. Customer dapat menjelajahi berbagai kategori untuk menemukan produk yang diminati. Proses ini memungkinkan customer untuk melakukan pencarian dan navigasi yang efektif dalam mencari produk sesuai kebutuhan mereka.

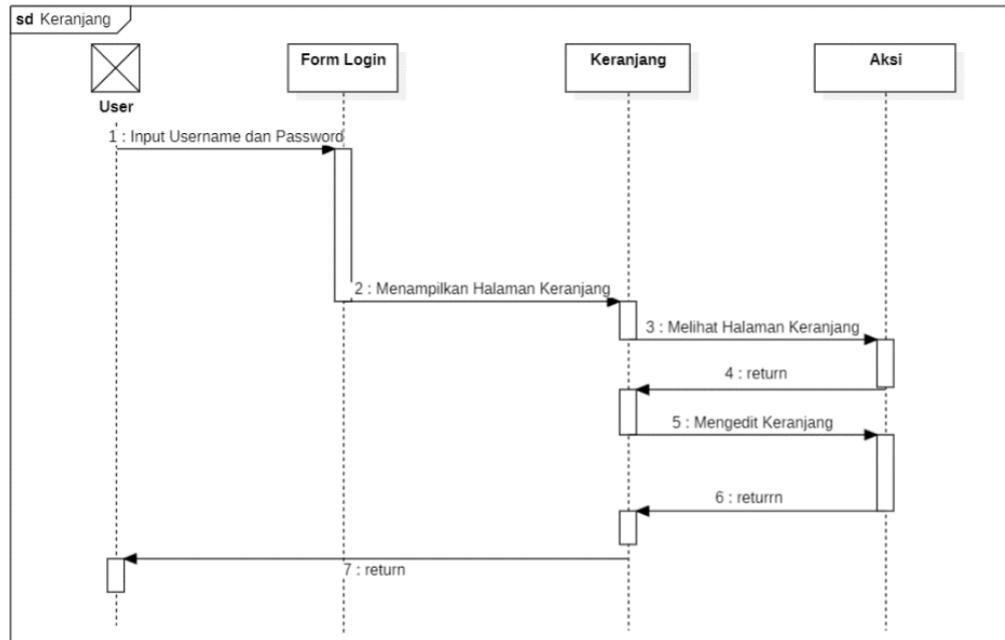


Gambar 4.14 Sequence Diagram Kategori

Diagram ini menggambarkan alur interaksi antara komponen-komponen dalam sistem selama kasus penggunaan tertentu, Pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi melalui “Form Login”. Setelah itu, sistem menampilkan halaman kategori. Setelah login berhasil, pengguna dapat melihat informasi kategori dan kemudian kembali ke aksi sebelumnya.

13. Sequence Diagram Keranjang

Sequence diagram ini adalah proses dimana customer menambahkan produk ke keranjang belanja terlebih dahulu. Setelah semua produk yang diinginkan ditambahkan ke keranjang, customer dapat melanjutkan ke tahap berikutnya. Proses ini memungkinkan customer untuk melakukan konfirmasi pembayaran dan menyelesaikan transaksi.

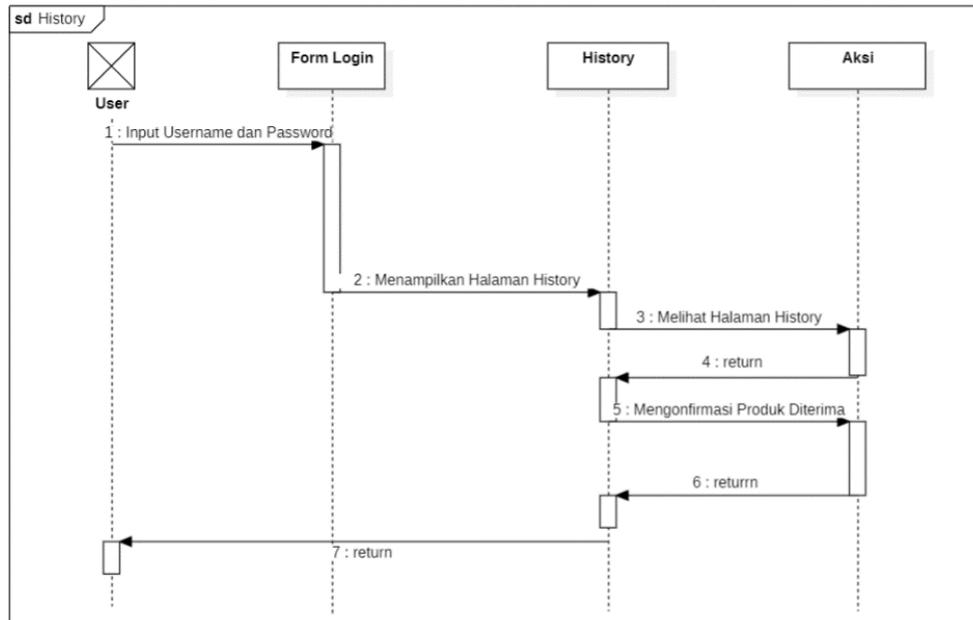


Gambar 4.15 Sequence Diagram Keranjang

Diagram ini menggambarkan alur interaksi antara komponen-komponen dalam sistem selama kasus penggunaan tertentu, Pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi melalui “Form Login”. Setelah itu, sistem menampilkan halaman keranjang. Setelah login berhasil, pengguna dapat melihat informasi Keranjang dan kemudian kembali ke aksi sebelumnya.

14. Sequence Diagram History Pesanan

Sequence diagram ini adalah proses dimana customer dapat melihat riwayat pesanan mereka. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah yang diambil oleh sistem untuk menampilkan informasi pesanan sebelumnya. Proses ini membantu customer melacak pesanan mereka secara mudah dan terorganisir.

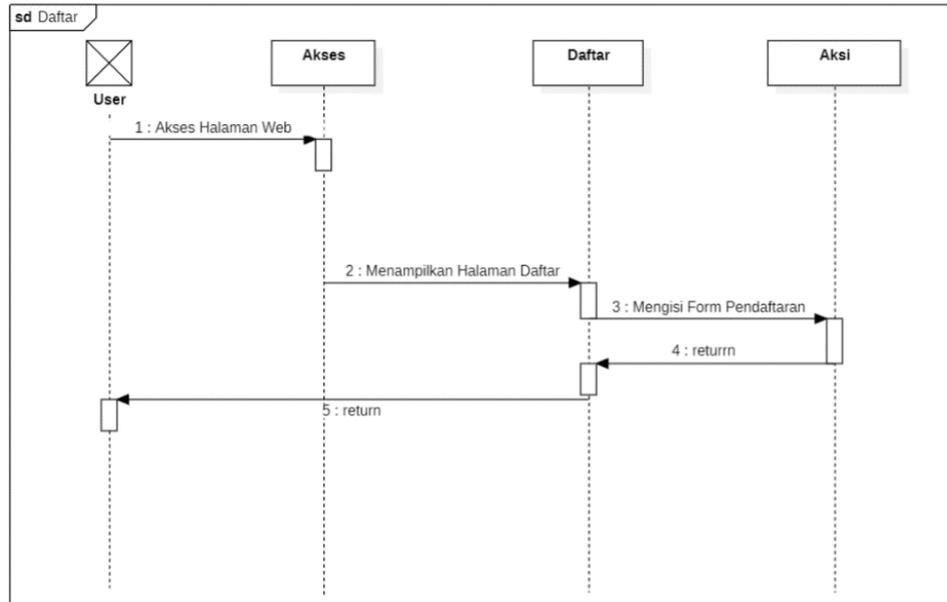


Gambar 4.16 Sequence Diagram History Pesanan

Diagram ini menggambarkan proses autentikasi pengguna dan peninjauan keranjang belanja dalam sebuah sistem. Pengguna memulai dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi melalui “Form Login”. Setelah login berhasil, pengguna dapat melihat informasi keranjang belanja dan kemudian kembali ke aksi sebelumnya. Proses ini diakhiri dengan kembalinya kontrol ke pengguna setelah konfirmasi produk dilakukan.

15. Sequence Diagram Daftar

Sequence diagram ini adalah proses dimana user dapat mendaftar menjadi customer di website. Setelah mendaftar, user akan memiliki akun yang memungkinkan mereka untuk melakukan pembelian produk. Proses ini memastikan bahwa hanya user yang terdaftar yang dapat melakukan transaksi di website.

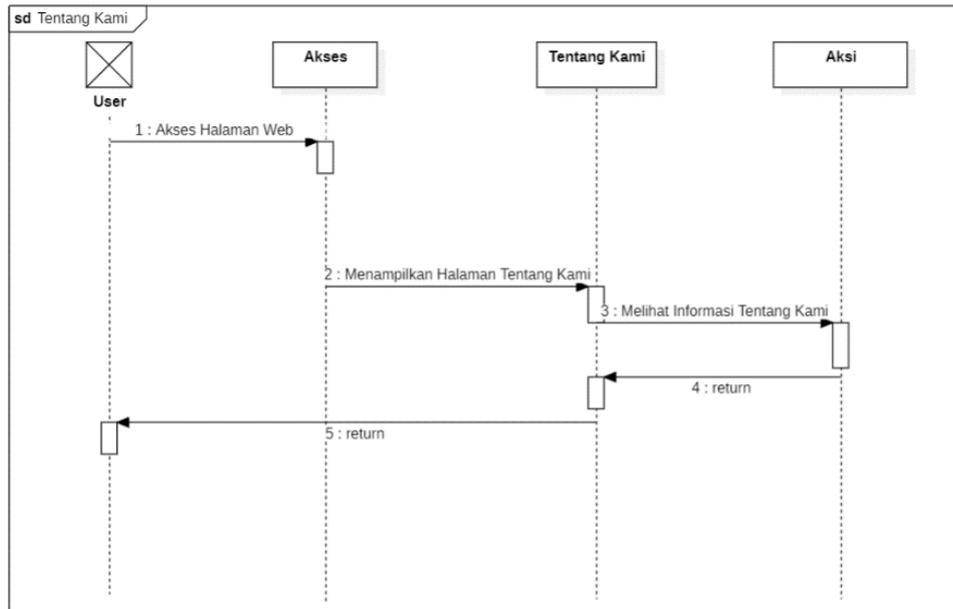


Gambar 4.17 Sequence Diagram Daftar

Pengguna memulai proses dengan mengakses halaman web. Pengguna kemudian dapat memilih untuk mendaftar dengan menampilkan dan mengisi formulir pendaftaran. Setelah melakukan aksi atau mendaftar, proses akan selesai dan kembali kepada pengguna. Diagram ini memberikan gambaran visual yang jelas tentang alur tindakan dan respons dalam bagian sistem ini.

16. Sequence Diagram Tentang Kami

Sequence diagram ini adalah proses dimana user dan customer dapat melihat informasi tentang admin dan website. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah yang diambil oleh sistem untuk menampilkan detail mengenai admin dan fitur-fitur website. Proses ini membantu user dan customer memahami lebih baik tentang pengelola dan layanan yang ditawarkan oleh website.

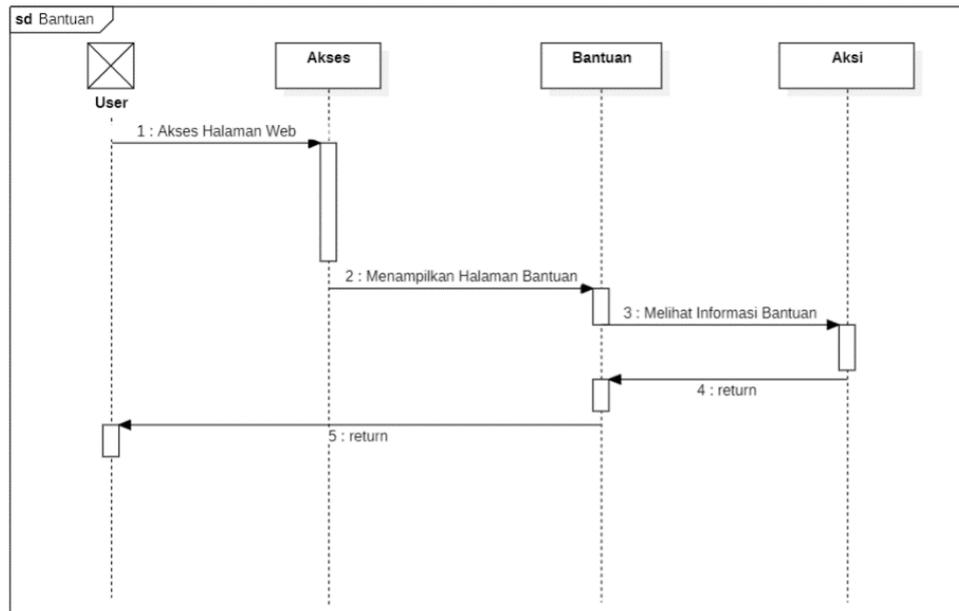


Gambar 4.18 Sequence Diagram Tentang Kami

Diagram ini menggambarkan proses autentikasi pengguna dan peninjauan keranjang belanja dalam sebuah sistem. Pengguna memulai dengan mengakses halaman web. Pengguna kemudian dapat memilih untuk mendaftar dengan menampilkan dan mengisi formulir pendaftaran. Setelah melakukan aksi atau mendaftar, proses akan selesai dan kembali kepada pengguna.

17. Sequence Diagram Bantuan

Sequence diagram ini adalah proses dimana user dan customer dapat melihat halaman Bantuan di website. Diagram ini menunjukkan langkah-langkah yang diambil oleh sistem untuk menampilkan informasi bantuan yang tersedia. Proses ini membantu user dan customer mendapatkan panduan dan solusi untuk masalah yang mereka hadapi saat menggunakan website.



Gambar 4.19 Sequence Diagram Bantuan

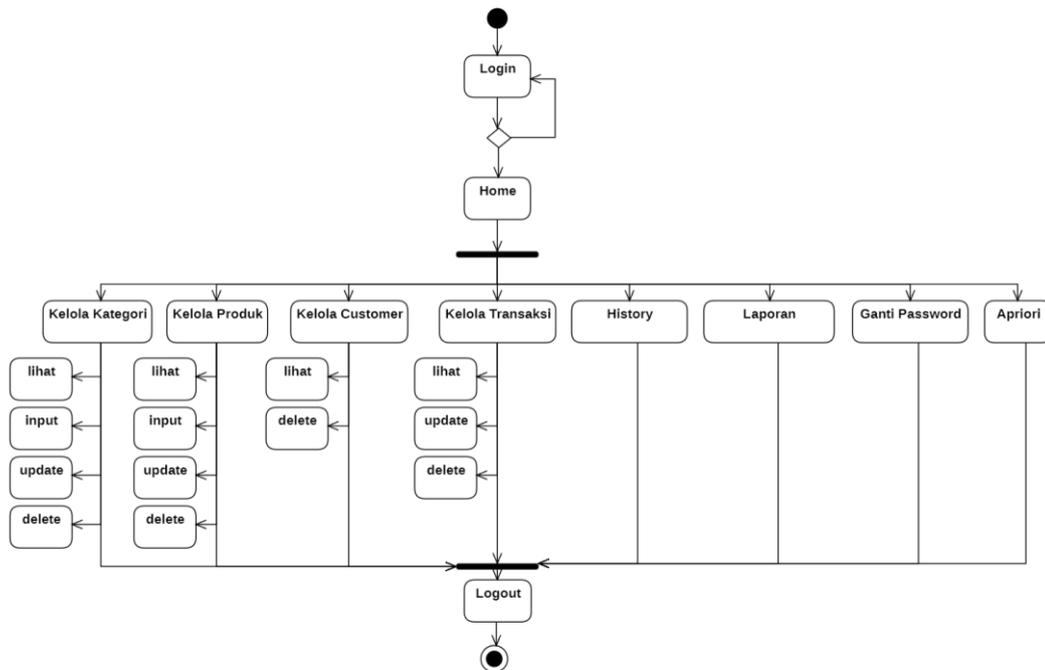
Diagram ini menggambarkan halaman bantuan untuk pengguna dalam sebuah sistem. Pengguna memulai dengan mengakses halaman web. Pengguna kemudian dapat memilih untuk mendaftar dengan menampilkan dan mengisi formulir pendaftaran. Setelah melakukan aksi atau mendaftar, proses akan selesai dan kembali kepada pengguna.

4.2.1.4 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem bukan aktor. Sebuah aktivitas dapat direalisasikan oleh satu *use case* atau lebih. Aktivitas menggambarkan proses yang berjalan, sementara *use case* menggambarkan bagaimana aktor menggunakan sistem untuk melakukan aktivitas.

a. Activity Diagram Admin

Aliran *activity* diagram admin yaitu admin melakukan proses *login* atau masuk ke dalam sistem, dimana proses tersebut merupakan gerbang untuk memulai aktivitas selanjutnya di dalam aplikasi tersebut.

