

**PERANCANGAN APLIKASI *POINT OF SALES* BERBASIS *WEB*
DENGAN *MARKET BASKET ANALYSIS* MENGGUNAKAN
ALGORITMA APRIORI PADA PT GOWOON MITRA JAYA**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

NAMA : JONATHAN SUSANTO

NIM : 20191000059

TEKNIK INFORMATIKA

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TANGERANG**

2023

**PERANCANGAN APLIKASI *POINT OF SALES* BERBASIS *WEB*
DENGAN *MARKET BASKET ANALYSIS* MENGGUNAKAN
ALGORITMA APRIORI PADA PT GOWOON MITRA JAYA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelengkapan gelar kesarjanaan pada

Program Studi Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan Strata 1



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2023

LEMBAR PERSEMBAHAN

"千里之行，始于足下" - 老子 (Lǎozi)

"Perjalanan seribu mil dimulai dari langkah pertama." - Laozi

Saya ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih yang tak terhingga kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkah, rahmat, dan hidayah-Nya yang telah membimbing langkah-langkah saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Pada kesempatan ini, saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Susanto Sugianto dan Ibu Yuniati tercinta yang selalu membimbing, mendukung, memotivasi, memberi apa yang terbaik bagiku serta selalu mendoakan aku untuk meraih kesuksesanku
2. Kakak dan adik-adikku yang telah memberikan dukungan semangat serta dorongan yang senantiasa diberikan
3. Teman-teman kelompok belajar yang selalu berjuang Bersama
4. Rekan-rekan dari PT. Gowoon mitra jaya yang selalu memberikan dukungan dan semangat.
5. Bella Terdyanti, yang selalu memberikan dorongan dan dukungan.

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM : 20191000059
Nama : Jonathan Susanto
Jenjang Studi : Strata 1
Program Studi : Teknik Informatika
Peminatan : Database Development

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 08 Agustus 2023

Penulis,



Jonathan Susanto

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM : 20191000059
Nama : Jonathan Susanto
Jenjang Studi : Strata 1
Program Studi : Teknik Informatika
Peminatan : Database Development

Dengan ini menyetujui untuk memberikan ijin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: **PERANCANGAN APLIKASI POINT OF SALES BERBASIS WEB DENGAN MARKET BASKET ANALYSIS MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA PT GOWOON MITRA JAYA**, beserta alat yang diperlukan.

Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 08 Agustus 2023

Penulis,



Jonathan Susanto
20191000059

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
PERANCANGAN APLIKASI *POINT OF SALES* BERBASIS *WEB*
DENGAN *MARKET BASKET ANALYSIS* MENGGUNAKAN
ALGORITMA APRIORI PADA PT GOWOON MITRA JAYA

Dibuat Oleh:

NIM : 20191000059

Nama : Jonathan Susanto

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian
Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Database Development

Tahun Akademik 2022/2023

Disahkan oleh,

Tangerang, 18 Juli 2023

Pembimbing,



(Indah Fenriana, S.Kom.,M.Kom)

NIDN. 0406028801

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PERANCANGAN APLIKASI *POINT OF SALES* BERBASIS *WEB*
DENGAN *MARKET BASKET ANALYSIS* MENGGUNAKAN
ALGORITMA APRIORI PADA PT GOWOON MITRA JAYA

Dibuat Oleh:

NIM : 20191000059

Nama : Jonathan Susanto

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian
Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

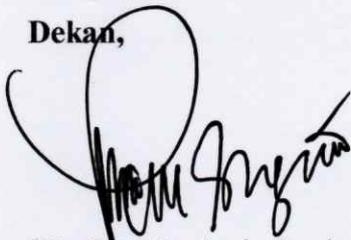
Database Development

Tahun Akademik 2022/2023

Disahkan oleh,

Tangerang, 08 Agustus 2023

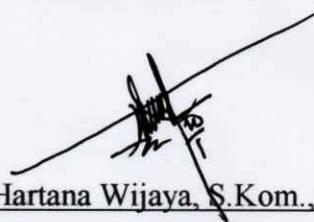
Dekan,



(Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng)

NIDK. 8826333420

Ketua Program Studi,



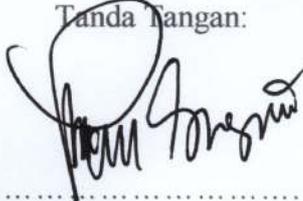
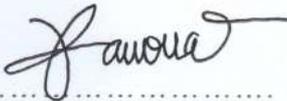
(Hartana Wijaya, S.Kom., M.Kom)

NIDN. 0412058102

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Jonathan Susanto
NIM : 20191000059
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : PERANCANGAN APLIKASI *POINT OF SALES*
BERBASIS *WEB* DENGAN *MARKET BASKET ANALYSIS*
· MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA PT
GOWOON MITRA JAYA

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Selasa, 08 Agustus 2023

	Nama penguji:	Tanda Tangan:
Ketua Sidang	: Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng NIDK. 8826333420	
Penguji I	: Ramona Dyah Safitri, S.Si., M.Si. NIDN. 0420039301	
Penguji II	: Indah Fenriana, S.Kom., M.Kom NIDN. 0406028801	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng

NIDK. 8826333420

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul Judul **“PERANCANGAN APLIKASI *POINT OF SALES* BERBASIS *WEB* DENGAN *MARKET BASKET ANALYSIS* MENGGUNAKAN ALGORITMA APRIORI PADA PT GOWOON MITRA JAYA”**. Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program Pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Informatika di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini, S.E., M.M., B.K.P. , sebagai Rektor Universitas Buddhi Dharma
2. Bapak Dr. Eng. Ir. Amin Suyitno, M.Eng. sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Rudy Arijanto, S.Kom., M.Kom. sebagai Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Bapak Hartana Wijaya, S.Kom., M.Kom. sebagai Ketua Program Studi Teknik Informatika
5. Ibu Indah Fenriana, S.Kom.,M.Kom. sebagai pembimbing yang telah membantu dan memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materiil.
Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang. Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 08 Agustus 2023

Penulis

Perancangan Aplikasi *Point Of Sales* Berbasis *Web* Dengan *Market Basket Analysis*

Menggunakan Algoritma Apriori pada PT Gowoon Mitra Jaya

107 Halaman + xi / 9 Tabel / 37 Gambar / 6 Lampiran

ABSTRAK

Dalam industri penjualan barang atau jasa, pengelolaan data dan penggunaan mesin hitung yang cepat dan akurat sangat penting. Penerapan teknologi informasi dalam proses bisnis dapat meningkatkan keunggulan kompetitif terhadap pesaing. PT. Gowoon Mitra Jaya didirikan pada tahun 2018 dan semua perhitungan dan pengelolaan data masih manual. Oleh karena itu, PT. Gowoon Mitra Jaya ingin membangun sistem penjualan dalam bentuk aplikasi *Point Of Sales (POS)* yang dapat merepresentasikan sistem informasi penjualan secara keseluruhan. Sistem ini dibangun untuk memenuhi kebutuhan pemilik perusahaan dalam melakukan penjualan barang secara sistematis dan akurat. Sistem ini akan dibangun menggunakan platform *web* dan didukung oleh metode algoritma apriori untuk memberikan rekomendasi barang yang sering dibeli oleh pelanggan. Untuk mengetahui produk apa saja yang pernah dibeli oleh pelanggan dilakukan dengan mengamati kebiasaan pelanggan saat melakukan pembelian. Aturan asosiasi digunakan untuk mendeteksi *item* yang dibeli pada waktu yang sama. Penelitian ini menggunakan algoritma apriori untuk menentukan aturan asosiasi saat pelanggan membeli barang. Diharapkan dengan penggunaan sistem penjualan ini dapat membantu pemilik perusahaan meningkatkan efektivitas dalam pelayanan dan penjualan barang.

Kata Kunci: *Industri penjualan, Teknologi informasi, Sistem penjualan, Point Of Sales (POS), Pengelolaan data, Algoritma apriori, Rekomendasi barang, Aturan asosiasi, Efektivitas penjualan.*

ABSTRACT

In the field of sales of goods or services, management of data and the use of fast and accurate calculation machines are highly required. The implementation of information technology in business processes can be useful in improving competitive advantages over competitors. PT. Gowoon Mitra Jaya was recently established in 2018, and all calculations and data management are still manual. Therefore, PT. Gowoon Mitra Jaya aims to build a sales system in the form of a Point Of Sales (POS) application that can represent the overall sales information system. The system is built to meet the needs of business owners in carrying out systematic and accurate sales of goods. The system will be built using a web platform and supported by the apriori algorithm method to provide recommendations for goods that are often purchased by customers. To determine which products have been purchased by customers, it is done by observing customer habits during the purchase. Association rules are used to detect items purchased at the same time. This study utilizes the Apriori algorithm to determine association rules when customers buy goods. This study uses the apriori algorithm to determine association rules when customers buy items. It is hoped that the use of this sales system can help business owners improve effectiveness in service and sales of goods.

Keywords : *Sales industry, Information technology, Sales system, Point of Sales (POS) application, Data management, Apriori algorithm, Product recommendations, Association rules, Sales effectiveness.*

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL LUAR SKRIPSI	
LEMBAR JUDUL DALAM SKRIPSI	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iiiv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan	4
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Teori Umum	8
2.1.1 Data	8
2.1.2 Informasi	9
2.1.3 Aplikasi	9
2.1.4 Internet	11
2.1.5 Website	12
2.2 Teori Khusus	12

2.2.1	<i>Data Mining</i>	12
2.2.2	<i>Market Basket Analysis</i>	13
2.2.3	<i>Point of sales</i>	14
2.2.4	Apriori	15
2.2.5	<i>MVC (Model, View, Controller)</i>	16
2.2.6	<i>HTML (Hypertext Markup Language)</i>	16
2.2.7	<i>CSS (Cascading Style Sheets)</i>	17
2.3	Teori Analisa dan Perancangan.....	17
2.3.1	<i>UML (Unified Modeling Language)</i>	17
2.3.2	<i>DFD (Data Flow Diagram)</i>	26
2.3.3	Teori Aplikasi.....	27
2.4	Tinjauan Studi.....	31
2.4.1	Penelitian Mateus Paga Tana, Fitri Marisa, Indra Dharma Wijaya.....	31
2.4.2	Penelitian Aji Setiawan & Rizka Mulyanti	36
2.4.3	Penelitian Muhammad SyahruRomadhon & Achmad Kodar	41
2.4.4	Rangkuman Model Penelitian	47
2.5	Kerangka Pemikiran.....	50
BAB III PERANCANGAN APLIKASI		52
3.1	Tinjauan Umum Perusahaan	52
3.1.1	Sejarah Perusahaan	52
3.1.2	Visi & Misi Perusahaan.....	53
3.1.3	Struktur Organisasi dan Tanggung Jawab.....	53
3.1.4	<i>Requirement Elicitation</i>	57
3.2	Identifikasi Kebutuhan Sistem.....	58
3.3	Alternatif Pemecahan Masalah	59
3.4	Perancangan <i>UML</i>	59
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	60
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	61
3.5	Perancangan Layar, Menu, <i>Database</i>	66
3.5.1	Perancangan Layar, Menu, <i>Database</i>	66
3.5.2	Struktur <i>Database</i>	73
3.5.3	<i>Entity Relationship Diagram</i>	77
BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI		78
4.1	Pembahasan Metode dan Algoritma	78