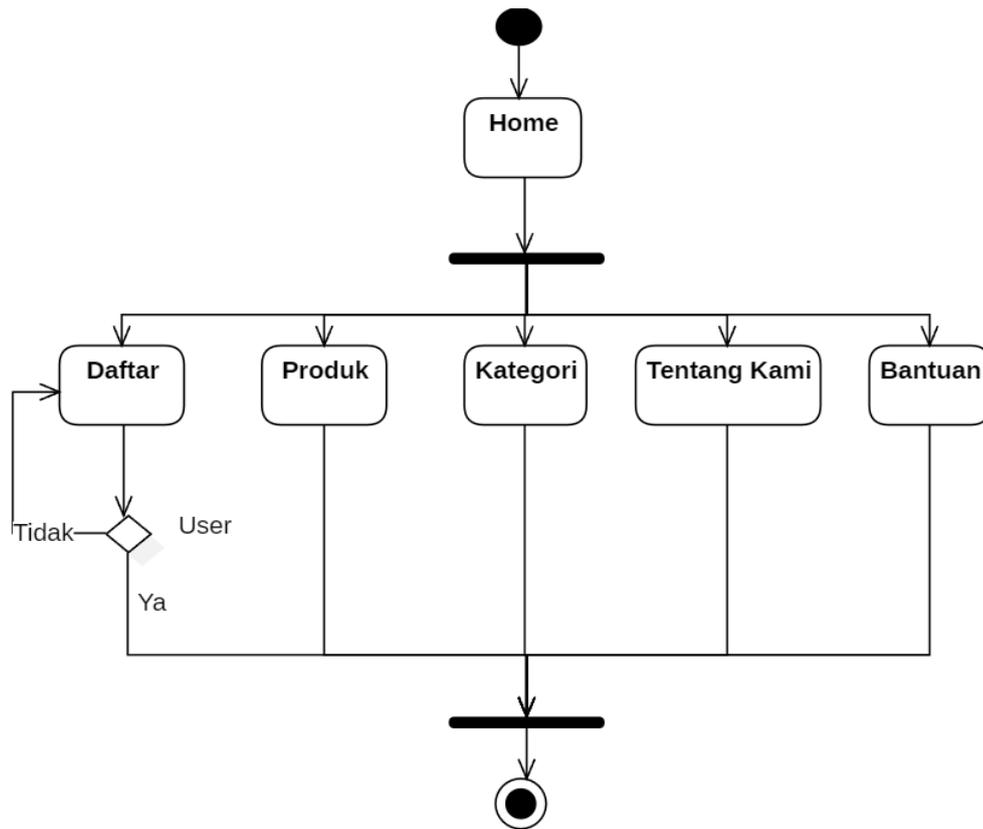


Gambar 4.20 Activity Diagram Admin

Gambar tersebut merupakan diagram alur sistem aplikasi yang menampilkan berbagai fungsi utama yang tersedia setelah pengguna berhasil login. Fungsi-fungsi utama meliputi pengelolaan kategori, produk, customer, pesanan, riwayat pesanan, laporan penjualan, ganti password, dan Apriori. Setiap fungsi utama memiliki sub-fungsi yang lebih spesifik, seperti tambah, edit, dan hapus untuk kategori dan produk, serta edit untuk customer dan pesanan.

b. *Activity Diagram Customer*

Aliran *activity* diagram customer yaitu customer dapat mengakses halaman web dan dapat melihat berbagai fitur pada web dan dapat melakukan pembelian barang.

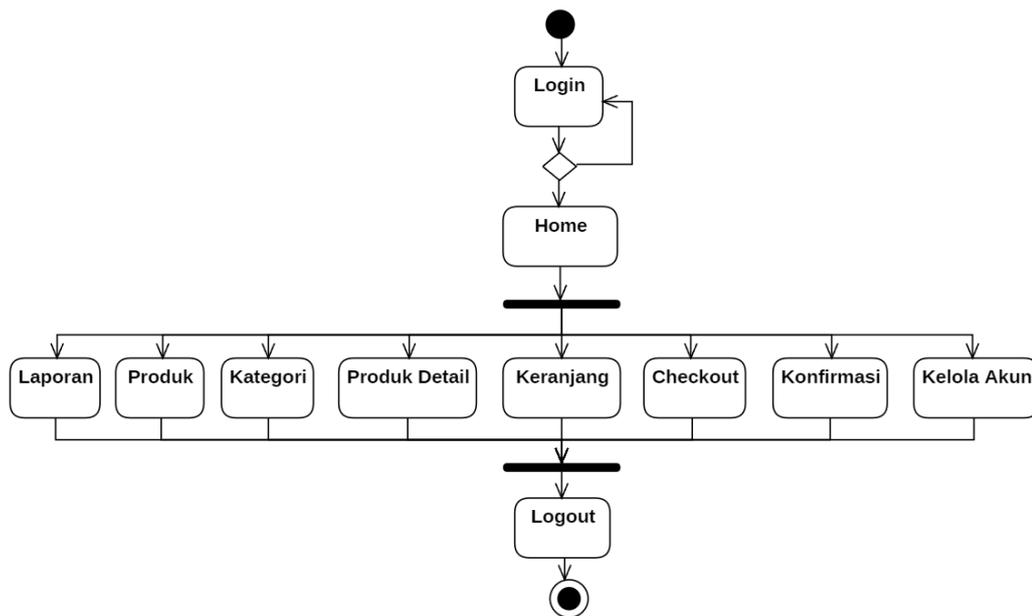


Gambar 4.21 Activity Diagram Customer

Gambar tersebut adalah diagram alur sistem aplikasi yang menunjukkan fungsi-fungsi yang dapat diakses dari halaman utama (Home). Pengguna dapat mengakses fitur seperti daftar, detail produk, kategori, tentang kami, dan bantuan. Diagram ini juga menunjukkan alur pengguna untuk proses pendaftaran, dengan keputusan apakah pengguna sudah terdaftar atau belum.

c. *Activity Diagram Pemilik*

Aliran *activity* diagram pemilik yaitu pemilik dapat mengakses halaman web dan dapat melihat laporan. Pemilik juga punya fitur pada web dan dapat melakukan pembelian barang.

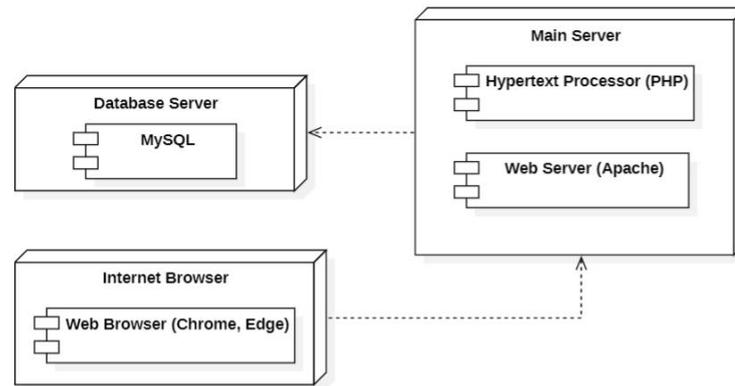


Gambar 4.22 Activity Diagram Pemilik

Gambar tersebut adalah diagram alir proses pemilik untuk sebuah sistem aplikasi yang mencakup fitur login, navigasi ke halaman utama, dan akses ke berbagai halaman seperti laporan, produk, kategori, detail produk, keranjang, checkout, konfirmasi, dan kelola akun. Pemilik dapat melakukan logout kapan saja dari halaman manapun. Alur ini menunjukkan interaksi pemilik dengan berbagai fitur sistem dari awal hingga akhir sesi pengguna.

4.2.1.5 Deployment Diagram

Diagram ini menggambarkan lokasi fisik dari suatu sistem. Diagram ini juga menggambarkan komponen pada deploy dalam infrastruktur sistem seperti letak dari komponen, mengetahui kemampuan jaringan saat kondisi tertentu dan lainnya. Pada diagram ini terdapat dua node yaitu node processor (sebuah node yang dapat mengeksekusi komponen serta menggunakan software sebagai hostnya) dan node device (yang dapat melakukan tatap muka dengan dunia luar).



Gambar 4.23 Deployment Diagram

Pada gambar di atas, user dapat mengakses database melalui software browser. Web server yang digunakan adalah Apache. Sedangkan untuk database, digunakan MySQL.

4.2.1.6 State Chart Diagram

Statechart diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan, memperlihatkan serta mendeskripsikan tentang perilaku sistem. Pada umumnya statechart diagram ini menggambarkan seluruh kondisi yang ada sebagai sebuah objek ataupun event. Dalam sistem yang dibangun statechart diagram menggambarkan keadaan sistem ketika sedang berjalan, hal ini bertujuan untuk menggambarkan model sistem yang reaktif terhadap respon internal maupun external. Pada sistem yang dibangun, statechart diagram dibagi menjadi beberapa bagian yaitu seperti yang terlihat pada gambar-gambar berikut:

1. *StateChart Diagram Login*

Statechart login menggambarkan keadaan admin, pemilik dan user yang sudah terdaftar pada sistem atau yang sudah melakukan registrasi, halaman login memiliki 2 input atau isian yang harus diisi, untuk lebih jelasnya statechart login dapat dilihat pada diagram dibawah ini:



Gambar 4.24 Statechart diagram login

Pada diagram diatas dapat dilihat bahwa setiap user yang akan melakukan login harus memilih atau melihat halaman home terlebih dahulu kemudian memilih menu login untuk melakukan login.

2. StateChart Diagram Home

State ini admin maupun pemilik dapat melihat halaman home dan melihat apa saja menu yang ada pada sistem hanya saja admin dapat melakukan control sistem. Untuk lebih jelasnya statechart diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

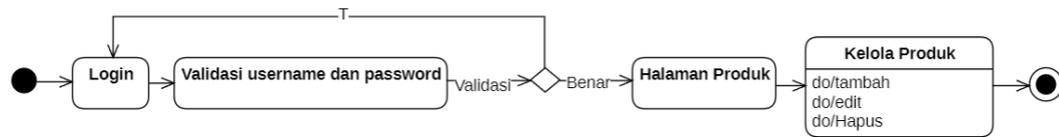


Gambar 4.25 Statechart diagram home

Pada gambar 4.39 diatas dapat dilihat bahwa setiap user yang akan melakukan diagnosa harus melalui halaman home terlebih dahulu, kemudian dapat diklik tombol diagnosa untuk melakukan diagnosa penyakit.

3. StateChart Diagram Kelola Produk

Statechart diagram kelola produk berdasarkan gambar di atas menunjukkan alur dari login hingga pengelolaan produk. Proses dimulai dengan admin melakukan login dan validasi username serta password. Diagram ini menekankan pentingnya validasi sebelum memberikan akses ke fungsi manajemen produk untuk memastikan keamanan dan integritas data.

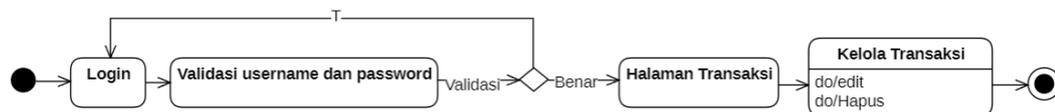


Gambar 4.26 Statechart diagram Kelola produk

Diagram ini menunjukkan alur proses login untuk mengelola produk dalam sebuah sistem aplikasi. Admin harus login terlebih dahulu, kemudian sistem akan memvalidasi username dan password. Jika validasi berhasil, admin diarahkan ke halaman produk untuk melakukan operasi tambah, edit, atau hapus produk.

4. *StateChart Diagram* Kelola Kategori

Statechart diagram kelola kategori menggambarkan alur proses dan transisi status dalam mengelola kategori produk di sebuah sistem aplikasi. Proses dimulai dengan admin login dan validasi username serta password. Setelah validasi berhasil, admin dapat mengakses halaman kategori untuk melakukan operasi seperti menambah, mengedit, atau menghapus kategori.



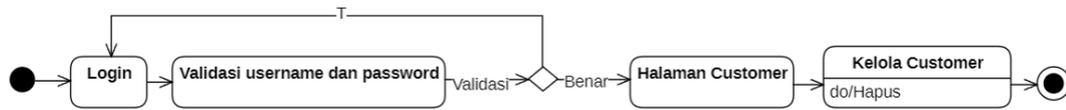
Gambar 4.27 Statechart diagram Kelola kategori

Statechart diagram kelola kategori menunjukkan bahwa akses ke fitur pengelolaan kategori hanya diberikan setelah admin berhasil login dan melalui proses validasi. Diagram ini memastikan bahwa setiap perubahan pada kategori produk dilakukan melalui langkah-langkah yang terstruktur dan aman.

5. *StateChart Diagram* Kelola Customer

Statechart diagram kelola customer menggambarkan alur proses dan transisi status dalam mengelola data pelanggan di sebuah sistem aplikasi. Proses dimulai

dengan admin login dan validasi username serta password. Setelah validasi berhasil, admin dapat mengakses halaman customer hanya untuk melakukan menghapus data pelanggan.

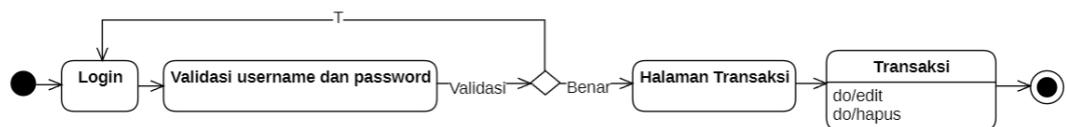


Gambar 4.28 Statechart diagram Kelola customer

Statechart diagram kelola customer menunjukkan bahwa akses ke fitur pengelolaan data pelanggan hanya diberikan setelah admin berhasil login dan melalui proses validasi. Diagram ini memastikan bahwa setiap perubahan pada data pelanggan dilakukan melalui langkah-langkah yang terstruktur dan aman.

6. *Statechart Diagram* Kelola Transaksi

Statechart diagram kelola transaksi menggambarkan alur proses dan transisi status dalam mengelola transaksi di sebuah sistem aplikasi. Proses dimulai dengan admin login dan validasi username serta password. Setelah validasi berhasil, admin dapat mengakses halaman transaksi untuk melakukan operasi seperti menambah, mengedit, atau menghapus transaksi.



Gambar 4.29 Statechart diagram Kelola transaksi

Statechart diagram kelola transaksi menunjukkan bahwa akses ke fitur pengelolaan transaksi hanya diberikan setelah admin berhasil login dan melalui proses validasi. Diagram ini memastikan bahwa setiap perubahan pada data transaksi dilakukan melalui langkah-langkah yang terstruktur dan aman. Ini

menegaskan pentingnya validasi dan keamanan dalam manajemen data transaksi untuk menjaga integritas dan keandalan sistem.

7. *Statechart Diagram History*

Statechart diagram history transaksi menggambarkan alur proses dan transisi status dalam melihat dan mengelola riwayat transaksi di sebuah sistem aplikasi. Proses dimulai dengan admin login dan validasi username serta password. Setelah validasi berhasil, admin dapat mengakses halaman riwayat transaksi untuk melihat detail transaksi sebelumnya.



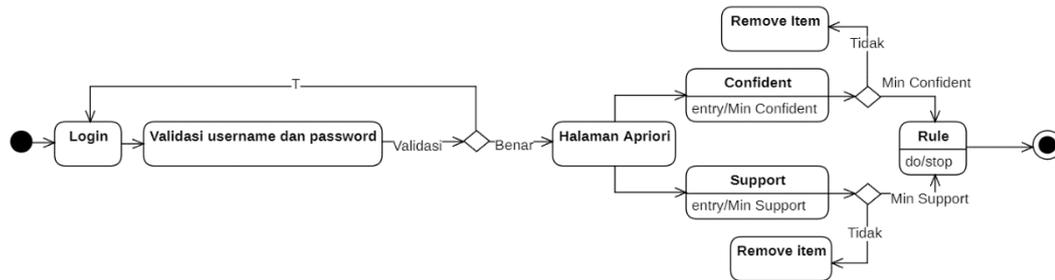
Gambar 4.30 Statechart Diagram History

Gambar tersebut adalah statechart diagram yang menggambarkan alur proses untuk mengakses halaman riwayat transaksi (history) di sebuah sistem aplikasi. Proses dimulai dengan admin melakukan login dan kemudian sistem akan memvalidasi username serta password. Jika validasi berhasil, admin diarahkan ke halaman history untuk melihat riwayat transaksi, sedangkan jika gagal, admin akan kembali ke proses login.

8. *StateChart Diagram Apriori*

Statechart diagram proses Apriori menggambarkan alur dan transisi status dalam menjalankan algoritma Apriori untuk analisis asosiasi dalam data mining. Proses dimulai dengan memuat data transaksi dan menentukan parameter seperti minimum support dan minimum confidence. Selanjutnya, sistem menghasilkan itemset kandidat, menghitung frekuensi itemset, dan mempruning itemset yang tidak memenuhi kriteria support. Setelah itu, aturan asosiasi dibentuk dari itemset

yang valid, dan sistem mengevaluasi aturan berdasarkan nilai confidence yang ditentukan.



Gambar 4.31 Statechart diagram apriori

Statechart diagram ini menunjukkan alur proses dari login hingga pengaturan parameter dan evaluasi hasil algoritma Apriori. Diagram ini memastikan bahwa setiap langkah dari validasi pengguna hingga penetapan dan evaluasi parameter dilakukan secara sistematis. Ini menegaskan pentingnya validasi dan parameter yang tepat dalam menghasilkan aturan asosiasi yang valid dan bermanfaat melalui algoritma Apriori.

9. StateChart Diagram Laporan

Statechart diagram laporan adalah representasi grafis dari transaksi yang terjadi dalam sistem. Diagram ini menggambarkan bagaimana objek beralih antar status berdasarkan peristiwa tertentu dan menunjukkan alur kontrol serta proses yang terjadi. Dengan menggunakan statechart diagram, pengembang dapat memahami dan menganalisis dinamika perubahan status dalam sistem seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 4.32 Statechart diagram laporan

Statechart diagram laporan menggambarkan alur proses dan transisi status dalam mengelola dan menghasilkan laporan di sebuah sistem aplikasi. Proses ini dimulai dengan login admin dan validasi username serta password. Setelah validasi berhasil, admin dapat mengakses halaman laporan untuk melihat, menggenerate, dan mengelola berbagai jenis laporan berdasarkan data yang tersedia.

10. StateChart Diagram Ubah Password

Proses state chart diagram untuk ubah password dimulai dari login, di mana user memasukkan username dan password. Setelah itu, sistem melakukan validasi; jika validasi berhasil, user diarahkan ke state "Ubah Password" untuk memasukkan password baru. Proses berakhir setelah password berhasil diubah, atau kembali ke login jika validasi gagal.



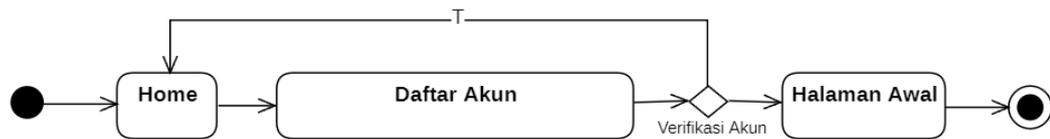
Gambar 4.33 Statechart diagram ubah password

Diagram state chart untuk ubah password menunjukkan bahwa user harus berhasil login dan melewati validasi username serta password sebelum dapat mengubah password. Jika validasi berhasil, user diarahkan ke state "Ubah Password"; jika gagal, user kembali ke state "Login". Proses ini memastikan keamanan dengan memverifikasi identitas user sebelum mengizinkan perubahan password.

11. StateChart Diagram Daftar

Gambar tersebut adalah state chart diagram yang menggambarkan proses pendaftaran akun. Proses dimulai dari state "Home", di mana user memulai

pendaftaran akun baru. Setelah mengisi formulir pendaftaran, akun user diverifikasi sebelum mereka diarahkan ke "Halaman Awal".



Gambar 4.34 Statechart diagram daftar

Diagram ini menunjukkan bahwa untuk mengakses "Halaman Awal", user harus melalui pendaftaran akun dan verifikasi. Jika verifikasi akun berhasil, user akan diarahkan ke "Halaman Awal"; jika gagal, user kembali ke state "Home". Proses ini memastikan bahwa hanya user yang terverifikasi yang dapat mengakses halaman utama.

12. StateChart Diagram Produk

Gambar tersebut adalah state chart diagram yang menggambarkan alur proses melihat produk. Proses dimulai dari state "Home", di mana user dapat memilih untuk melihat produk. Setelah memilih produk, user diarahkan ke state "Detail Produk" untuk melihat informasi lebih lanjut tentang produk tersebut.

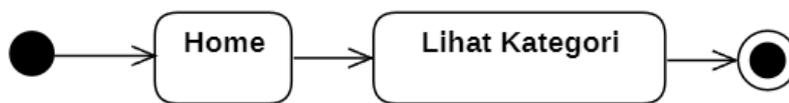


Gambar 4.35 Statechart diagram produk

Diagram ini menunjukkan bahwa user memulai dari halaman utama dan dapat melihat daftar produk sebelum melihat detail spesifik dari suatu produk. Proses ini berakhir setelah user mencapai halaman detail produk. Ini memastikan bahwa user memiliki akses mudah untuk melihat dan memeriksa detail produk dari halaman utama.

13. StateChart Diagram Kategori

Statechart diagram Kategori menggambarkan alur navigasi dari satu state (keadaan) ke state berikutnya dalam sebuah sistem aplikasi. State pertama adalah "Home" yang menunjukkan halaman utama aplikasi. Dari state "Home," pengguna dapat beralih ke state "Lihat Kategori," yang memungkinkan pengguna melihat berbagai kategori yang tersedia.

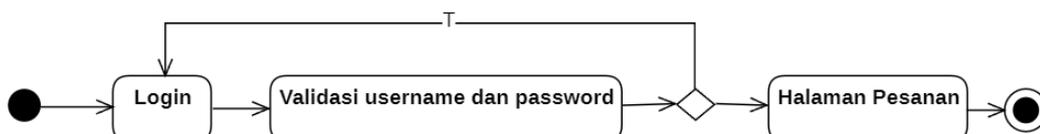


Gambar 4.36 Statechart diagram kategori

Diagram ini menunjukkan bahwa pengguna memulai di halaman utama aplikasi dan kemudian dapat memilih untuk melihat kategori yang tersedia. Transisi dari "Home" ke "Lihat Kategori" dilakukan melalui suatu aksi atau event yang belum dijelaskan dalam diagram ini. Setelah berada di state "Lihat Kategori," pengguna dapat menjelajahi berbagai kategori yang ditawarkan oleh aplikasi.

14. StateChart Diagram Pesanan

Statechart diagram ini menggambarkan proses login pada sebuah aplikasi. Proses dimulai dari state "Login" di mana pengguna memasukkan username dan password. Kemudian, aplikasi melakukan "Validasi username dan password" untuk memverifikasi kredensial pengguna.



Gambar 4.37 Statechart diagram pesanan

Diagram ini menunjukkan bahwa setelah pengguna memasukkan username dan password di halaman login. Jika validasi berhasil, pengguna akan diarahkan ke "Halaman Pesanan" untuk melanjutkan dengan proses pemesanan. Jika validasi gagal, pengguna akan kembali ke state "Login" untuk mencoba lagi.

15. StateChart Diagram Keranjang

Diagram statechart ini mengilustrasikan alur login dan akses ke halaman keranjang dalam sebuah aplikasi. Proses dimulai dari state "Login," di mana pengguna diminta untuk memasukkan username dan password. Setelah itu, sistem akan melakukan "Validasi username dan password" untuk memeriksa apakah kredensial yang dimasukkan benar.



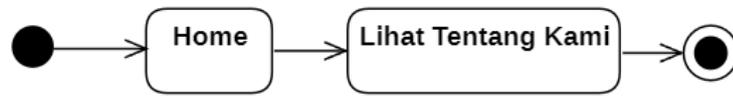
Gambar 4.38 Statechart diagram Keranjang

Diagram ini menunjukkan bahwa pengguna harus berhasil login terlebih dahulu untuk dapat mengakses "Halaman Keranjang." Jika validasi username dan password berhasil, pengguna akan diarahkan ke "Halaman Keranjang" untuk melihat atau mengelola isi keranjang belanja. Jika validasi gagal, pengguna akan kembali ke state "Login" untuk memasukkan ulang kredensial mereka

16. StateChart Diagram Tentang Kami

Diagram statechart ini menunjukkan alur navigasi dari halaman "Home" ke halaman "Lihat Tentang Kami". Panah menunjukkan transisi dari satu state ke state berikutnya, dimulai dari state awal yang diwakili oleh lingkaran hitam penuh menuju ke state "Home". Dari "Home", alur berlanjut ke state "Lihat Tentang

Kami" dan akhirnya berakhir pada state akhir yang juga ditunjukkan oleh lingkaran hitam penuh.



Gambar 4.39 Statechart diagram Tentang Kami

Diagram ini menggambarkan proses sederhana dalam aplikasi atau situs web, di mana pengguna dapat berpindah dari halaman utama ke halaman informasi tentang organisasi atau entitas tersebut. Alur ini mencerminkan navigasi linier yang mudah dipahami dan diikuti oleh customer.

17. *StateChart Diagram* Bantuan

Diagram statechart ini menunjukkan alur navigasi dari halaman "Home" menuju halaman "Lihat Bantuan". Transisi ini mencerminkan proses yang memungkinkan pengguna untuk mengakses halaman bantuan dari halaman utama aplikasi atau situs web. Diagram ini menggambarkan navigasi linier yang sederhana, membantu pengguna untuk menemukan informasi bantuan dengan mudah dan langsung.



Gambar 4.40 Statechart diagram Bantuan

Gambar tersebut adalah diagram komponen yang menunjukkan bagaimana sistem dibagi menjadi beberapa bagian fungsional, yaitu Webstore, Database, dan Transaksi. Setiap bagian memiliki peran spesifik, seperti mencari produk, mengelola keranjang belanja, memverifikasi pengguna, dan memproses transaksi.

Diagram ini menggambarkan alur interaksi antara komponen untuk menjalankan fungsionalitas sistem secara keseluruhan.

4.2.2 Perancangan Antarmuka (Interface)

Dalam perancangan *interface* ini dapat menggambarkan bagaimana bentuk dari sistem pada user saat digunakan. Dengan desain *interface* ini maka akan diperlihatkan beberapa bentuk hasil sistem yang telah dirancang seperti berikut ini:

1. Halaman Login Admin

Halaman ini digunakan untuk admin masuk ke dalam sistem dengan menginputkan *username* dan *password* dapat dilihat seperti berikut :

Dashboard Admin
Vinantha Baby Shop

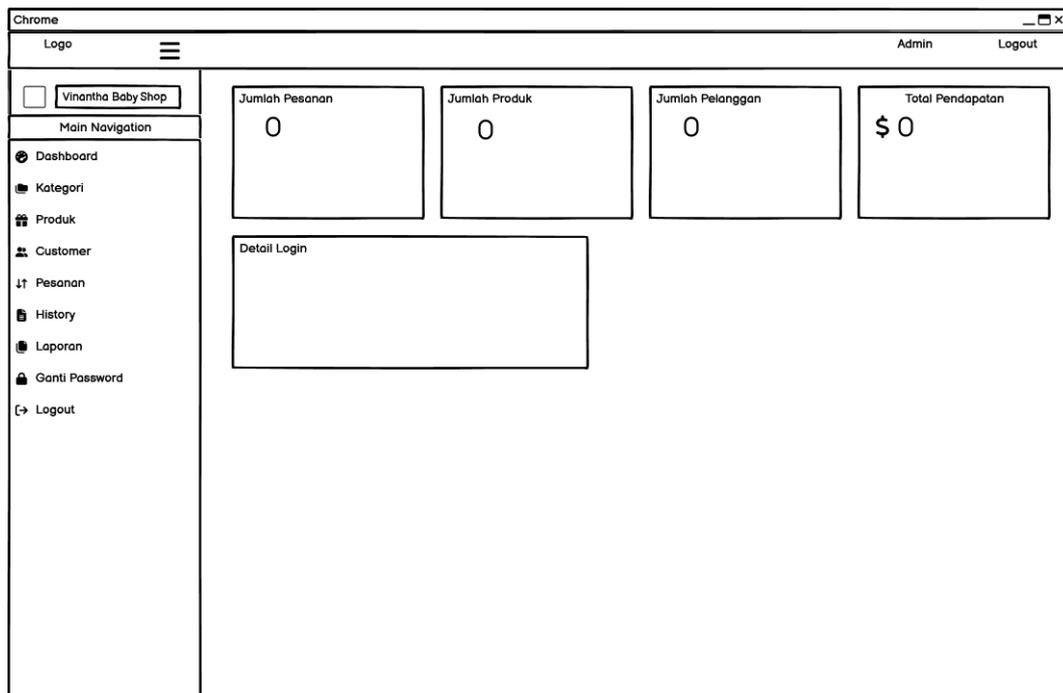
Login

Gambar 4.41 Halaman Login

Gambar tersebut menunjukkan antarmuka halaman login untuk Dashboard Admin Vinantha Baby Shop. Terdapat dua kolom input yang harus diisi pengguna, yaitu *username* dan *password*, serta tombol "Login" untuk mengakses sistem. Halaman ini adalah admin harus login terlebih dahulu sebelum mengoperasikan sistem.

2. Halaman Home

Halaman home admin akan muncul ketika admin berhasil login ke dalam system dan admin dapat berinteraksi dengan system. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

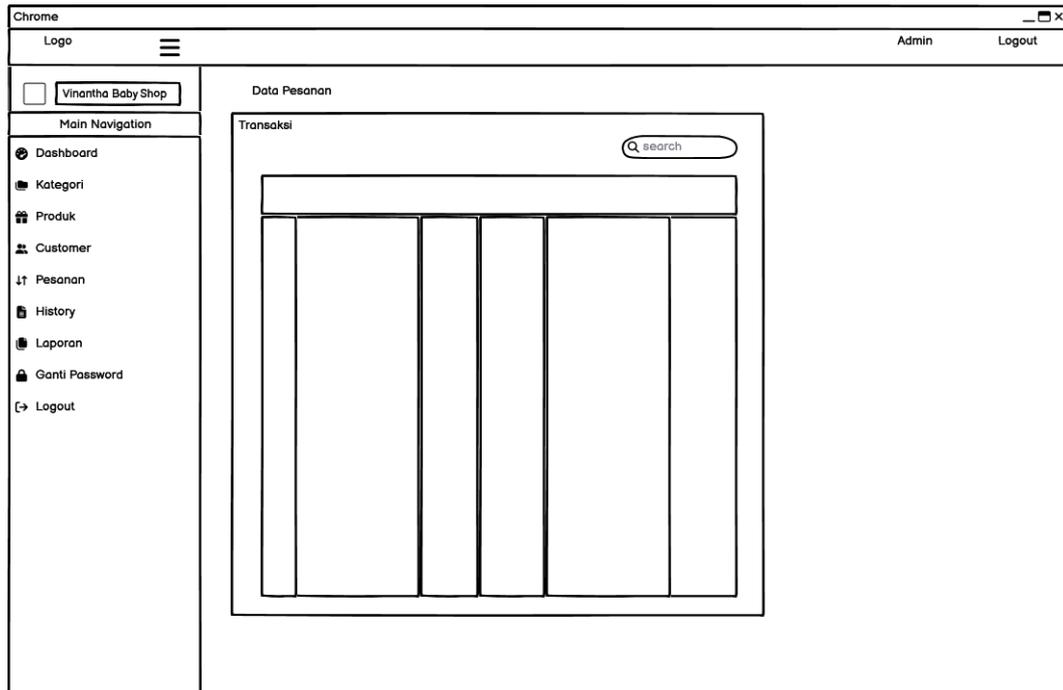


Gambar 4.42 Halaman Home

Gambar tersebut menampilkan desain antarmuka dashboard admin untuk Vinantha Baby Shop. Dashboard ini mencakup panel navigasi di sisi kiri yang menyediakan akses ke berbagai fungsi seperti kategori, produk, pelanggan, pesanan, riwayat, laporan, penggantian password, dan logout. Bagian utama halaman menampilkan statistik penting seperti jumlah pesanan, jumlah produk, jumlah pelanggan, dan total pendapatan. Desain ini memungkinkan admin untuk dengan mudah memantau dan mengelola berbagai aspek operasional toko secara efisien.

3. Halaman Kelola Transaksi

Halaman order admin akan menampilkan data Transaksi customer. Pada halaman ini, admin dapat melihat detail transaksi dalam bentuk tabel yang berisi informasi penting terkait pesanan. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

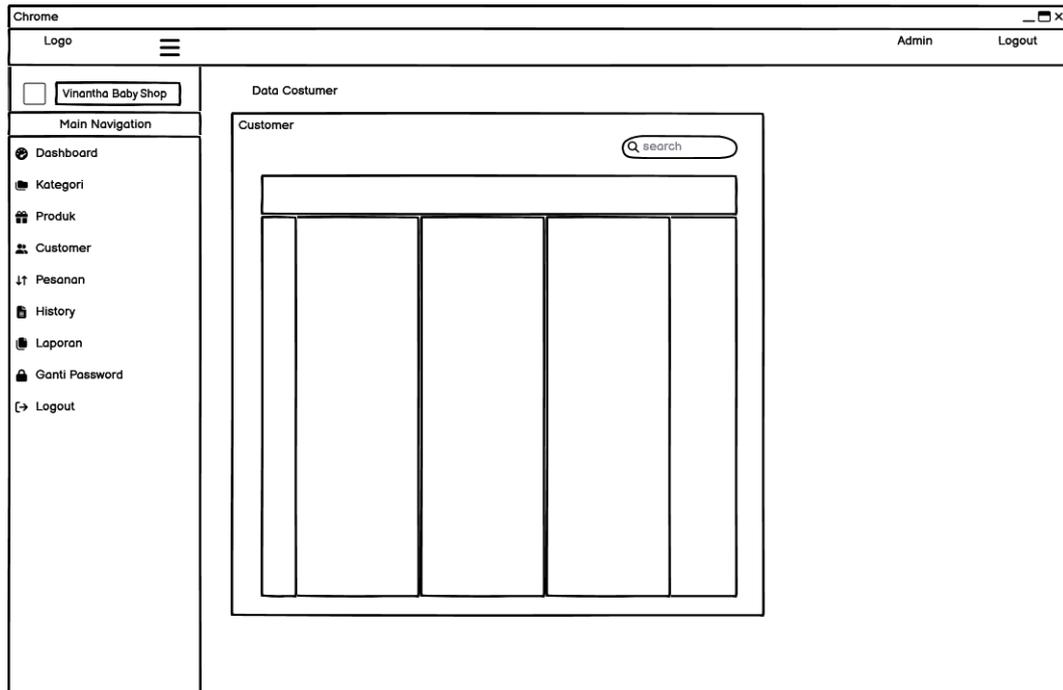


Gambar 4.43 Halaman Kelola Transaksi

Gambar 4.43 adalah halaman yang akan tampil apabila admin mengklik order pada menu navbar. Dan pada halaman ini admin bisa mengkonfirmasi order dari produk. Halaman ini menampilkan tabel transaksi yang memungkinkan pengguna untuk melihat dan mencari data transaksi yang telah dilakukan.