4.1.1 Metode	78
4.1.2 Algoritma.....	79
4.2 Tampilan Aplikasi.....	80
4.2.1 Tampilan Utama Akses Aplikasi.....	80
4.2.2 Tampilan Menu <i>Dashboard</i>	81
4.2.3 Tampilan Menu Produk.....	83
4.2.4 Tampilan Menu Konsumen	84
4.2.5 Tampilan Menu Data Transaksi	85
4.2.6 Tampilan Menu Apriori.....	86
4.2.7 Tampilan Menu <i>User</i>	90
4.2.8 Tampilan Menu <i>Logout</i>	90
4.3 Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	91
4.3.1 <i>Hardware</i>	91
4.3.2 <i>Software</i>	92
4.4 Pengujian Aplikasi	93
4.4.1 <i>Black Box Testing Login</i>	94
4.4.2 <i>Black Box Testing Dashboard</i>	95
4.4.3 <i>Black Box Testing</i> Menu Produk	96
4.4.4 <i>Black Box Testing</i> Menu Konsumen	98
4.4.5 <i>Black Box Testing</i> Menu Data Transaksi.....	99
4.4.6 <i>Black Box Testing</i> Menu Apriori.....	101
4.4.7 <i>Black Box Testing</i> Menu <i>User</i>	103
4.4.8 <i>Black Box Testing Logout</i>	104
4.5 Pengujian Sistem.....	105
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	124
5.1 Simpulan	124
5.2 Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	126
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Simbol-simbol pada <i>Use Case Diagram</i>	18
Tabel 2.2 : Simbol-simbol pada <i>Activity Diagram</i>	21
Tabel 2.3 : Simbol-simbol pada <i>Class Diagram</i>	23
Tabel 2.4 : Simbol-simbol pada <i>Sequence Diagram</i>	25
Tabel 2.5 : Jurnal penelitian Mateus Paga Tana , Fitri Marisa, Indra Dharma Wijaya	31
Tabel 2.6 : Jurnal penelitian Aji Setiawan & Rizka Mulyanti.....	36
Tabel 2.7 : Jurnal penelitian Muhammad SyahruRomadhon & Achmad kodar	41
Tabel 2.8 : Rangkuman Model Penelitian	47
Tabel 3.1 : <i>Requirement Elicitation</i>	57
Tabel 3.2 : Tabel Detail Transaksi	73
Tabel 3.3 : Tabel Hasil Apriori	74
Tabel 3.4 : Tabel Konsumen	74
Tabel 3.5 : Tabel Produk	75
Tabel 3.6 : Tabel Transaksi	75
Tabel 3.7 : Tabel <i>User</i>	76
Tabel 4.1 : Tabel Spesifikasi <i>Hardware</i> Komputer Dari Segi Pembuat	91
Tabel 4.2 : Tabel Spesifikasi <i>Hardware</i> Komputer Dari Segi Pemakai	92
Tabel 4.3 : Tabel Spesifikasi <i>Software</i> Komputer Dari Segi Pembuat	92
Tabel 4.4 : <i>Black Box Testing Login</i>	94
Tabel 4.5 : <i>Black Box Testing Dashboard</i>	95
Tabel 4.6 : <i>Black Box</i> Menu Produk	96
Tabel 4.7 : <i>Black Box</i> Menu Konsumen	98
Tabel 4.8 : <i>Black Box</i> Menu Data Transaksi	99
Tabel 4.9 : <i>Black Box</i> Menu Proses Apriori	101
Tabel 4.10 : <i>Black Box</i> Menu Hasil Apriori	102
Tabel 4.11 : <i>Black Box</i> Menu <i>User</i>	103
Tabel 4.12 : <i>Black Box Logout</i>	104
Tabel 4.13 : Data Uji Coba Transaksi Periode 1-10 Juni 2023	106
Tabel 4.14 : Iterasi ke-1 (Transaksi 1 <i>Item Set</i>).....	120

Tabel 4.15 : Iterasi ke-2 (Transaksi 1 & 2 <i>Item Set</i>).....	122
Tabel 4.16 : Hasil Perhitungan Algoritma Apriori.....	123



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Kerangka Pemikiran	51
Gambar 3.1 : Struktur PT. Gowoon Mitra Jaya	53
Gambar 3.2 : <i>Use Case Diagram</i>	60
Gambar 3.3 : <i>Activity Diagram</i> Menu Produk	61
Gambar 3.4 : <i>Activity Diagram</i> Menu Konsumen	62
Gambar 3.5 : <i>Activity Diagram</i> Menu Data Transaksi	63
Gambar 3.6 : <i>Activity Diagram</i> Menu Apriori	64
Gambar 3.7 : <i>Activity Diagram</i> Menu User	65
Gambar 3.8 : Rancangan Halaman <i>Login</i>	66
Gambar 3.9 : Rancangan <i>Home Admin</i>	67
Gambar 3.10 : Rancangan <i>Home Pimpinan</i>	67
Gambar 3.11 : Rancangan Menu Produk	68
Gambar 3.12 : Rancangan Menu Konsumen	69
Gambar 3.13 : Rancangan Menu Data Transaksi	69
Gambar 3.14 : Rancangan Menu Apriori (Proses Apriori)	70
Gambar 3.15 : Rancangan Menu Apriori (Hasil Apriori)	71
Gambar 3.16 : Rancangan Menu <i>User</i>	72
Gambar 3.17 : Rancangan Menu Penjualan Baru	72
Gambar 3.18 : <i>Entity Relationship Diagram</i>	77
Gambar 4.1 : Halaman Akses Aplikasi	81
Gambar 4.2 : Tampilan Menu <i>Dashboard</i> Pimpinan	82
Gambar 4.3 : Tampilan Menu <i>Dashboard</i> Admin	83
Gambar 4.4 : Tampilan Menu Produk	84
Gambar 4.5 : Tampilan Menu Konsumen	85
Gambar 4.6 : Tampilan Menu Data Transaksi	86
Gambar 4.7 : Tampilan Menu Proses Apriori (1)	87
Gambar 4.8 : Tampilan Menu Proses Apriori (2)	87
Gambar 4.9 : Tampilan Menu Proses Apriori (3)	88
Gambar 4.10 : Tampilan Menu Proses Apriori (4)	88
Gambar 4.11 : Tampilan Menu Hasil Apriori (1)	89
Gambar 4.12 : Tampilan Menu Hasil Apriori (2)	89

Gambar 4.13 : Tampilan Menu <i>User</i>	90
Gambar 4.14 : Tampilan Menu <i>Logout</i>	91



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran1. : Surat Permohonan Penelitian Skripsi	L1
Lampiran2. : Surat Pembuatan Aplikasi <i>Data Mining Market Basket Analysis</i>	L2
Lampiran3. : <i>Requirement Elicitation</i>	L3
Lampiran4. : Kartu Bimbingan	L5



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era digital seperti saat ini, teknologi telah memainkan peran penting dalam bisnis dan telah mengubah cara perusahaan melakukan bisnis. Bisnis pada era digital memungkinkan perusahaan untuk lebih terhubung dengan pelanggan mereka, meningkatkan efisiensi operasional, dan meningkatkan keuntungan bisnis mereka. Secara keseluruhan, aplikasi *POS* sangat penting bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan bisnis secara keseluruhan. Oleh karena itu, banyak perusahaan saat ini memilih untuk menggunakan aplikasi *POS* dalam operasional sehari-hari mereka. (Sugihartono, Satoto, & Widiyanto, 2015, p. 445)

Point of Sales (POS) berbasis *web* menjadi sangat penting untuk mengelola proses transaksi pada bisnis tersebut. Dalam rangka meningkatkan efektivitas pemasaran dan pengambilan keputusan pada bisnis *e-commerce*, perlu dilakukan penelitian dan pengembangan dalam merancang sistem *POS* berbasis *web* yang dilengkapi dengan teknik analisis data. Salah satu teknik analisis data yang dapat digunakan pada *POS* berbasis *web* adalah *Market Basket Analysis* dengan menggunakan algoritma Apriori. *Market Basket Analysis* menggunakan algoritma Apriori dapat membantu mengidentifikasi pola pembelian produk yang sering dilakukan pelanggan secara bersama-sama. Hal ini dapat membantu dalam membuat strategi pemasaran yang lebih efektif, seperti melakukan *cross-selling* atau *upselling* produk yang paling sering untuk dibeli oleh para pelanggan. (Ramadhani, Syahroni, Supikar, & Zumam, 2020, p. 1)

Selain itu, Strategi promosi diperlukan agar kegiatan pemasaran suatu perusahaan dapat terlaksana dengan baik. Ini merupakan salah satu komponen dari *mix*

marketing yang amat penting untuk dilakukan oleh perusahaan dalam memperkenalkan produk mereka. (Kotler & Keller, 2018) Salah satu strategi *marketing* yang dapat digunakan adalah *cross selling*, strategi ini digunakan untuk menawarkan produk tambahan atau pelengkap kepada konsumen. Perancangan sistem pada PT. Gowoon mitra jaya sangat diperlukan untuk meningkatkan efisiensi semua transaksi, melakukan penyimpanan transaksi penjualan dan juga memberikan informasi akan produk yang sesuai dengan produk yang dibeli oleh pelanggan. Banyaknya transaksi penjualan menyebabkan terjadinya penumpukan data yang terjadi setiap hari karena banyaknya transaksi penjualan. Sehingga data tersebut dapat diolah melalui *data mining*, sehingga informasi data dapat diolah secara efisien dan efektif dalam skala besar.

Algoritma apriori sering dipakai dalam beragam penelitian *MBA*. Metode ini meramalkan pembelian dengan mengandalkan data transaksi sebelumnya, juga dikenal sebagai informasi sebelumnya atau informasi awal. (Sagin & Ayvaz, 2018), Algoritma apriori dapat mengungkap hubungan antar atribut dan mengekstrak informasi dari data. Penelitian ini menerapkan algoritma apriori pada pola bisnis dan kebiasaan pembelian produk.

Dalam rangka meningkatkan efektivitas pemasaran dan pengambilan keputusan pada bisnis *e-commerce*, perlu dilakukan penelitian dan pengembangan dalam merancang sistem *POS* berbasis *web* yang dilengkapi dengan teknik *Market Basket Analysis* dengan menggunakan algoritma Apriori. Oleh karena itu, penulis merasa perlu melakukan penelitian dan pengembangan dalam merancang sistem *POS* berbasis *web* yang dilengkapi dengan teknik *Market Basket Analysis* dengan menggunakan algoritma Apriori pada bisnis *e-commerce*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan gambaran latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka masalah yang teridentifikasi dalam penelitian ini adalah:

- a. Sistem pencatatan PT Gowoon Mitra Jaya yang masih manual dan tidak dibuat setiap hari membuat sulit untuk mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan akurat.
- b. Perusahaan tidak memiliki insight tentang perilaku pembelian pelanggan. Hal ini dapat menghambat upaya perusahaan untuk meningkatkan retensi pelanggan atau meningkatkan *cross-selling*.
- c. PT Gowoon Mitra Jaya kesulitan untuk mengidentifikasi tren pembelian dan preferensi pelanggan. Hal ini dapat mempengaruhi keputusan perusahaan tentang persediaan produk, penawaran harga, dan promosi.

1.3 Rumusan Masalah

Dari konteks latar belakang di atas, dapat dirinci menjadi beberapa permasalahan, di antaranya:

- a. Bagaimana merancang dan mengembangkan aplikasi *Point of Sales* berbasis *web* dengan fitur *Market Basket Analysis* menggunakan algoritma Apriori pada PT Gowoon Mitra Jaya?
- b. Bagaimana melakukan integrasi data transaksi penjualan pada aplikasi *Point of Sales* dengan algoritma Apriori untuk menghasilkan aturan asosiasi yang berguna dalam meningkatkan penjualan produk pada PT Gowoon Mitra Jaya?
- c. Bagaimana melakukan pengujian dan evaluasi terhadap aplikasi *Point of Sales* berbasis *web* dengan *market basket analysis* menggunakan algoritma Apriori pada PT Gowoon Mitra Jaya?

1.4 Tujuan dan Manfaat Penulisan

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

- a. Menganalisis kebutuhan dan tantangan yang dihadapi PT Gowoon Mitra Jaya dalam pengelolaan penjualan dan analisis pola pembelian pelanggan.
- b. Merancang dan mengembangkan aplikasi *Point of Sales* berbasis *web* yang dapat membantu PT Gowoon Mitra Jaya dalam proses penjualan dan analisis data market basket.
- c. Mengimplementasikan algoritma Apriori dalam aplikasi untuk melakukan analisis pola pembelian dan rekomendasi produk berdasarkan pola pembelian pelanggan.