4. Halaman Kelola Customer

Halaman customer admin akan menampilkan data customer yang telah terdaftar. Pengelolaan data pelanggan yang baik memungkinkan admin untuk menyediakan layanan yang lebih terarah dan personal kepada pelanggan. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

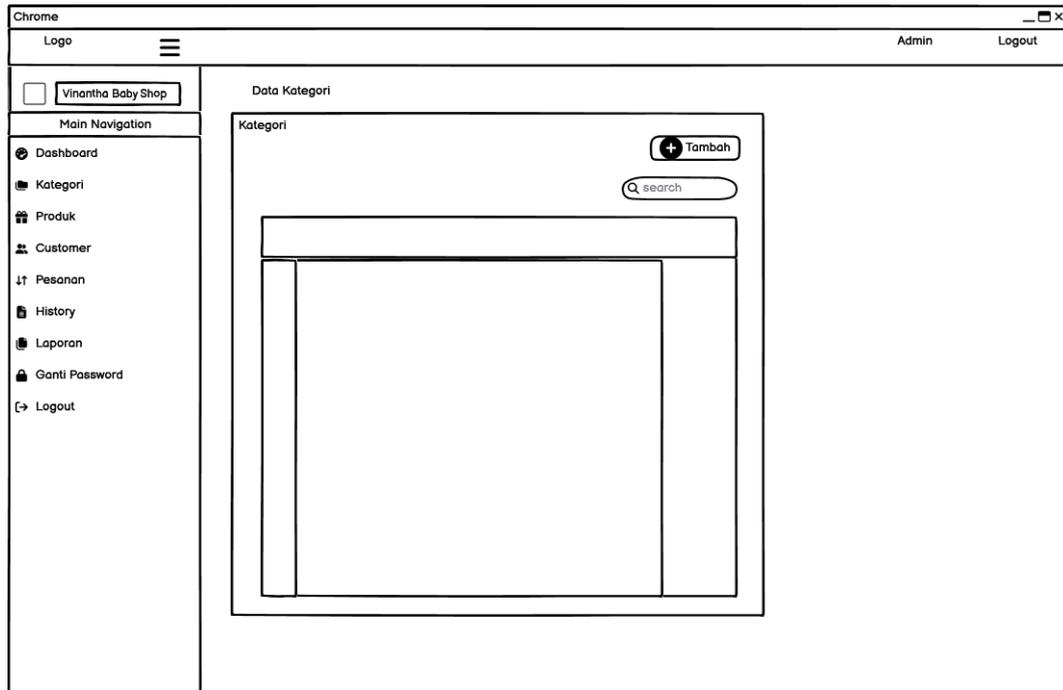


Gambar 4.44 Halaman Data Customer

Gambar 4.44 adalah halaman yang akan tampil apabila admin mengklik data konsumen pada menu navbar. Pada halaman ini admin bisa menghapus data konsumen. pada sistem ini admin memungkinkan admin untuk melihat, mengelola, dan memantau informasi customer secara terpusat.

5. Halaman Kategori

Halaman kategori admin akan menampilkan data kategori. Pengelolaan data kategori memungkinkan admin untuk mengelola melihat, mengelola, dan memantau informasi kategori. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

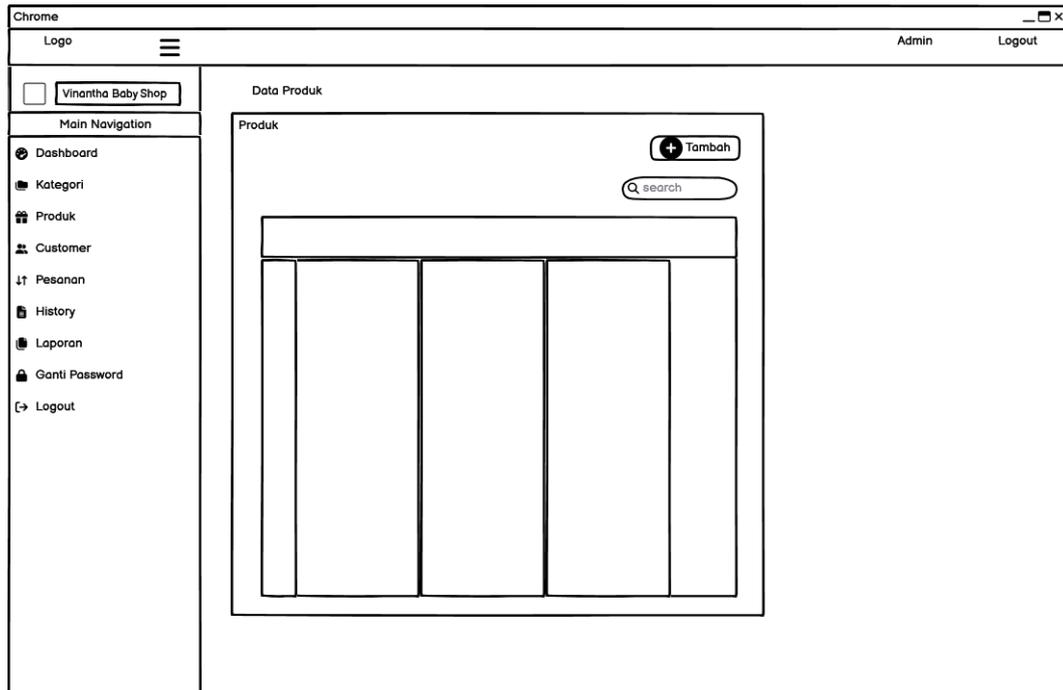


Gambar 4.45 Halaman Kelola Kategori

Gambar 4.45 adalah halaman yang akan tampil apabila admin mengklik kategori pada menu navbar. Admin dapat menambah kategori baru dengan mengklik tombol "Tambah" serta mencari kategori tertentu menggunakan fitur pencarian. Dan pada halaman ini admin bisa melakukan CRUD data kategori.

6. Halaman Produk

Halaman produk admin akan menampilkan data produk. Admin dapat menambah produk baru dengan menekan tombol "Tambah" dan mencari produk tertentu menggunakan fitur pencarian. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

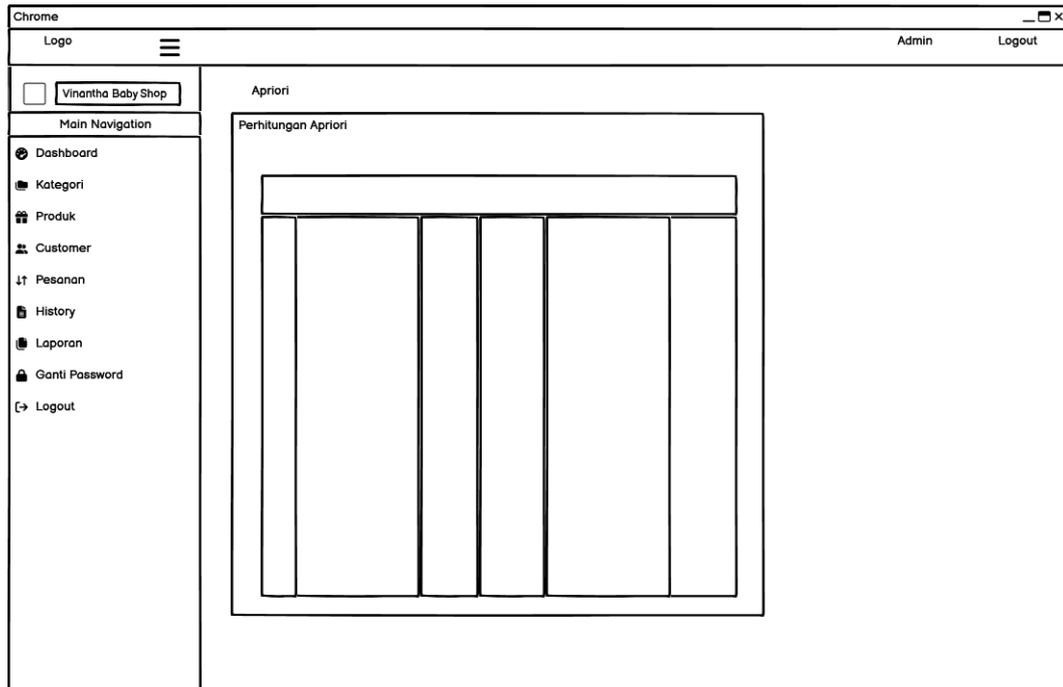


Gambar 4.46 Halaman Produk

Gambar 4.46 adalah halaman yang akan tampil apabila admin mengklik produk pada menu navbar. Halaman ini dirancang untuk memudahkan admin dalam mengorganisir dan mengelola produk yang tersedia di toko, memastikan bahwa informasi produk selalu up-to-date dan mudah diakses. Pada halaman ini admin bisa melakukan CRUD data produk.

7. Halaman Apriori

Halaman apriori akan menampilkan data transaksi customer yang berguna untuk diproses perhitungan apriorinya. Halaman ini memungkinkan admin untuk menjalankan algoritma Apriori. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

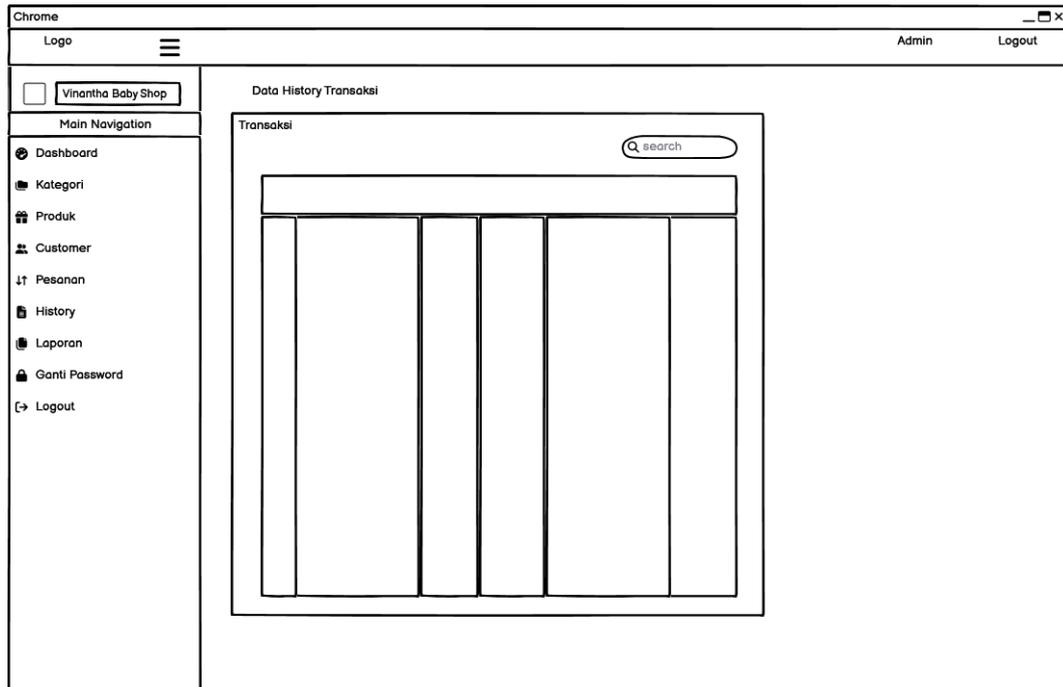


Gambar 4.47 Halaman Apriori

Gambar 4.47 adalah halaman yang akan tampil apabila admin mengklik data transaksi pada menu navbar. Halaman apriori ini membantu dalam pengambilan keputusan produk rekomendasi. Dan pada halaman ini admin bisa melihat hasil proses apriori.

8. Halaman History

Halaman history akan menampilkan data transaksi customer yang berguna untuk diproses perhitungan apriorinya. Halaman ini memungkinkan admin untuk mengelola history transaksi dan menghapus transaksi. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

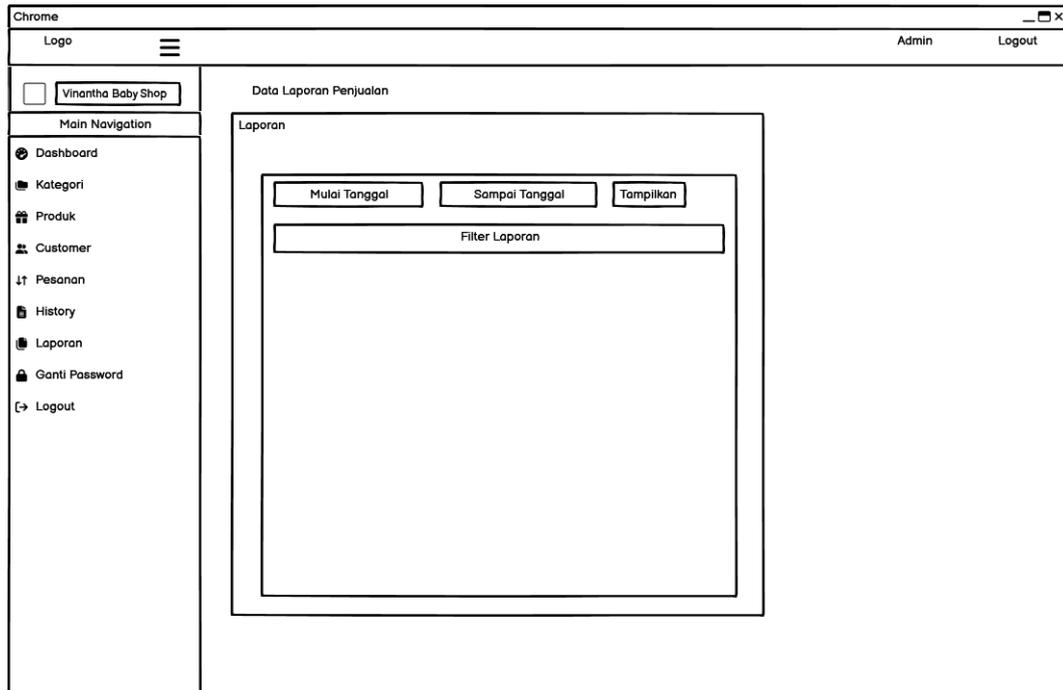


Gambar 4.48 Halaman History Transaksi

Gambar 4.48 adalah halaman yang akan tampil apabila admin mengklik data history pada menu navbar. Dan pada halaman ini admin bisa melihat, menghapus dan mencetak data history.

9. Halaman Laporan

Halaman laporan akan menampilkan data transaksi customer yang berguna untuk dicetak dibuat laporan toko. Halaman ini memungkinkan admin untuk memfilter laporan berdasarkan tanggal yang dipilih. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

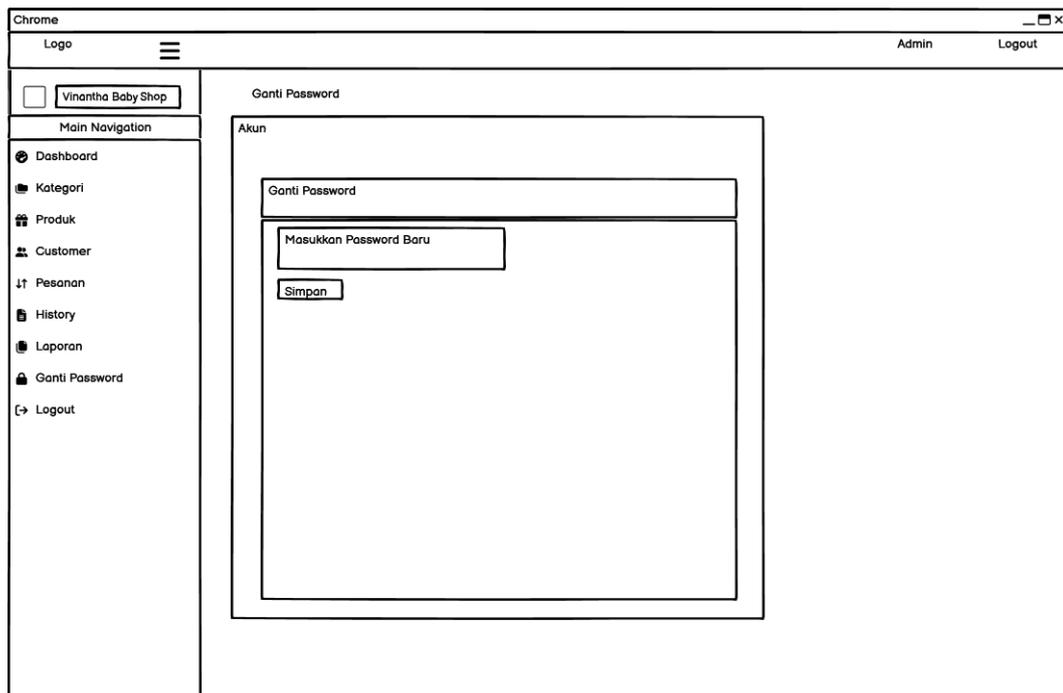


Gambar 4.49 Halaman Laporan

Gambar 4.49 adalah halaman yang akan tampil apabila admin mengklik data laporan pada menu navbar. Halaman ini membantu admin untuk melihat laporan transaksi pada tanggal tertentu. Dan pada halaman ini admin bisa melihat data transaksi dan cetak transaksi.