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membantu PT Gowoon Mitra Jaya dalam meningkatkan efisiensi proses penjualan dengan menggunakan aplikasi *Point of Sales* berbasis *web* yang terintegrasi.
- b. Meningkatkan pemahaman PT Gowoon Mitra Jaya mengenai pola pembelian pelanggan melalui analisis *market basket*, sehingga dapat mengoptimalkan strategi penjualan dan pemasaran.
- c. Memberikan rekomendasi produk yang relevan berdasarkan pola pembelian pelanggan, yang dapat membantu meningkatkan penjualan dan kepuasan pelanggan.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun dengan adanya ruang lingkup batasan masalah ini, penulisan ini diharapkan dapat lebih terfokus dan lebih efektif dalam memberikan solusi bagi PT Gowoon Mitra

Jaya dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas sistem penjualan mereka dan tidak keluar dari pokok permasalahan maka penulis hanya membahas:

- a. Penulisan ini hanya akan memfokuskan pada perancangan dan pengembangan aplikasi *point of sales* berbasis *web* dengan teknologi *market basket analysis* menggunakan algoritma Apriori pada PT Gowoon Mitra Jaya.
- b. Penulisan ini hanya akan membahas tentang penggunaan teknologi *market basket analysis* menggunakan algoritma Apriori untuk menganalisis perilaku pembelian pelanggan dan pola asosiasi produk dalam sistem penjualan PT Gowoon Mitra Jaya.
- c. Penulisan ini tidak membahas masalah infrastruktur atau perangkat keras yang diperlukan untuk menjalankan aplikasi *point of sales*.
- d. Penulisan ini tidak membahas tentang perencanaan strategi pemasaran atau pengambilan keputusan bisnis berdasarkan hasil analisis *market basket*.
- e. Penulisan ini akan membatasi jumlah data transaksi penjualan produk pada PT Gowoon Mitra Jaya yang akan digunakan untuk analisis *market basket*.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan pada pengumpulan data yang dilakukan kali ini terdiri dari 3 tahapan, yaitu :

- a. Studi Literatur

Melakukan studi literatur terkait aplikasi *point of sales* berbasis *web*, teknologi *market basket analysis*, algoritma Apriori, dan aspek lain yang relevan dengan penelitian ini.

- b. Wawancara

Menghimpun data dan informasi melalui dialog dengan perusahaan dan

perwakilannya, bertujuan untuk memperoleh pemahaman mendalam mengenai detail informasi, struktur, dan pencatatan penjualan yang berlangsung setiap hari.

c. Observasi

Pengumpulan suatu data dengan pendataan langsung dengan menganalisis dan menelaah data-data yang telah ada sebelumnya

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam rangka pengoptimalan perancangan skripsi, susunan penulisan diklasifikasikan menjadi lima bab yang diuraikan kembali menjadi beberapa sub bab. Berikut uraian secara singkat mengenai masing-masing bab dalam penulisan skripsi ini:

BAB I : PENDAHULUAN

Bagian pendahuluan dalam laporan ini akan memaparkan latar belakang masalah yang dihadapi serta topik utama yang akan dikaji melalui perumusan masalah. Selain itu, akan dilakukan identifikasi masalah dan rumusan masalah yang akan menjadi dasar dari penelitian ini. Tujuan dan manfaat penelitian juga akan dijelaskan, dimana hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa penelitian yang dilakukan memberikan manfaat yang signifikan. Selain itu, ruang lingkup masalah akan didefinisikan dengan jelas untuk memastikan tidak terjadi penyimpangan atas aturan yang berlaku pada sistem yang dirancang. Metode penelitian yang akan digunakan juga akan dijelaskan secara rinci, serta sistematika penulisan yang akan diterapkan pada laporan ini. Dengan demikian, bagian pendahuluan akan memberikan gambaran secara keseluruhan mengenai laporan yang akan disajikan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bagian ini berfokus pada penjelasan dasar teori yang relevan dengan pembuatan laporan ini, yang mencakup identifikasi dan solusi atas permasalahan yang ada. Dalam bagian ini, akan dijelaskan secara rinci mengenai konsep dan teori yang berhubungan dengan permasalahan yang ada, serta bagaimana konsep dan teori tersebut dapat diimplementasikan pada solusi yang diusulkan.

BAB III : ANALISA MASALAH & PERANCANGAN APLIKASI

Pada bab ini, akan dijelaskan tentang tahapan analisis dan perancangan sistem yang mencakup tinjauan umum perusahaan, identifikasi kebutuhan sistem, perancangan *UML*, desain tampilan, menu, dan lain-lain. Bab ini juga mencakup rangkuman kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari tahap analisis dan perancangan sistem tersebut.

BAB IV : PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini, akan dijelaskan mengenai implementasi sistem *Point of Sales* berbasis *web* yang telah dikembangkan, serta hasil pengujian fungsi algoritma apriori pada sistem tersebut. Bab ini akan memaparkan detail mengenai implementasi sistem, termasuk desain dan arsitektur sistem, teknologi yang digunakan, serta bagaimana sistem tersebut diimplementasikan secara keseluruhan. Selain itu, bab ini juga akan membahas mengenai pengujian fungsi algoritma apriori pada sistem *Point of Sales* tersebut dengan menggunakan *web* sebagai media pengujian.

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini memuat kesimpulan dan rekomendasi yang dihasilkan oleh peneliti berdasarkan hasil penelitian, serta saran untuk penelitian selanjutnya yang mungkin dapat dilakukan sebagai pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Umum

Beberapa konsep dasar berikut ini merupakan teori-teori umum yang sering diterapkan dalam penelitian:

2.1.1 Data

Secara umum, Data adalah kenyataan atau representasi yang terdiri dari angka atau bentuk lainnya, yang memberikan informasi yang menggambarkan suatu kesimpulan. Definisi data dapat bervariasi tergantung pada bidangnya. Sebagai contoh, dalam bidang komputer, data didefinisikan sebagai simbol atau sinyal yang dimasukkan, disimpan, dan diproses oleh alat-alat komputer, yang *output*-nya dapat menjadi informasi yang bermanfaat. (Arhami & Nasir, 2020, p. 16)

Dalam pandangan (Anggraeni, E. Y. & Irviani, R, 2017, p. 14), Data merupakan deskripsi mengenai objek, peristiwa, aktivitas, dan transaksi yang memiliki makna atau tidak langsung berdampak pada pengguna.

Menurut (Sugiono, 2017, p. 14) Ada dua jenis data utama, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif mencakup informasi berbentuk kata-kata, frasa, atau gambar, sementara data kuantitatif terdiri dari angka atau konversi data kualitatif menjadi bentuk angka atau skor.

2.1.2 Informasi

Dalam pandangan (Anggraeni, E. Y. & Irviani, R, 2017, p. 12) Informasi adalah hasil dari memproses data yang memiliki nilai dan makna bagi penerima informasi tersebut. Informasi memiliki peran sentral dalam mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan terkait dengan suatu kondisi atau situasi.

Andrianof (Andrianof, 2018, pp. 11-19) memberikan kontribusi bahwa Informasi adalah hasil yang dihasilkan dari pemrosesan data yang memiliki relevansi atau signifikansi dan memberikan manfaat bagi pengguna. Untuk menentukan kualitas sistem informasi, terdapat tiga aspek yang harus dipertimbangkan:

a. Akurat

Ketika memberikan informasi, keakuratan dan kebebasan dari kesalahan sangat penting. Informasi harus sesuai dengan tujuan yang dimaksud, dan harus disertai dengan sumber informasi yang terpercaya kepada penerima informasi.

b. Tepat waktu

Informasi harus disampaikan kepada pengguna tanpa penundaan. Keterlambatan dalam pengiriman informasi dapat mengurangi nilai dan kegunaannya. Keputusan yang diambil berdasarkan informasi yang terlambat bisa berdampak buruk bagi organisasi atau perusahaan.

c. Relevan

Informasi harus memberikan manfaat yang relevan bagi pemiliknya. Informasi harus sesuai dengan kebutuhan dan tujuan

pengguna agar dapat memberikan nilai tambah serta berkontribusi dalam proses pengambilan keputusan yang akurat.

2.1.3 Aplikasi

Dalam ranah ilmu komputer, aplikasi merujuk pada perangkat lunak atau program komputer yang dirancang dengan tujuan beroperasi di dalam sistem tertentu untuk melaksanakan instruksi-instruksi tertentu. Aplikasi berfungsi sebagai media atau komponen yang bermanfaat dalam mengoperasikan pengolahan data atau kegiatan lainnya. Pandangan yang sama diungkapkan bahwa aplikasi adalah bagian yang berguna sebagai sarana untuk mengoperasikan pengolahan data atau kegiatan lainnya. (Edy Winarno, Ali Zaky dan SmitDev Community, 2014, pp. 1-15)

Dalam proses pengembangannya, aplikasi memiliki kemampuan yang dikategorikan kedalam tiga kelompok utama :

a. Aplikasi *Desktop*

Merupakan aplikasi yang dirancang untuk dijalankan di perangkat komputer atau laptop, baik dalam mode *offline* maupun *online*. Aplikasi *desktop* biasanya berjalan pada sistem operasi yang terpasang di perangkat tersebut, seperti *Windows*, *macOS*, atau *Linux*.

b. Aplikasi *Web*

Merupakan aplikasi yang dijalankan melalui browser web menggunakan komputer atau perangkat yang terhubung ke internet. Aplikasi *web* dapat diakses melalui *URL* tertentu dan tidak memerlukan instalasi di perangkat pengguna. Contoh umum

aplikasi *web* adalah situs *e-commerce*, media sosial, atau aplikasi berbasis *cloud*.

c. Aplikasi *Mobile*

Merupakan aplikasi yang dirancang untuk dijalankan di perangkat *mobile* seperti *smartphone*, *tablet*, atau perangkat yang berjalan pada sistem operasi *mobile* seperti *iOS* atau *Android*. Aplikasi *mobile* umumnya diunduh dan dipasang langsung ke perangkat pengguna melalui platform distribusi aplikasi seperti *App Store* atau *Google Play Store*.

2.1.4 Internet

Menurut Sibero, Internet adalah suatu jaringan komputer global yang menghubungkan berbagai jaringan. Dengan dasar pandangan para ahli, dapat diartikan bahwa Internet adalah jaringan komputer yang terhubung satu sama lain, melintasi wilayah luas, dan memungkinkan pengguna mengakses informasi dari berbagai jaringan yang tersambung. (Kaunen & Arizona, 2017, p. 107)

Menurut penjelasan Simarmata yang dikutip dalam penelitian (Kaunen & Arizona, 2017, p. 107) Internet ialah sebuah himpunan atau kelompok besar komputer yang memungkinkan akses untuk memperoleh informasi dari komputer-komputer yang tergabung dalam kelompok tersebut.

Berdasarkan kutipan tersebut, Dari uraian tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Internet merupakan jaringan komputer yang saling terkoneksi dengan jaringan lainnya dan memiliki jangkauan yang meluas.

Tujuan dari koneksi tersebut adalah untuk mendapatkan informasi dari berbagai jaringan yang terhubung dalam Internet.

2.1.5 Website

Menurut Bekti, seperti yang dikutip dalam penelitian (Rivanthio, 2020, pp. 108-119) *Website* ialah sekumpulan halaman yang berperan dalam menampilkan informasi dengan format yang beragam, termasuk teks, gambar diam atau bergerak, animasi, serta suara, dan dapat menggabungkan semua elemen tersebut. Halaman-halaman ini bisa bersifat tetap atau berubah secara dinamis, dan terhubung satu sama lain dalam sebuah kerangka yang berhubungan. Setiap halaman dihubungkan melalui jaringan halaman.

2.2 Teori Khusus

Dibawah ini terdapat beberapa teori khusus yang diterapkan dalam rangka penelitian:

2.2.1 Data Mining

Menurut (Suntoro, 2019, p. 2), *Data mining* merupakan proses yang digunakan untuk mengambil informasi yang bermanfaat dari kumpulan data yang besar. Proses ini melibatkan ekstraksi data yang relevan untuk diubah menjadi informasi baru yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan. Tujuannya adalah untuk menemukan pola, tren, dan wawasan baru yang terkandung dalam data yang ada. Dengan memanfaatkan teknik dan algoritma *data mining*, informasi tersebut dapat digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dan meningkatkan pemahaman tentang data yang dimiliki.

Menurut (Priati & Fauzi, 2017, pp. D-15) *Data mining* adalah proses berurutan yang digunakan untuk menggali nilai tambah dari koleksi data dengan cara mengungkapkan pengetahuan yang tidak mungkin diketahui secara manual. Dalam proses ini, data yang sama dipecah menjadi kelompok-kelompok yang disebut *cluster*. Pendekatan *clustering* ini membantu mengidentifikasi pola, relasi, atau kesamaan yang ada di dalam data tersebut. Dengan demikian, data mining membantu mengungkap pengetahuan yang berharga dan tidak terlihat secara langsung, yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan atau penemuan wawasan baru.