10. Halaman Ganti Password admin

Halaman ganti password admin akan menampilkan form input password baru. Halaman ini memungkinkan admin untuk ganti password. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

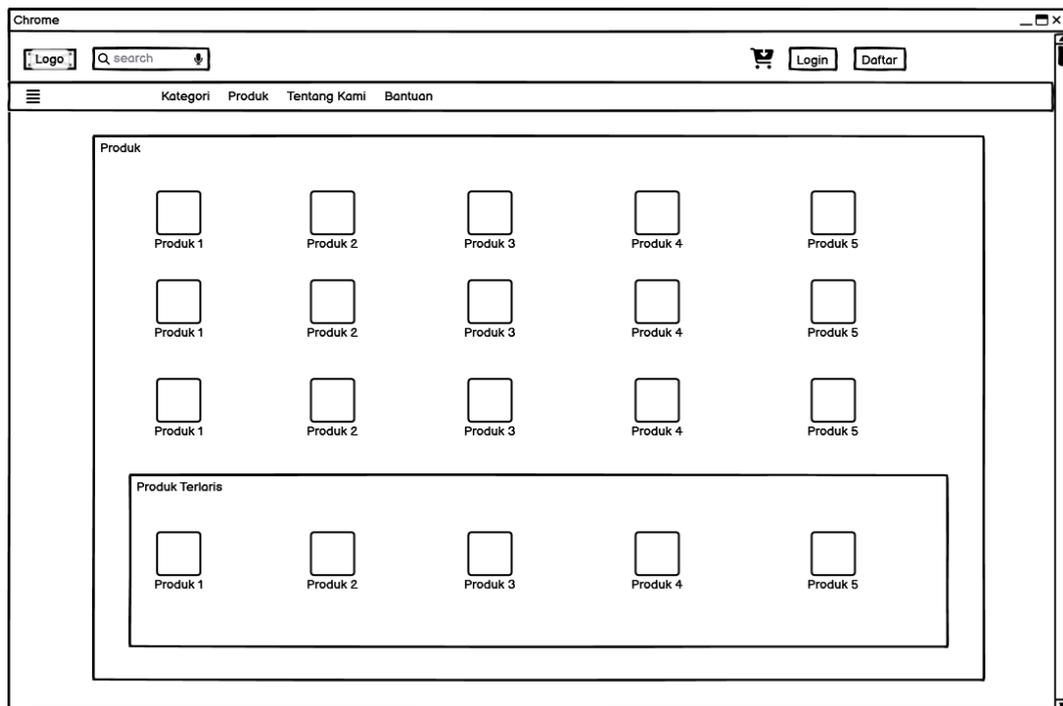


Gambar 4.50 Halaman Ganti Password Admin

Gambar 4.50 adalah halaman yang akan tampil apabila admin mengklik ganti password pada menu navbar. Dan pada halaman ini admin mengimputkan password baru. halaman ini dirancang untuk memudahkan admin dalam mengganti password akun dengan aman dan efisien.

11. Halaman Katalog Produk

Halaman ini akan muncul jika user mengklik button produk yang ada di header website. Halaman ini memungkinkan user untuk dapat melakukan pembelian produk. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

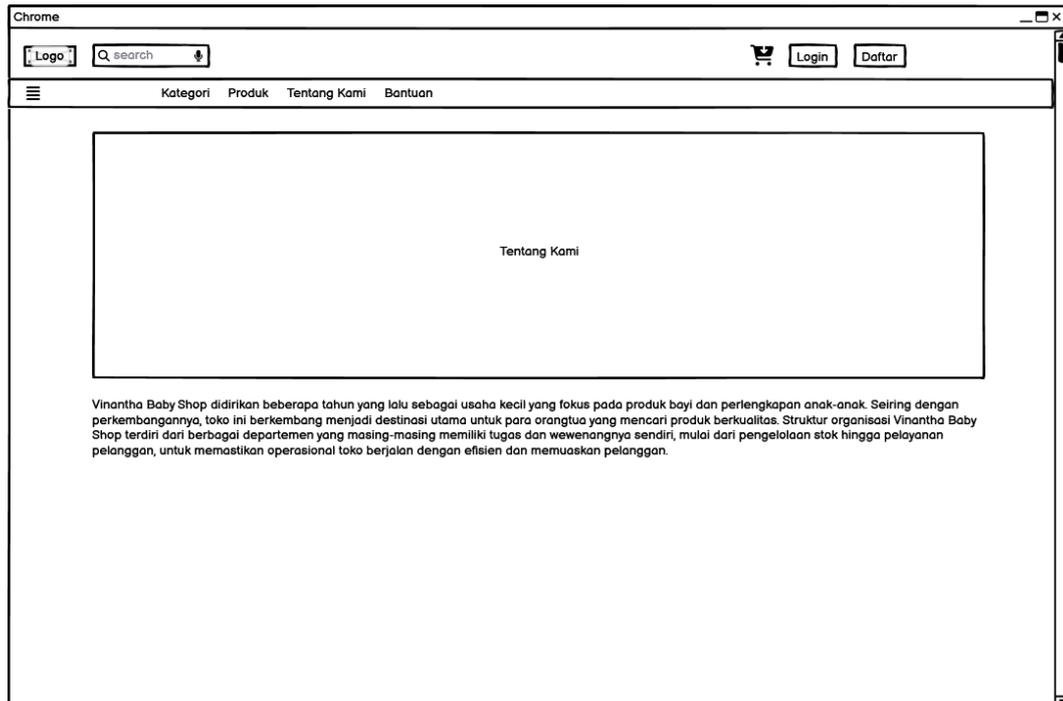


Gambar 4.51 Halaman Produk User

Gambar 4.51 adalah halaman yang akan tampil saat user mengklik data produk pada navbar. halaman ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melihat dan memilih produk yang tersedia di toko online. Pembagian antara produk umum dan produk rekomendasi membantu pengguna menemukan produk dengan cepat.

12. Halaman Tentang Kami

Halaman ini akan muncul jika user mengklik button tentang kami yang ada di header. Halaman ini merupakan informasi latar belakang Vinantha Baby Shop. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.52 Halaman Tentang Kami User

Gambar 4.52 adalah halaman yang akan tampil saat user mengklik data tentang kami pada navbar. Halaman ini mencakup penjelasan singkat tentang sejarah awal vinantha baby shop. Halaman ini juga terdapat kontak yang dapat berinteraksi langsung kepada admin.

13. Halaman Bantuan

Halaman ini akan muncul jika user mengklik button bantuan. Halaman ini merupakan tips dan langkah-langkah untuk mengatasi masalah umum yang biasa di hadapi customer. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :

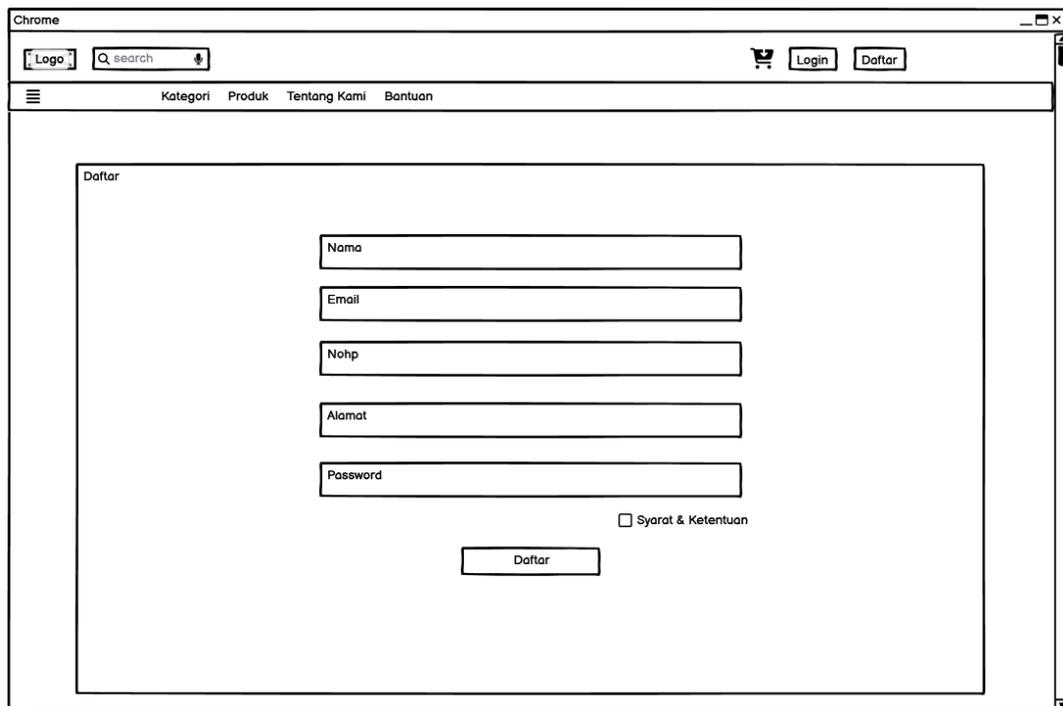


Gambar 4.53 Halaman Bantuan User

Gambar 4.53 adalah halaman yang akan tampil saat user mengklik bantuan pada navbar. Halaman ini dirancang untuk memberikan panduan dan dukungan kepada customer. Halaman ini menampilkan tata cara pendaftaran akun, cara login dan cara belanja.

14. Halaman Daftar

Halaman ini akan muncul jika user mengklik button Daftar yang ada di header. Halaman ini akan muncul juga apabila customer belum memiliki akun. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut :



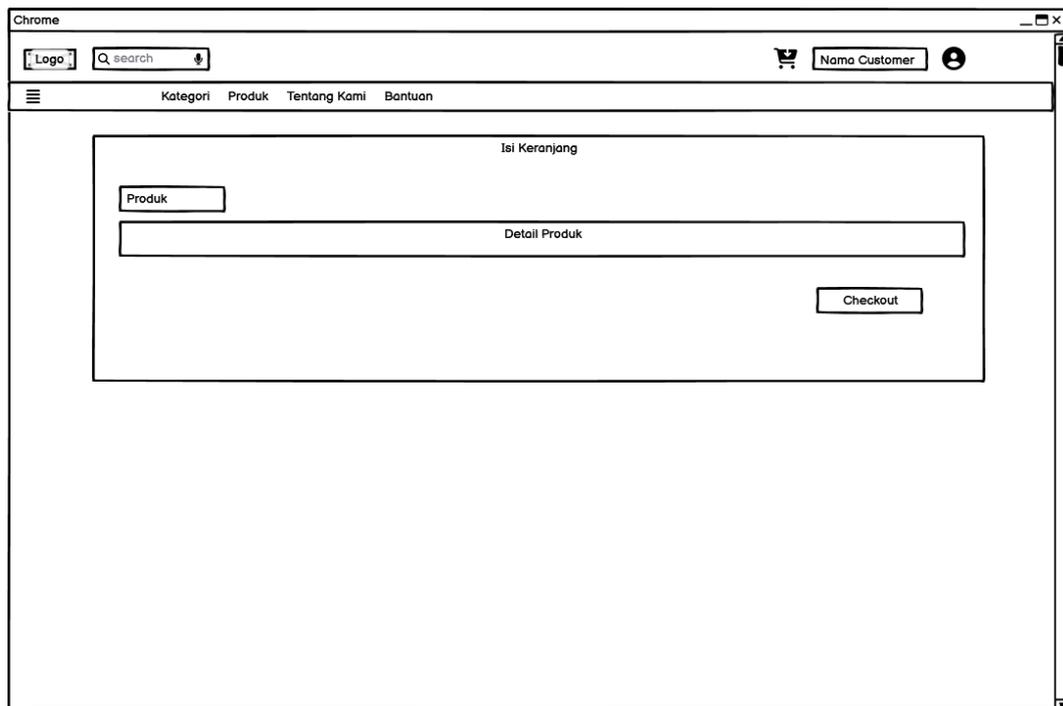
The image shows a web browser window displaying a registration page. The browser's address bar shows 'Chrome'. The page header includes a logo, a search bar with 'Q search', and navigation links: 'Kategori', 'Produk', 'Tentang Kami', and 'Bantuan'. The main content area is titled 'Daftar' and contains a registration form with the following fields: 'Nama', 'Email', 'Nohp', 'Alamat', and 'Password'. Below the 'Password' field is a checkbox labeled 'Syarat & Ketentuan'. At the bottom of the form is a 'Daftar' button.

Gambar 4.54 Halaman Daftar User

Gambar 4.54 adalah halaman yang akan tampil saat user mengklik menu daftar yang ada di navbar. Halaman ini adalah bagian penting dari website yang memungkinkan user untuk membuat akun baru. Halaman ini juga memungkinkan user untuk mengisi formulir pendaftaran.

15. Halaman Keranjang

Halaman ini akan tampil saat customer saat membeli produk. Halaman ini juga akan tampil apabila customer sudah login. Adapun tampilannya dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4.55 Halaman Keranjang

Gambar 4.55 adalah halaman yang akan tampil saat user setelah user mengklik masukkan keranjang diproduk pada sistem. Halaman ini adalah bagian dari website dimana customer dapat melihat dan mengelola produk yang dipilih untuk dibeli. Halaman ini juga tahapan untuk checkout produk yang sudah dipilih.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

5.1 Implementasi

Implementasi sistem merupakan hasil eksekusi dari sistem aplikasi yang dibuat. Pada bab ini akan menjelaskan bagaimana tampilan input dan output dari sistem informasi yang telah dibuat. Sebelum sistem diimplementasikan, maka dibuat pengujian Microsoft Excel untuk memastikan sistem telah berjalan dengan benar. Aplikasi ini bermanfaat bagi penggunanya, dan implementasi ini dibuat agar nantinya pengguna mengetahui Batasan-batasan sistem yang dibutuhkan pada saat menjalankan aplikasi ini.

5.1.1 Lingkungan Implementasi

Implementasi merupakan aplikasi yang dibuat dengan merinci komponen-komponen pendukung berupa program, Lingkungan Implementasi dan Tampilan Antarmuka. Perancangan aplikasi ini dapat berjalan dengan baik karena didukung oleh perangkat pendukung yaitu perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk pengimplementasian sistem yang telah dibuat, yaitu:

1. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras adalah komponen fisik sebagai pendukung untuk menjalankan suatu sistem operasi yang akan digunakan dalam menjalankan sistem pakar. Perangkat keras berperan sebagai penghubung interaksi antara aktor dengan sistem. Berikut adalah minimum spesifikasi perangkat keras untuk menjalankan sistem pakar dengan baik:

- a. Laptop Asus VivoBook
- b. Processor Intel Core i10

- c. Memory 8gb
- d. Flashdisk 16gb
- e. Printer Canon Pixma

2. Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)

Perangkat lunak adalah komponen non fisik yang ada pada komputer, komponen ini digunakan untuk menjalankan suatu proses komputasi pada proses menjalankan sistem. Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi *Windows* 11 64-bit
- b. Chrome
- c. Sublime Text 3
- d. Microsoft Office Standar 2016
- e. Xampp
- f. Weka 3.8.6
- g. Mysql *server*

5.1.2 Batasan Implementasi

Batasan implementasi pada sistem rekomendasi produk ini adalah terbatas pada visualisasi yang diimplementasikan berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat. Sistem ini belum mencakup fitur-fitur tambahan yang mungkin diperlukan untuk analisis lebih mendalam. Selain itu, kemampuan sistem dalam menangani data yang kompleks juga masih terbatas.

5.2 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem dapat berjalan dengan baik, pada pengujian ini dapat dilihat setiap interaksi yang dilakukan pada sistem,

pada pengujian juga dilakukan untuk menemukan kesalahan pada sistem yang dapat mengganggu pengalaman dan kegagalan sistem.

5.2.1 Pengujian Excel

Pengujian Excel untuk menentukan rekomendasi produk dengan menggunakan metode Algoritma Apriori dimaksudkan untuk menjelaskan perhitungan Algoritma Apriori. Menentukan apakah mampu memenuhi keinginan tersebut. Bagian pengujian ini melibatkan penggunaan Excel untuk mencari kesalahan dan memastikan perhitungan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan sebelumnya.