2.2.2 **Market Basket Analysis**

Analisis Keranjang Belanja (*Market Basket Analysis*) adalah metode evaluasi terhadap kebiasaan belanja konsumen dengan tujuan untuk mengidentifikasi hubungan asosiasi serta korelasi antara berbagai produk yang dibeli. Analisis ini dimaksudkan untuk menemukan kumpulan produk yang sering dibeli bersama (*itemset*). (Wijaya, Malik, & Nurmaini, 2020, pp. 364-373)

Menurut (Sharif, 2019, pp. 117-123), Analisis Keranjang Belanja (*Market Basket Analysis*) adalah suatu metode atau teknik yang sangat umum dan memiliki nilai penting dalam bidang pemasaran. Tujuannya adalah untuk mengungkap produk yang dibeli bersama oleh pelanggan. Nama metode ini berasal dari kebiasaan pelanggan dalam memasukkan barang-barang ke dalam keranjang atau daftar belanja, sehingga disebut sebagai analisis keranjang belanja (*market basket analysis*).

2.2.3 *Point of sales*

POS (Point of Sales) merupakan sistem yang mencatat transaksi jual beli di perusahaan, berfungsi untuk memfasilitasi proses transaksi. *POS* juga merujuk pada tempat pembayaran dan mesin kasir. Sistem informasi terkait *POS* memproses data transaksi harian untuk mendukung fungsi operasional, menyimpan, mengambil, mengubah, dan memproses informasi. Salah satu *platform* aplikasi informasi yang digunakan adalah *website*. Halaman *website* tersebut dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman dan sistem database seperti *HTML, PHP, CSS, MYSQL*, dengan tujuan menciptakan kumpulan tampilan yang terhubung sebagai media informasi, komunikasi, dan transaksi, baik dalam bentuk statis maupun dinamis. (Afrianto, Ginting, Suratun, & Nelawati, 2020, pp. 125-134).

Menurut (Afrianto, Ginting, Suratun, & Nelawati, 2020, pp. 125-134) *POS (Point of Sales)* ialah sistem pencatatan transaksi yang dapat dioperasikan dengan menggunakan komputer atau perangkat elektronik sebagai alat utama, digunakan oleh perusahaan ritel atau restoran untuk mempermudah proses penjualan. Tujuan dari penggunaan *Point of Sales* adalah untuk meningkatkan kecepatan, mempermudah proses, dan merapikan sistem administrasi. Dengan adanya *POS*, perusahaan dapat mempercepat proses transaksi penjualan, memudahkan pengelolaan inventaris, serta memperbaiki sistem administrasi secara keseluruhan.

Menurut (Afrianto, Ginting, Suratun, & Nelawati, 2020, pp. 125-134) *Sistem Point of Sales (POS)* memiliki peran penting dalam memigrasikan dari proses manual ke proses otomatis dengan memanfaatkan internet. Perangkat lunak *POS* sangat membantu dalam tugas-tugas administratif harian dan

mingguan, termasuk pemantauan tingkat persediaan berdasarkan *Stock Keeping Unit (SKU)* dan lokasi, status pesanan, persentase stok, serta penyimpanan stok tambahan. Sistem *POS* juga memungkinkan proses *input* persediaan ke dalam komputer setelah penjualan selesai, sehingga mempercepat pengelolaan persediaan bagi perusahaan yang sebelumnya melakukan perhitungan secara manual. Dengan adanya sistem *POS* ini, perusahaan dapat menghasilkan berbagai laporan penjualan yang penting untuk pengambilan keputusan.

2.2.4 Apriori

Algoritma Apriori, yang dikembangkan oleh Agrawal dan Srikan pada tahun 1994, merupakan algoritma fundamental dalam mengidentifikasi *itemset* yang sering muncul dalam aturan asosiasi *boolean*. Konsep inti dari algoritma Apriori melibatkan beberapa tahapan penting. Pertama, dilakukan pencarian *itemset* yang muncul secara frekuen di dalam basis data transaksi, dengan memenuhi batas *minimum support* yang telah ditentukan. Kedua, dilakukan penghapusan *itemset* dengan frekuensi rendah berdasarkan batas *minimum support* yang telah ditetapkan sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan pembentukan aturan asosiasi dari *itemset* yang memenuhi batas *minimum confidence* dalam basis data. Algoritma Apriori adalah salah satu teknik yang digunakan untuk mengidentifikasi *itemset* yang sering muncul berdasarkan aturan asosiasi. Metode yang diterapkan oleh algoritma Apriori adalah pendekatan bertahap berdasarkan *level*, di mana *k-itemset* digunakan sebagai dasar untuk menghasilkan $(k+1)$ *itemset*. (Aprianti, Hafizd, & Rizani, 2017, pp. 145-155).

2.2.5 *MVC (Model, View, Controller)*

Menurut (Yudhanto & Prasetyo, 2019, p. 8) *Model View Controller* (*MVC*) adalah strategi yang diterapkan untuk membangun aplikasi dengan cara memisahkan entitas data (*Model*) dari tampilan (*View*) serta pengelolaan interaksi antara keduanya (*Controller*). Dalam kerangka konsep *MVC*, *Model* bertanggung jawab atas pengaturan dan perubahan data, *View* memiliki peran menampilkan informasi kepada pengguna, dan *Controller* berperan sebagai penghubung antara *Model* dan *View*, mengendalikan logika serta mengelola interaksi antara *Model* dan *View*. Dengan memisahkan komponen-komponen ini, *MVC* memungkinkan pengembang untuk mengelola aplikasi dengan lebih terstruktur, mempermudah pemeliharaan, dan meningkatkan fleksibilitas.

2.2.6 *HTML (Hypertext Markup Language)*

Menurut (Setiawan, Lumenta, & Sompie, 2019, p. 3) *HTML* (*Hypertext Markup Language*) merupakan bahasa markah yang digunakan untuk menciptakan halaman-halaman *web*. Dengan menggunakan *HTML*, pengembang dapat membuat struktur dan mengatur tampilan halaman *website*, termasuk dalam kemampuannya untuk menampilkan teks, gambar, dan elemen-elemen lainnya di peramban *web*. *HTML* menggunakan *tag-tag* atau elemen-elemen *markup* untuk memberikan instruksi kepada *browser* tentang bagaimana menampilkan konten dalam halaman *web*. Dengan menggunakan *HTML*, pengembang dapat merancang dan mengatur tampilan serta hierarki konten dalam halaman *web* secara efektif.