1. Tampilan Transaksi Produk

Tampilan halaman data transaksi ini mencatat informasi mengenai tanggal, produk yang dibeli, dan jumlah unit yang dibeli dalam setiap transaksi selama bulan April 2023. Kolom-kolomnya mencakup berbagai produk seperti krim bayi, pakaian bayi, dan popok, dengan angka yang menunjukkan jumlah unit yang dibeli untuk setiap produk pada setiap transaksi.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Transaksi	Tanggal	Produk yang Dibeli	BABY CREAM CUSSONS	BABY TISSUE PASEO	CALMING BABY CREAM	CHILDREN CUP	DIAPERS BABY HAPPY	EASY SHIRT UNISEX	HAIR LOTION TROPEE BEBE	LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH	MINYAK TELON DOODLE	MOMSY ASI BOOSTER	PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU
1													
2	01-Apr-23	BABY CREAM CUSSONS, BABY TISSUE PASEO, CALMING BABY CREAM	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	02-Apr-23	EASY SHIRT UNISEX, HAIR LOTION TROPEE BEBE, MINYAK TELON DOODLE, DIAPERS BABY HAPPY	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
4	03-Apr-23	CHILDREN CUP, MOMSY ASI BOOSTER, PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
5	04-Apr-23	CALMING BABY CREAM, LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH, BABY TISSUE PASEO	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
6	05-Apr-23	EASY SHIRT UNISEX, DIAPERS BABY HAPPY, CALMING BABY CREAM, HAIR LOTION TROPEE BEBE	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
7	06-Apr-23	BABY CREAM CUSSONS, MINYAK TELON DOODLE, PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
8	07-Apr-23	DIAPERS BABY HAPPY, EASY SHIRT UNISEX, MOMSY ASI BOOSTER	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
9	08-Apr-23	CALMING BABY CREAM, BABY TISSUE PASEO, DIAPERS BABY HAPPY	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
10	09-Apr-23	LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH, MINYAK TELON DOODLE, EASY SHIRT UNISEX	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
11	10-Apr-23	BABY CREAM CUSSONS, LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH, CALMING BABY CREAM, HAIR LOTION TROPEE BEBE	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
12	11-Apr-23	PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU, DIAPERS BABY HAPPY, EASY SHIRT UNISEX	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
13	12-Apr-23	MINYAK TELON DOODLE, MOMSY ASI BOOSTER, LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
14	13-Apr-23	CALMING BABY CREAM, MINYAK TELON DOODLE, PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU, EASY SHIRT UNISEX	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
15	14-Apr-23	BABY TISSUE PASEO, DIAPERS BABY HAPPY, HAIR LOTION TROPEE BEBE	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
16	15-Apr-23	EASY SHIRT UNISEX, CALMING BABY CREAM, BABY CREAM CUSSONS	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
17	16-Apr-23	LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH, BABY TISSUE PASEO, HAIR LOTION TROPEE BEBE	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
18	17-Apr-23	CHILDREN CUP, DIAPERS BABY HAPPY, CALMING BABY CREAM, EASY SHIRT UNISEX	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
19	18-Apr-23	MINYAK TELON DOODLE, BABY CREAM CUSSONS, PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
20	19-Apr-23	EASY SHIRT UNISEX, BABY TISSUE PASEO, LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
21	20-Apr-23	CALMING BABY CREAM, CHILDREN CUP, DIAPERS BABY HAPPY	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
22	21-Apr-23	BABY TISSUE PASEO, EASY SHIRT UNISEX, HAIR LOTION TROPEE BEBE	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
23	22-Apr-23	BABY CREAM CUSSONS, MINYAK TELON DOODLE, BABY TISSUE PASEO	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
24	23-Apr-23	PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU, CALMING BABY CREAM, DIAPERS BABY HAPPY, EASY SHIRT UNISEX	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
25	24-Apr-23	CHILDREN CUP, LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH, MOMSY ASI BOOSTER	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
26	25-Apr-23	BABY TISSUE PASEO, DIAPERS BABY HAPPY, CALMING BABY CREAM	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
27	26-Apr-23	EASY SHIRT UNISEX, BABY CREAM CUSSONS, HAIR LOTION TROPEE BEBE	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
28	27-Apr-23	LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH, MINYAK TELON DOODLE, PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
29	28-Apr-23	CALMING BABY CREAM, CHILDREN CUP, BABY TISSUE PASEO	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
30	29-Apr-23	DIAPERS BABY HAPPY, EASY SHIRT UNISEX, MOMSY ASI BOOSTER	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
31	30-Apr-23	MINYAK TELON DOODLE, BABY CREAM CUSSONS, CALMING BABY CREAM, EASY SHIRT UNISEX	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
32		TOTAL	8	10	13	5	11	14	7	8	9	5	7
33													
34													

Gambar 5. 1 Tampilan Transaksi Produk

Berdasarkan gambar tersebut, produk seperti 'CALMING BABY CREAM', 'EASY SHIRT UNISEX', dan 'HAIR LOTION TROPEE BEBE' memiliki permintaan tinggi di kalangan konsumen selama bulan April 2023. Penjualan produk bayi ini menunjukkan konsistensi harian yang mencerminkan kebutuhan rutin konsumen. Pola pembelian ini dapat dimanfaatkan untuk strategi pemasaran dan bundling produk yang lebih efektif.

2. Tampilan Item set 1

Tampilan tabel perhitungan itemset 1 algoritma Apriori ini menunjukkan produk-produk beserta jumlah kemunculannya dalam transaksi dan nilai support-nya, yaitu persentase kemunculan produk dalam total transaksi. Produk-produk yang memiliki nilai support di atas 20% memenuhi syarat untuk lanjut ke perhitungan itemset 2.

PEMBENTUKAN 1 ITEM														
NO	TRANSAKSI	JUMLAH	SUPPORT (20%)	BABY CREAM CUSSONS	BABY TISSUE PASEO	CALMING BABY CREAM	DIAPERS BABY HAPPY	EASY SHIRT UNISEX	HAIR LOTION TROPEE	LACTACY D BABY BODY &	MINYAK TELON DOODLE	PROMIN A BABY CRUNCHI		
5	1 BABY CREAM CUSSONS	8	26,6666667	V	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
6	2 BABY TISSUE PASEO	10	33,3333333	V	0	0	0	1	1	1	0	1	0	
7	3 CALMING BABY CREAM	13	43,3333333	V	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
8	5 DIAPERS BABY HAPPY	14	46,6666667	V	0	1	1	0	0	0	1	0	0	
9	6 EASY SHIRT UNISEX	7	23,3333333	V	0	0	1	1	1	1	0	0	0	
10	7 HAIR LOTION TROPEE BEBE	8	26,6666667	V	1	0	0	0	0	0	0	1	1	
11	8 LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH	9	30	V	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
12	9 MINYAK TELON DOODLE	7	23,3333333	V	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
13	11 PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU	7	23,3333333	V	0	0	0	0	1	0	1	1	0	
14					1	0	1	0	0	1	1	0	0	
15					0	0	0	1	1	0	0	0	1	
16					0	0	0	0	0	0	1	1	0	
17					0	0	1	0	1	0	0	1	1	
18					0	1	0	1	0	1	0	0	0	
19					1	0	1	0	1	0	0	0	0	
20					0	1	0	0	0	1	1	0	0	
21					0	0	1	1	1	0	0	0	0	
22					1	0	0	0	0	0	0	1	1	
23					0	1	0	0	1	0	1	0	0	
24					0	0	1	1	0	0	0	0	0	
25					0	1	0	0	1	1	0	0	0	
26					1	1	0	0	0	0	0	1	0	
27					0	0	1	1	1	0	0	0	1	
28					0	0	0	0	0	0	1	0	0	
29					0	1	1	1	0	0	0	0	0	
30					1	0	0	0	1	1	0	0	0	
31					0	0	0	0	0	0	1	1	1	
32					0	1	1	0	0	0	0	0	0	
33					0	0	0	1	1	0	0	0	0	
34					1	0	1	0	1	0	0	1	0	
35					total	8	10	13	11	14	7	8	9	7

Gambar 5. 2 Tampilan Item set 1

Gambar ini menunjukkan hasil dari proses pembentukan itemset tunggal (1 item) dalam analisis asosiasi menggunakan algoritma Apriori. Tabel berisi daftar produk (transaksi) dengan jumlah kemunculannya dan nilai support-nya, yang merupakan persentase kemunculan setiap produk dalam total transaksi. Kolom "Support (20%)" menandai produk-produk yang memiliki nilai support lebih dari 20%, menunjukkan produk-produk yang memenuhi ambang batas frekuensi minimum untuk dianalisis lebih lanjut.

3. Tampilan Item set 2

Tampilan tabel perhitungan itemset 2 ini menunjukkan produk dengan 2 item yang dibeli secara bersamaan, beserta jumlah kemunculannya dalam transaksi dan nilai support-nya, yaitu persentase kemunculan produk dalam total transaksi. Produk-produk yang memiliki nilai support di atas 20% memenuhi syarat untuk lanjut ke perhitungan itemset 3.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "REKAP TRANSAKSI APRIL 2023.xlsx". The main content is a table with 9 columns, each representing a different combination of two items. The rows show the count of transactions for each combination. The 'Support (%)' column is highlighted in orange for combinations with a support value greater than 20%.

Transaksi	Itemset 1	Itemset 2	Itemset 3	Confidence	Asosiasi Final
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					

Gambar 5. 3 Tampilan Item set 2

Berdasarkan hasil perhitungan itemset 2, ada tiga kombinasi produk yang memenuhi syarat support sebesar 20% atau lebih. Kombinasi produk yang memenuhi syarat tersebut adalah ‘Calming Baby Cream’, ‘Diapers Baby Happy’ dan ‘Easy Shirt Unisex’.

4. Tampilan Item set 3

Tampilan tabel perhitungan itemset 3 ini menunjukkan produk dengan 3 item yang dibeli secara bersamaan, beserta jumlah kemunculannya dalam transaksi dan nilai support-nya, yaitu persentase kemunculan produk dalam total transaksi. Karena produk 3 item set tidak memenuhi syarat nilai support 20% maka proses item set dihentikan.

KOMBINASI 3 ITEM SET				
CALMING BABY CREAM & DIAPERS BABY HAPPY & EASY SHIRT UNISEX				
TABEL 3 ITEMSET				
Transaksi	item yang dibeli			Transaksi
	ing Baby C	rs Baby H	y Shirt Un	2 item
1	1	0	0	0 N
2	0	1	0	0 N
3	0	0	1	1 N
4	1	0	0	0 N
5	1	1	0	0 N
6	0	0	1	1 N
7	1	1	1	1 Y
8	0	0	0	0 N
9	0	1	1	1 N
10	1	0	0	0 N
11	0	0	1	1 N
12	0	0	0	0 N
13	0	1	1	1 N
14	1	1	0	0 N
15	0	0	1	1 N
16	1	0	0	0 N
17	0	1	1	1 N
18	0	0	0	0 N
19	1	0	1	1 N
20	0	1	0	0 N
21	1	0	1	1 N
22	0	0	0	0 N
23	1	1	1	1 Y
24	0	0	0	0 N
25	0	0	1	1 N
26	1	1	0	0 N
27	0	0	1	1 N
28	0	0	0	0 N
29	1	1	1	1 Y
30	0	0	0	0 N
31	1	1	0	0 N
32	0	0	1	1 N
33	0	0	0	0 N
34	1	0	0	0 N
35	0	1	1	1 N

Dikarenakan minimal support 20% maka kombinasi yang tidak memenuhinya akan dihilangkan. Maka akan didapatkan data seperti tabel di atas.

Gambar 5. 4 Tampilan Item set 3

Berdasarkan hasil perhitungan kombinasi 3 item set pada gambar tersebut, hanya terdapat satu kombinasi produk yang memenuhi syarat minimal support sebesar 20%, yaitu kombinasi 'CALMING BABY CREAM & DIAPERS BABY HAPPY & EASY SHIRT UNISEX' dengan support sebesar 10%. Ini berarti kombinasi produk ini hanya muncul dalam 3 transaksi dari total 30 transaksi, sehingga tidak memenuhi ambang batas minimal support yang ditentukan. Oleh karena itu, kombinasi-kombinasi lain yang tidak memenuhi syarat support 20% akan dihilangkan dari analisis lebih lanjut.

5. Tampilan Confidence

Tampilan hasil dari pembentukan confidence berdasarkan kombinasi 2 item set yang telah ditemukan. Bagian atas tabel menunjukkan aturan asosiasi yang dihasilkan beserta nilai confidence-nya, yang menunjukkan seberapa sering produk tertentu dibeli bersama. Di bagian bawah, terdapat tabel 1 itemset dan tabel 2 itemset yang mencantumkan jumlah transaksi dan nilai support untuk masing-masing kombinasi produk yang memenuhi syarat support minimum 20%.

	A	B	C	D
1	Pembentukan Aturan Asosiasi			
2				
3	Dari kombinasi 2 item set yang telah ditemukan, maka didapatkan besarnya nilai support dari calon aturan confidence seperti pada tabel dibawah ini.			
4				
5				
6	No	Aturan	Confidence	
7	1	Jika membeli CALMING BABY CREAM, maka akan membeli DIAPERS BABY HAPPY	46%	
8	2	Jika membeli CALMING BABY CREAM, maka akan membeli EASY SHIRT UNISEX	46%	
9	3	Jika membeli DIAPERS BABY HAPPY, maka akan membeli CALMING BABY CREAM	56%	
10	4	Jika membeli DIAPERS BABY HAPPY, maka akan membeli EASY SHIRT UNISEX	64%	
11	5	Jika membeli EASY SHIRT UNISEX, maka akan membeli CALMING BABY CREAM	43%	
12	6	Jika membeli EASY SHIRT UNISEX, maka akan membeli DIAPERS BABY HAPPY	50%	
13				
14	TABEL 1 ITEMSET			
15	NO	TRANSAKSI	TRANSAKSI	SUPPORT (20%)
16	1	BABY CREAM CUSSONS	8	26,66667
17	2	BABY TISSUE PASEO	10	33,33333
18	3	CALMING BABY CREAM	13	43,33333
19	4	CHILDREN CUP	5	16,66667
20	5	DIAPERS BABY HAPPY	11	36,66667
21	6	EASY SHIRT UNISEX	14	46,66667
22	7	HAIR LOTION TROPEE BEBE	7	23,33333
23	8	LACTACYD BABY BODY & HAIR WASH	8	26,66667
24	9	MINYAK TELON DOODLE	9	30
25	10	MOMSY ASI BOOSTER	5	16,66667
26	11	PROMINA BABY CRUNCHIES KEJU	7	23,33333
27				
28	TABEL 2 ITEMSET			
29	NO	ITEM	TRANSAKSI	SUPPORT
30	1	CALMING BABY CREAM & DIAPERS BABY HAPPY	6	20
31	2	CALMING BABY CREAM & EASY SHIRT UNISEX	6	20
32	3	DIAPERS BABY HAPPY & EASY SHIRT UNISEX	7	23,33333
33				
34				
35				

Gambar 5. 5 Tampilan Confidence

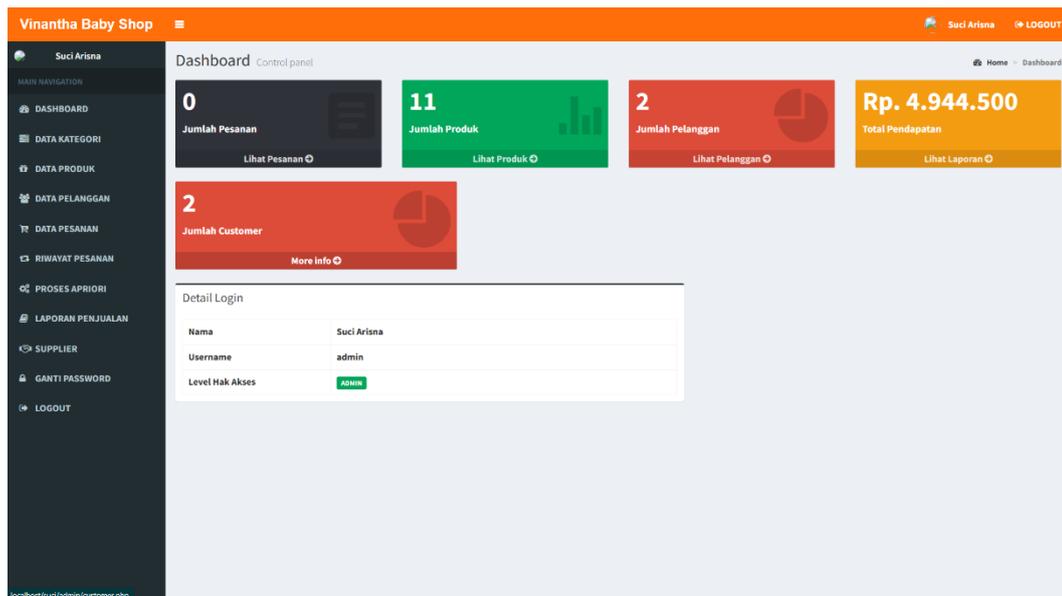
Dari analisis aturan asosiasi, ditemukan bahwa kombinasi produk 'CALMING BABY CREAM', 'DIAPERS BABY HAPPY', dan 'EASY SHIRT UNISEX' memiliki hubungan yang kuat dengan nilai confidence yang bervariasi. Aturan dengan confidence tertinggi adalah 'Jika membeli DIAPERS BABY HAPPY, maka akan membeli EASY SHIRT UNISEX' dengan nilai 64%. Hasil ini menunjukkan pola pembelian yang dapat dimanfaatkan untuk strategi pemasaran yang lebih efektif.

6. Tampilan Asosiasi Final

Tampilan asosiasi final ini menunjukkan tabel asosiasi final yang memuat aturan-aturan asosiasi yang terurut berdasarkan nilai minimal support dan minimal confidence yang telah ditentukan. Tabel ini mencantumkan aturan pembelian, nilai

1. Tampilan Halaman Dashboard admin

Halaman dashboard admin ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi operasional dengan menyediakan akses terpusat ke semua fungsi penting dalam satu tampilan yang terorganisir dengan baik. Hal ini membantu memastikan bahwa manajemen toko dapat berjalan dengan lancar dan efektif.

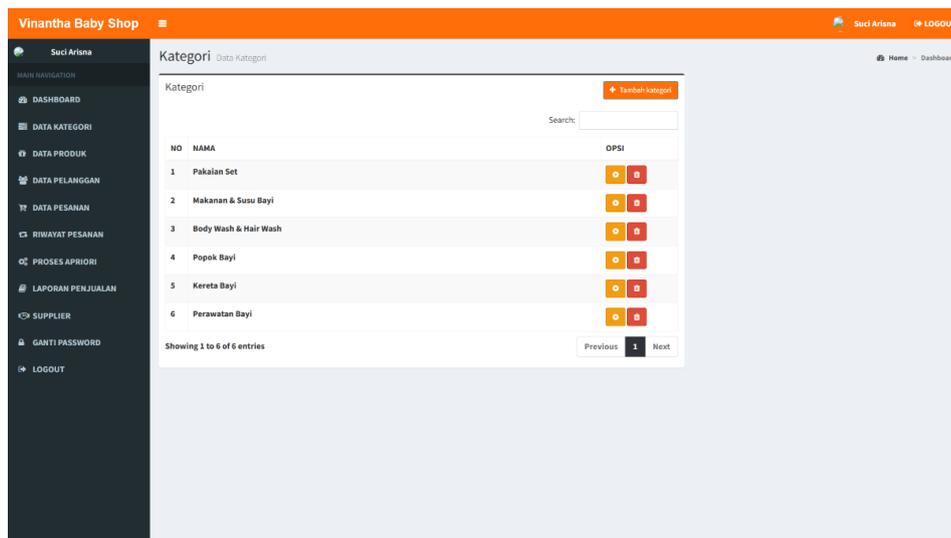


Gambar 5. 7 Halaman Dashboard admin

Gambar tersebut menunjukkan dashboard dari Vinantha Baby Shop yang dikelola oleh Suci Arisna. Dashboard ini menampilkan informasi jumlah pesanan, produk, pelanggan, total pendapatan, serta detail login pengguna. Saat ini, terdapat 11 produk, 2 pelanggan, dan total pendapatan sebesar Rp. 4.944.500.

2. Tampilan Halaman Kategori

Halaman kategori di sistem Vinantha Baby Shop dirancang untuk memudahkan pengelolaan kategori produk yang dijual di toko. Melalui antarmuka ini, administrator dapat dengan mudah menambah, mengedit, atau menghapus kategori produk sesuai kebutuhan. Fitur ini memastikan bahwa pengelompokan produk dapat diatur secara efektif.



Gambar 5. 8 Halaman Data Kategori

Gambar tersebut menunjukkan halaman "Data Kategori" pada dashboard Vinantha Baby Shop. Terdapat enam kategori produk yang dikelola, yaitu Pakaian Set, Makanan & Susu Bayi, Body Wash & Hair Wash, Popok Bayi, Kereta Bayi, dan Perawatan Bayi. Setiap kategori memiliki opsi untuk mengedit atau menghapusnya, serta tombol untuk menambah kategori baru.

3. Tampilan Halaman Produk

Halaman data produk di sistem Vinantha Baby Shop dirancang untuk memudahkan pengelolaan informasi produk yang dijual di toko. Melalui antarmuka ini, administrator dapat dengan mudah menambah, mengedit, atau menghapus data produk. Fitur-fitur ini memungkinkan pembaruan informasi produk secara cepat dan akurat.

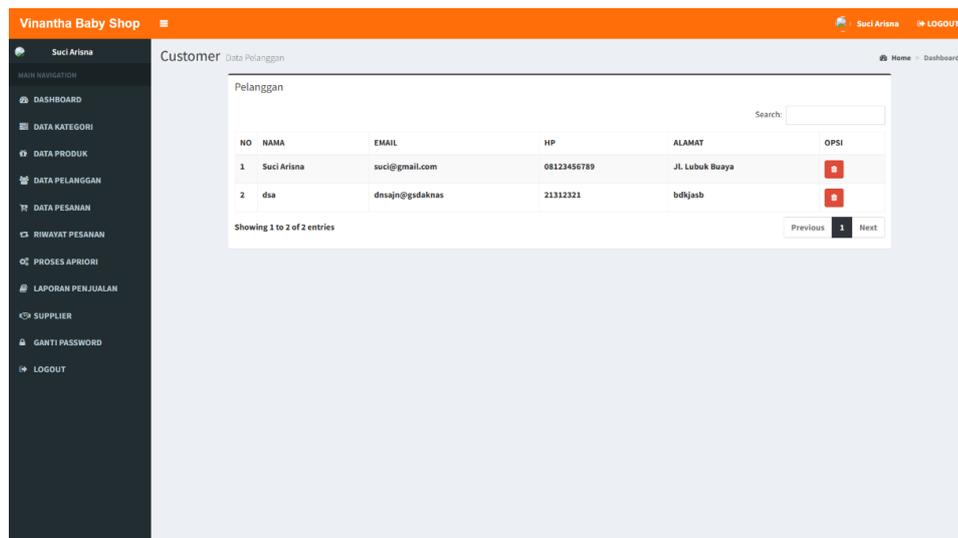
NO	NAMA PRODUK	KATEGORI	SUPPLIER	HARGA	STOK BARANG	CATATAN	FOTO	OPSI
1	CUSSONS BABY CREAM 50g	Perawatan Bayi	Cussions Baby	Rp. 18,000,-	Stok Habis	Mild & Gentle Fresh & Nourist Soft & Smooth newborn		
2	GENTLY CALMING BABY CREAM	Perawatan Bayi	GENTLY	Rp. 57,000,-	10			
3	GENTLY SKIN RESCUE BALM	Perawatan Bayi	GENTLY	Rp. 72,000,-	5			
4	LACTACYD BABY HAIR & BODY WASH GENTLE CARE 60ML	Body Wash & Hair Wash	Lactacyd Baby	Rp. 34,000,-	49	60ml		

Gambar 5. 9 Halaman Data Produk

Gambar tersebut menunjukkan halaman "Data Produk" pada dashboard Vinantha Baby Shop. Terdapat informasi detail mengenai produk, termasuk nama produk, kategori, pemasok, harga, stok barang, catatan, dan foto produk.. Setiap produk memiliki opsi untuk diedit atau dihapus.

4. Tampilan Halaman Data Pelanggan

Halaman data pelanggan di sistem Vinantha Baby Shop dirancang untuk memudahkan pengelolaan informasi pelanggan yang terdaftar di toko. Melalui antarmuka ini, administrator dapat dengan mudah melihat dan menghapus data pelanggan. Fitur-fitur ini memungkinkan informasi pelanggan secara cepat dan akurat.



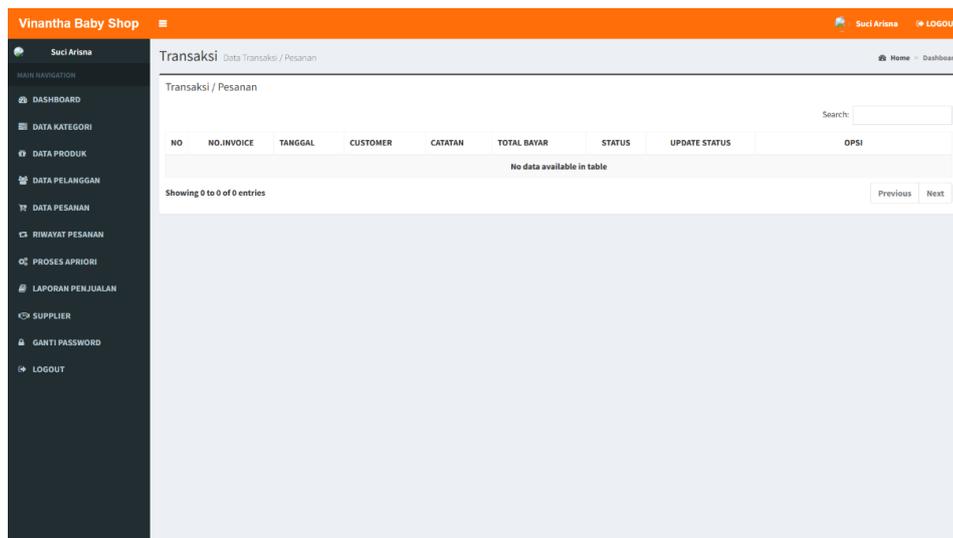
NO	NAMA	EMAIL	HP	ALAMAT	OPSI
1	Suci Arisna	suci@gmail.com	08123456789	Jl. Lubuk Buaya	[Red Delete Button]
2	dsa	dnsajn@gsdaknas	21312321	bdkjast	[Red Delete Button]

Gambar 5. 10 Halaman Data Customer

Gambar halaman customer yang ditampilkan dalam sistem Vinantha Baby Shop berisi informasi tentang pelanggan yang terdaftar. Halaman ini menyediakan cara yang efisien untuk mengelola informasi pelanggan dan memastikan bahwa data mereka terorganisir dengan baik. Admin dapat melihat, mengedit, atau menghapus informasi pelanggan melalui opsi yang tersedia.

5. Tampilan Halaman Transaksi

Halaman data transaksi di sistem Vinantha Baby Shop dirancang untuk memudahkan pengelolaan dan pemantauan informasi transaksi yang terjadi di toko. Melalui antarmuka ini, admin dapat dengan mudah melihat, mengedit, atau mengonfirmasi data transaksi. Fitur-fitur ini memungkinkan pencatatan termasuk detail pembelian, tanggal transaksi, jumlah pembayaran, dan status pesanan.



Gambar 5. 11 Halaman Data Transaksi

Halaman ini menampilkan rekapitulasi dari semua transaksi yang terjadi di toko, termasuk informasi seperti nomor pesanan, nama pelanggan, produk yang dibeli, jumlah, harga, dan status pesanan. Admin dapat mengelola setiap pesanan dengan opsi untuk melihat detail, mengedit status, atau menghapus transaksi jika diperlukan. Ini membantu memastikan bahwa setiap pesanan diproses dengan benar dan tepat waktu.

6. Tampilan Halaman Riwayat Transaksi

Riwayat transaksi memberikan gambaran menyeluruh tentang aktivitas keuangan seseorang atau suatu entitas dalam periode tertentu. Data ini mencakup rincian mengenai penjualan yang terjadi. Sistem mencatat detail setiap pesanan dan memberikan opsi untuk melihat detail atau menghapus data, menunjukkan pengelolaan yang baik atas transaksi pelanggan.

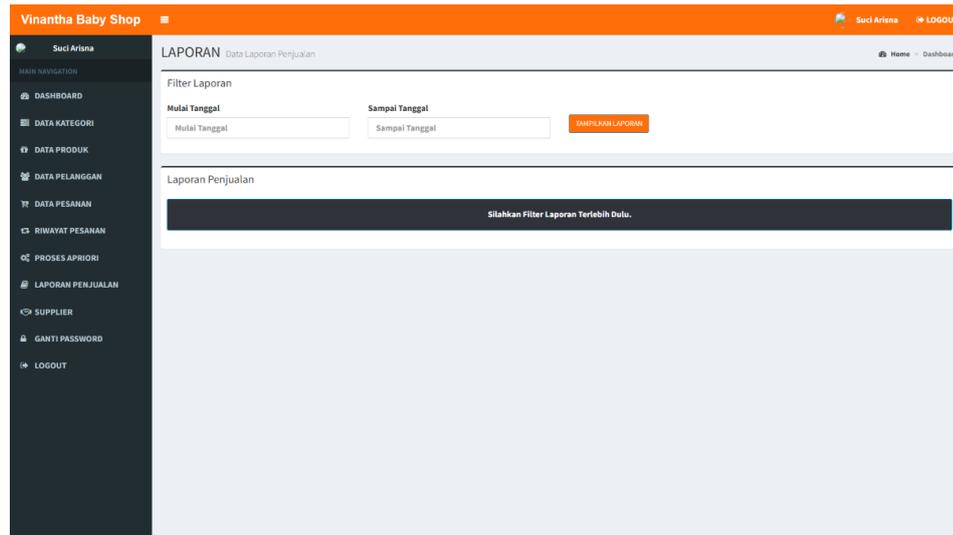
NO	NO.INVOICE	TANGGAL	CUSTOMER	TOTAL BAYAR	STATUS	UPDATE STATUS	OPSI
1	INVOICE-0097	30-07-2024	Suci Arisna	Rp. 53,500,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
2	INVOICE-0096	30-07-2024	Suci Arisna	Rp. 121,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
3	INVOICE-0095	30-07-2024	Suci Arisna	Rp. 40,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
4	INVOICE-0094	30-07-2024	Suci Arisna	Rp. 40,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
5	INVOICE-0093	29-07-2024	Suci Arisna	Rp. 121,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
6	INVOICE-0092	29-07-2024	Suci Arisna	Rp. 53,500,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
7	INVOICE-0091	29-07-2024	Suci Arisna	Rp. 72,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
8	INVOICE-0090	28-07-2024	Suci Arisna	Rp. 121,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
9	INVOICE-0089	28-07-2024	Suci Arisna	Rp. 18,500,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
10	INVOICE-0088	28-07-2024	Suci Arisna	Rp. 53,500,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
11	INVOICE-0087	27-07-2024	Suci Arisna	Rp. 53,500,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
12	INVOICE-0086	27-07-2024	Suci Arisna	Rp. 40,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
13	INVOICE-0085	27-07-2024	Suci Arisna	Rp. 18,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data
14	INVOICE-0084	26-07-2024	Suci Arisna	Rp. 72,000,-	Pesanan Sempai	Pesanan Sudah Selesai	Lihat Data

Gambar 5. 12 Halaman Riwayat Transaksi

Halaman ini mencatat semua transaksi yang telah diselesaikan di toko, memberikan akses kepada admin untuk melihat detail dari setiap transaksi yang pernah terjadi. Dengan riwayat transaksi, admin dapat melacak pola pembelian pelanggan, memonitor penjualan dari waktu ke waktu. Halaman ini memungkinkan admin untuk dengan mudah mengakses informasi yang diperlukan.

7. Tampilan Halaman Laporan Penjualan

Halaman laporan penjualan di sistem Vinantha Baby Shop memungkinkan admin untuk memfilter laporan penjualan berdasarkan rentang tanggal yang diinginkan. Admin dapat memasukkan tanggal mulai dan tanggal selesai, lalu menampilkan laporan penjualan yang sesuai.

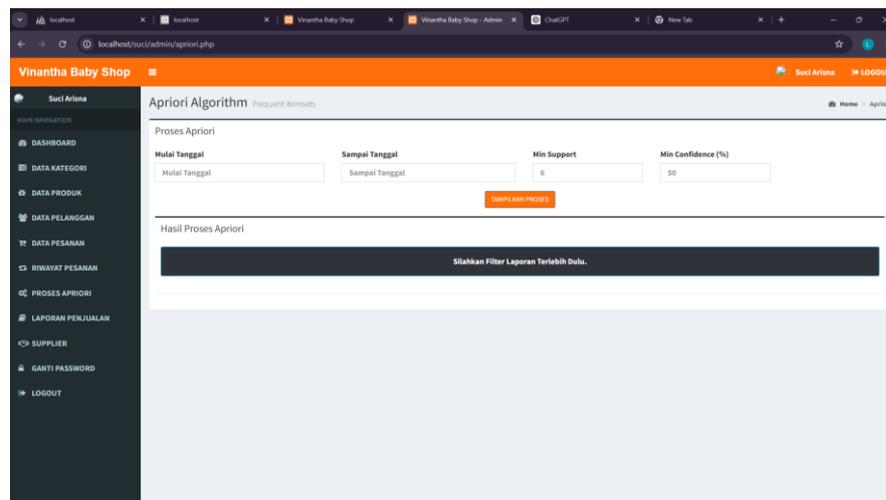


Gambar 5. 13 Halaman Laporan Penjualan

Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengakses laporan penjualan dengan mudah melalui input tanggal yang diinginkan. Fitur ini memudahkan dalam melihat dan menganalisis data penjualan berdasarkan periode tertentu, meskipun implementasi visualisasi data masih memerlukan filter tanggal yang tepat untuk menampilkan hasilnya.

8. Tampilan Halaman Proses Apriori

Tampilan ini menunjukkan antarmuka sistem untuk menjalankan algoritma Apriori di Vinantha Baby Shop. Antarmuka ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan tanggal mulai dan berakhir, serta nilai minimum support dan confidence sebelum menjalankan proses. Hasil dari proses Apriori akan ditampilkan setelah parameter-parameter tersebut diisi dan proses dijalankan.



Gambar 5. 14 Sistem Proses Apriori

Pada gambar sistem ini dirancang untuk memfasilitasi pengguna dalam mengatur parameter yang diperlukan untuk analisis asosiasi menggunakan algoritma Apriori. Dengan memasukkan rentang tanggal dan nilai minimum untuk support dan confidence, pengguna dapat menjalankan proses dan mendapatkan hasil analisis yang relevan. Sistem ini membantu dalam menemukan pola pembelian produk yang sering muncul bersama, yang bisa digunakan untuk produk rekomendasi.

9. Tampilan Hasil Proses Apriori

Tampilan ini menunjukkan hasil proses Apriori di sistem Vinantha Baby Shop, yang menampilkan kombinasi item yang lolos analisis berdasarkan nilai support

dan confidence. Data yang disajikan mencakup kombinasi item dari itemset 2 dan itemset 3, beserta nilai support dan confidence masing-masing kombinasi. Juga ditampilkan aturan asosiasi yang terbentuk dengan nilai confidence dan hasil uji lift untuk setiap aturan.

Itemset 3 yang lolos:

No	Item 1	Item 2	Item 3	Jumlah	Support
✓ Success. Proses mining selesai					

Confidence dari itemset 3

No	X ⇒ Y	Support X U Y	Support X	Confidence	Keterangan
Confidence dari itemset 2					
No	X ⇒ Y	Support X U Y	Support X	Confidence	Keterangan
1	EASY SHIRT UNISEX ⇒ CALMING BABY CREAM	20,00	46,67	42,86	Lolos
2	CALMING BABY CREAM ⇒ EASY SHIRT UNISEX	20,00	43,33	46,15	Lolos
3	EASY SHIRT UNISEX ⇒ DIAPERS BABY HAPPY	23,33	46,67	50,00	Lolos
4	DIAPERS BABY HAPPY ⇒ EASY SHIRT UNISEX	23,33	36,67	63,64	Lolos
5	CALMING BABY CREAM ⇒ DIAPERS BABY HAPPY	20,00	43,33	46,15	Lolos
6	DIAPERS BABY HAPPY ⇒ CALMING BABY CREAM	20,00	36,67	54,55	Lolos

Rule Asosiasi yang terbentuk:

No	X ⇒ Y	Confidence	Nilai Uji Lift	Korelasi rule
1	EASY SHIRT UNISEX ⇒ CALMING BABY CREAM	42,86	0,99	korelasi negatif
2	CALMING BABY CREAM ⇒ EASY SHIRT UNISEX	46,15	0,99	korelasi negatif
3	EASY SHIRT UNISEX ⇒ DIAPERS BABY HAPPY	50,00	1,36	korelasi positif
4	DIAPERS BABY HAPPY ⇒ EASY SHIRT UNISEX	63,64	1,36	korelasi positif
5	CALMING BABY CREAM ⇒ DIAPERS BABY HAPPY	46,15	1,26	korelasi positif
6	DIAPERS BABY HAPPY ⇒ CALMING BABY CREAM	54,55	1,26	korelasi positif

Gambar 5. 15 Tampilan Hasil Proses Apriori

Hasil proses Apriori menunjukkan beberapa kombinasi item yang memenuhi syarat minimum support dan confidence, dengan beberapa kombinasi memiliki korelasi positif dan negatif. Misalnya, kombinasi "CALMING BABY CREAM" dan "EASY SHIRT UNISEX" memiliki nilai confidence 43,33% dan korelasi negatif. Hasil analisis ini berguna untuk mengidentifikasi pola pembelian produk yang sering muncul bersama, sehingga dapat digunakan untuk strategi pemasaran yang lebih efektif.

10. Tampilan Halaman Supplier

Halaman supplier ini menawarkan kemudahan dan efisiensi dalam mengelola informasi penting terkait pemasok produk. Pengguna dapat dengan cepat mengakses dan memperbarui data supplier, yang berkontribusi pada kelancaran operasional toko dan memastikan ketersediaan produk yang dibutuhkan oleh pelanggan.

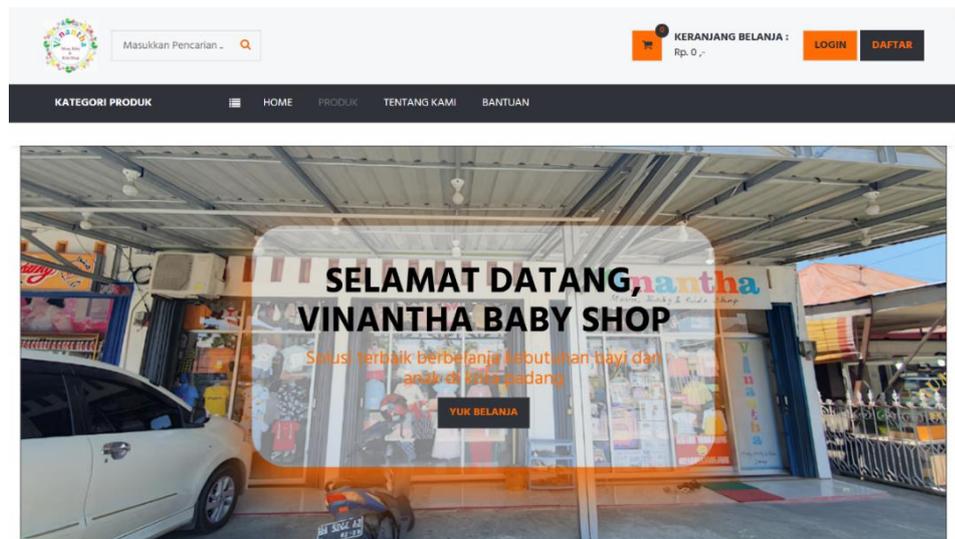
NO	NAMA SUPPLIER	ALAMAT		
1	Baby Happy	Bukittinggi		
2	Doodle	Padang		
3	Promina	Jakarta		
4	Cussions Baby	Jakarta		
5	My Baby	Jakarta		
6	Mitu Baby	Jakarta		
7	MOMSY	Padang		
8	Lactacyd Baby	Jakarta		
9	Sleek Baby	Jakarta		
10	GENTLY	Jakarta		
11	Transpulmin	Padang		
12	tropee bebe	Palembang		
13	LIBBY	Bukittinggi		
14	-	Padang		

Gambar 5. 16 Halaman Data Supplier

Halaman supplier di sistem Vinantha Baby Shop dirancang untuk memudahkan pengelolaan informasi supplier. Antarmuka ini memungkinkan Admin untuk melihat dan mengelola data supplier yang berkaitan dengan produk-produk yang dijual di toko. Fitur-fitur yang disediakan memungkinkan pengguna untuk menambahkan, mengedit, atau menghapus data supplier, sehingga mempermudah proses administrasi dan manajemen hubungan dengan para supplier.

11. Tampilan Halaman Dashboard user

Halaman utama dashboard "Vinantha Baby Shop" menampilkan sambutan yang ramah dengan pesan "Selamat Datang" dan menginformasikan bahwa toko ini merupakan solusi terbaik untuk berbelanja kebutuhan bayi dan anak di Kota Padang.

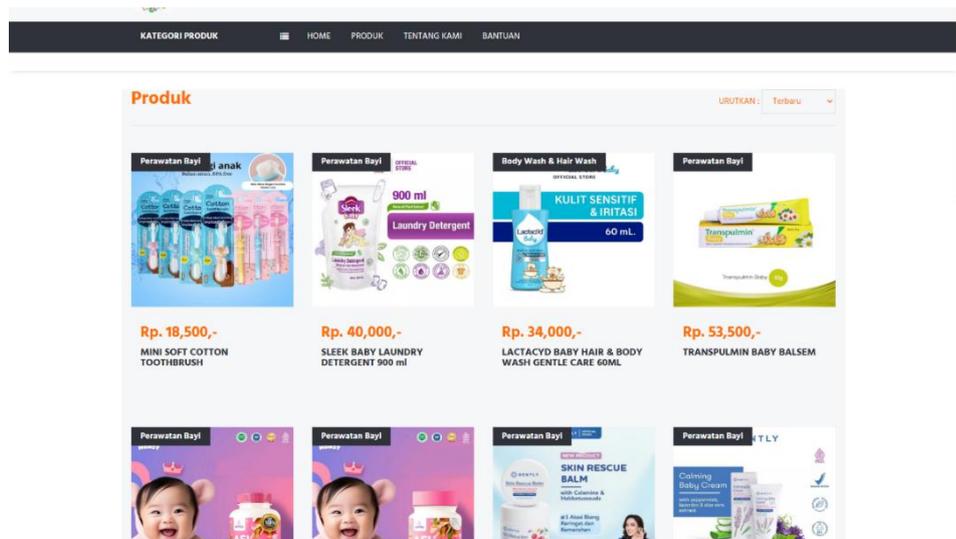


Gambar 5. 17 Halaman Dashboard user

Halaman ini memiliki navigasi yang mudah diakses dengan menu seperti kategori produk, home, produk, tentang kami, dan bantuan. Terdapat juga fitur pencarian produk, serta informasi keranjang belanja di pojok kanan atas. Ajakan untuk berbelanja dengan tombol "Yuk Belanja" memberikan kemudahan bagi pelanggan untuk langsung memulai belanja mereka.

12. Tampilan Halaman Produk

Halaman produk "Vinantha Baby Shop" menampilkan berbagai barang kebutuhan bayi dengan kategori seperti perawatan bayi dan body wash & hair wash. Produk-produk yang ditampilkan meliputi sikat gigi bayi, deterjen pakaian bayi, sabun mandi bayi, dan balsem bayi dengan harga yang tercantum secara jelas.

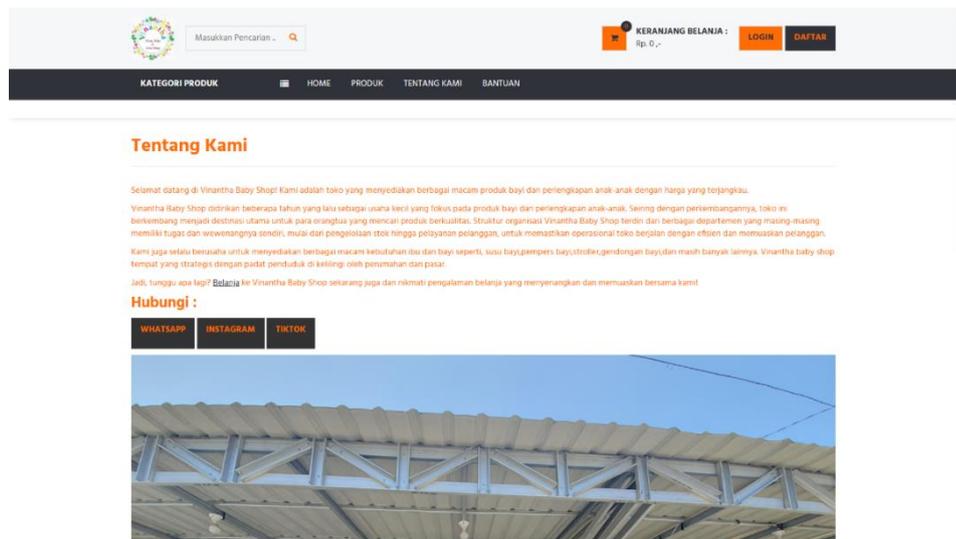


Gambar 5. 18 Halaman Produk

Halaman ini bersih dan teratur, memudahkan pelanggan untuk melihat dan memilih produk yang mereka butuhkan. Terdapat juga opsi untuk mengurutkan produk berdasarkan kriteria tertentu, memberikan pengalaman berbelanja yang lebih personal dan efisien.

13. Tampilan Halaman tentang kami

Vinartha Baby Shop adalah toko yang menyediakan berbagai macam produk bayi dan perlengkapan anak-anak dengan harga terjangkau. Toko ini telah berdiri selama beberapa tahun dan berfokus pada pelayanan terbaik untuk pelanggan.

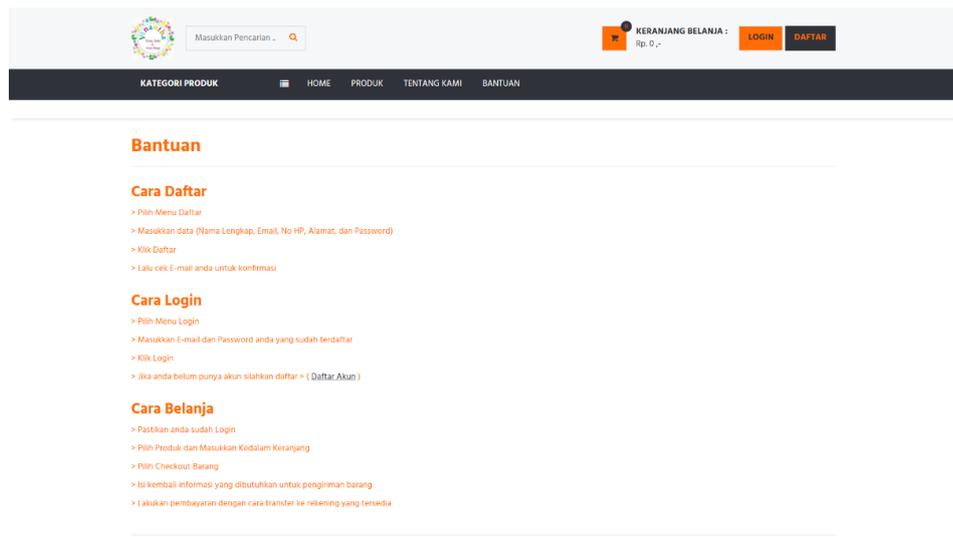


Gambar 5. 19 Halaman Tentang Kami

Halaman tentang kami Vinartha Baby Shop juga menyediakan pengalaman berbelanja yang nyaman dan menyenangkan, serta berlokasi di tempat strategis dekat pemukiman dan pasar. Toko ini hadir di platform media sosial seperti WhatsApp, Instagram, dan TikTok untuk memudahkan pelanggan dalam berinteraksi dan berbelanja.

14. Tampilan Halaman bantuan

Halaman bantuan Vinartha Baby Shop menyediakan panduan cara daftar, login, dan belanja. Untuk mendaftar, pengguna harus mengisi data lengkap, kemudian memeriksa email untuk konfirmasi.



Gambar 5. 20 Halaman Bantuan

Halaman Bantuan ini memudahkan customer dalam menggunakan layanan Vinartha Baby Shop. Customer dapat dengan mudah mendaftar dengan mengisi data lengkap dan memverifikasi email, serta login menggunakan email dan password terdaftar. Proses belanja juga dijelaskan dengan langkah-langkah memilih produk, checkout, pengisian informasi pengiriman, dan pembayaran melalui transfer bank.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk penerapan it manajemen bisnis untuk menentukan rekomendasi produk yang akan dipromosikan dengan metode algoritma apriori pada Vinantha Baby Shop dari hasil pengujian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan IT Business Manajemen dalam menentukan rekomendasi produk yang akan dipromosikan untuk vinantha baby shop. Sistem ini mampu menganalisis data transaksi pelanggan secara efektif.
2. Penerapan algoritma apriori dalam IT Business Management di Vinantha Baby Shop telah terbukti meningkatkan efisiensi dan efektivitas strategi pemasaran. Dengan memanfaatkan data transaksi, toko ini dapat mengoptimalkan rekomendasi produk yang akan dipromosikan dan meningkatkan keuntungan bisnis.
3. Penerapan Algoritma Apriori menggunakan bahasa pemrograman PHP mampu menghasilkan sebuah sistem yang merekomendasikan produk. Sistem ini efektif dan efisien dalam mengidentifikasi pola pembelian serta memberikan rekomendasi produk yang akan dipromosikan.

6.2 Keterbatasan Sistem

Keterbatasan sistem merujuk pada batasan atau hambatan yang ada dalam suatu sistem yang mempengaruhi kinerjanya. Keterbatasan ini mencakup

kemampuan maksimal dalam menangani sistem yang dibuat. Pada penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan sistem yaitu sebagai berikut:

1. Sistem yang sudah dibuat sudah mampu untuk melakukan proses perhitungan apriori dengan minimum support dan confidence yang telah ditentukan dari transaksi yang telah ada. Proses Apriori dapat juga digunakan menggunakan minimum support dan confidence yang berbeda.
2. Sistem yang telah dibangun sudah mampu menentukan rekomendasi produk dengan transaksi yang telah ditentukan dengan akurasi yang tinggi, namun sistem yang dibangun juga dapat menambahkan transaksi lain.
3. Sistem ini menggunakan proses apriori untuk menentukan rekomendasi produk yang akan dipromosikan dengan algoritma apriori, pengguna juga dapat menguji dengan menggunakan algoritma lainnya.

6.3 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan sebelumnya, penerapan IT Business Management untuk menentukan rekomendasi produk yang akan dipromosikan dengan metode Algoritma Apriori, ada beberapa saran yang diharapkan penulis agar sekiranya bisa menjadi bahan pertimbangan bagi yang menggunakan sistem ini, yaitu:

1. Sistem yang sudah dibuat sudah mampu untuk melakukan proses perhitungan apriori dengan minimum support dan confidence yang telah ditentukan dari transaksi yang telah ada. Namun jika nilai support dan confidence yang digunakan berubah ubah sistem ini dapat mengalami kesulitan dalam mengolah data dan menghasilkan hasil yang tidak akurat.

2. Sistem yang telah dibangun sudah mampu menentukan rekomendasi produk yang akan dipromosikan dengan minimum support dan confidence yang telah ditentukan, namun sistem yang dibangun tidak dapat menambahkan kriteria lain.
3. Sistem ini memiliki keterbatasan dalam membandingkan hasil dengan algoritma lainnya, sehingga tidak dapat mengetahui apakah hasil yang dihasilkan oleh Algoritma Apriori adalah yang terbaik atau tidak.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, L. C., Irawan, E., & Sormin, R. K. (2022). Penerapan Algoritma Apriori Terhadap Data Mining Penjualan Di Alfamart Berastagi. *FATIMAH: Penerapan Teknologi dan Sistem Komputer*, 1(1), 38-47.
- Putra, J. L., Raharjo, M., Sandi, T. A. A., Ridwan, R., & Prasetyo, R. (2019). Implementasi Algoritma Apriori Terhadap Data Penjualan Pada Perusahaan Retail. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 15(1), 85-90.
- Jannah, M., Saleh, A., Iriani, J., & Haryanto, E. V. (2022, August). Implementasi Metode Apriori Dalam Menentukan Tren Pembelian Perlengkapan Bayi Pada Haritsa Babyshop. In *SISITI: Seminar Ilmiah Sistem Informasi dan Teknologi Informasi* (Vol. 11, No. 1, pp. 240-251).
- Suardi, C. F., Hasyrif, S. Y., & Sunardi, S. (2023). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Analisis Data Transaksi Penjualan Pada Toko Berbasis Desktop. *Jurnal Tekno Kompak*, 17(1), 136-146.
- Mauladi, K. F., & Jayyidah, I. I. (2022). Prediksi penjualan barang pada toko baby shop dengan algoritma single moving average (sma). *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 7(4), 1189-1197.
- Baidawi, T., & Dwiyaniti, N. S. (2019). Sistem Informasi Penjualan Perlengkapan Bayi Pada Toko Dewa Kembar Baby Shop Jakarta. *Jurnal Infotech*, 1(1), 14-20.
- Gama, A. O., Putra, I. K. G. D., & Bayupati, I. A. (2016). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menemukan Frequent Itemset Dalam Keranjang Belanja. *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, 15(2), 21-26.
- Naufal, N. (2023). Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Produk Terlaris Pada Toko I_Docraft. *Komputa: Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 12(2), 59-68.
- Sembiring, L. (2015). Pengembangan Algoritma Apriori untuk Pengambilan Keputusan (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- DAN, M. C. (2021). PERANCANGAN CETAK BIRU TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN COBIT DAN ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING (Studi Kasus Bidang Pendidikan Sekolah). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 7(2).
- Nurjayadi, R., & Kristiana, T. (2019). Penerapan Association rule Menggunakan algoritma apriori Untuk Analisa penjualan afa baby shop. *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, 4(2).
- Sari, R. (2018). Implementasi Algoritma Apriori Pada Data Mining Untuk Pola Peminjaman Buku di Perpustakaan UIN Raden Fatah Palembang (Doctoral dissertation, UIN RADEN FATAH PALEMBANG).