2.2.7 *CSS (Cascading Style Sheets)*

Menurut (Setiawan, Lumenta, & Sompie, 2019, p. 3) *Cascading Style Sheets (CSS)* adalah sebuah bahasa yang dimanfaatkan untuk meningkatkan penampilan visual halaman *web* dengan gaya dan format yang lebih menarik serta terstruktur. Dengan menggunakan *CSS*, pengembang dapat mengatur aspek visual dari elemen-elemen dalam halaman *web*, seperti warna, ukuran, jenis *font*, *layout*, dan efek-efek lainnya. *CSS* memisahkan gaya (*style*) dari struktur (*HTML*) dalam pengembangan *website*, sehingga memungkinkan pemisahan tugas dan fleksibilitas dalam mengubah tampilan *website* secara konsisten dan efisien. Dengan *CSS*, pengembang dapat mencapai tampilan yang lebih profesional dan konsisten di seluruh halaman *web*.

2.3 Teori Analisa dan Perancangan

Dibawah ini terdapat beberapa teori spesifik yang diterapkan dalam rangka penelitian:

2.3.1 *UML (Unified Modeling Language)*

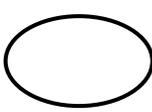
Menurut (Rosa A.S & Shalahuddin, 2013, p. 137) *UML (Unified Modeling Language)* merupakan standar bahasa yang banyak digunakan dalam industri untuk merumuskan kebutuhan, melakukan analisis dan perancangan, serta menggambarkan arsitektur dalam pengembangan perangkat lunak berbasis objek. *UML* menyajikan serangkaian gambar dan diagram yang sangat berguna dalam proses pengembangan perangkat lunak. Beberapa diagram fokus pada konsep-konsep dasar dalam pemrograman berorientasi objek, sementara yang lain lebih menitikberatkan pada rincian desain dan konstruksi. Semua ini bertujuan sebagai alat komunikasi antara

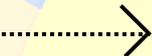
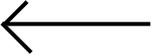
tim pengembang maupun dengan pengguna. Dengan menggunakan *UML*, para pengembang perangkat lunak dapat dengan jelas menggambarkan struktur dan interaksi sistem yang akan dibangun, serta memudahkan komunikasi dan pemahaman yang efektif di antara berbagai pihak terlibat.

a. *Use Case Diagram*

Menurut (Rosa A.S & Shalahuddin, 2013, p. 137), *Use case diagram* adalah gambaran visual yang digunakan untuk mengilustrasikan perilaku dari sistem informasi yang sedang direncanakan. *Use case diagram* berperan dalam menjelaskan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang tengah dikembangkan. Dalam *use case diagram*, digunakan sejumlah simbol yang khusus, antara lain :

Tabel 2.1 Simbol-simbol pada *Use Case Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	<i>Actor</i> merupakan representasi entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem. <i>Actor</i> bisa berupa pengguna, sistem lain, atau entitas lain di luar sistem yang mempengaruhi perilaku sistem.
2		<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> merepresentasikan suatu tindakan atau fungsionalitas tertentu yang

			dilakukan oleh sistem. <i>Use case</i> mengilustrasikan pola interaksi antara <i>actor</i> dan sistem. untuk mencapai tujuan tertentu.
3		<i>Association</i>	Asosiasi adalah kaitan antara aktor dan <i>use case</i> , yang mengindikasikan peran <i>actor</i> dalam melaksanakan <i>use case</i> spesifik.
4		Generalisasi	Generalisasi digunakan untuk menandakan bahwa suatu <i>actor</i> atau <i>use case</i> adalah bentuk lebih umum dari <i>actor</i> atau <i>use case</i> lainnya. adalah generalisasi dari yang lain. Ini menunjukkan hubungan hierarkis antara entitas dalam diagram.
5	 <code><<include>></code>	<i>Include</i>	Inklusi adalah hubungan yang mengindikasikan bahwa suatu <i>use case</i> mencakup atau membutuhkan <i>use case</i> lain

			untuk mencapai tujuan tertentu.
6	<<extend>> 	<i>Extend</i>	Ekstensi adalah hubungan yang menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> dapat diperluas dengan tambahan fitur atau langkah-langkah opsional.

Sumber: (Rosa A.S & Shalahuddin, 2013)

b. *Activity Diagram*

Menurut (Herlinah & Musliadi, 2019, p. 53), *Activity diagram* memiliki kemiripan dengan *flowchart*, namun digunakan untuk menggambarkan alur kerja dan proses bisnis dalam aplikasi secara lebih lengkap. *Activity diagram* memberikan gambaran yang lebih umum tentang perilaku paralel dalam sistem. Menurut (Herlinah & Musliadi, 2019, p. 53), *Activity diagram* memiliki beberapa fungsi yang penting dalam mendokumentasikan dan menganalisis sistem. Berikut adalah beberapa fungsi yang disebutkan:

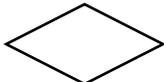
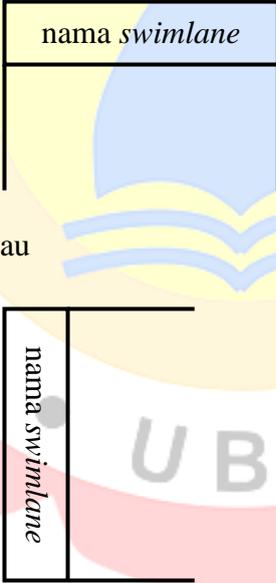
1. Menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas, *activity diagram* digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah atau aktivitas yang terjadi dalam sebuah proses bisnis. Diagram ini memberikan gambaran visual tentang alur kerja dan urutan aktivitas yang harus dilakukan dalam sistem.
2. Memperlihatkan urutan aktifitas dalam sistem, *Activity diagram*

membantu dalam memperlihatkan urutan-urutan aktivitas yang terjadi dalam sistem. Dengan menggunakan simbol-simbol dan panah yang menghubungkan, *Activity diagram* menunjukkan bagaimana aktivitas berinteraksi satu sama lain dan bagaimana aliran kerja diatur dalam sistem.

3. Berdasarkan *use case diagram*, *Activity diagram* sering kali dibuat berdasarkan satu atau lebih *use case diagram*. Diagram ini membantu dalam memperlihatkan bagaimana *use case* sesifik terkait dengan aktivitas yang terjadi dalam sistem secara lebih rinci.
4. Mencakup elemen dan simbol-simbol, *Activity diagram* juga memiliki elemen dan simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan aktivitas, keputusan, garis waktu, dan aliran *control* dalam sistem.

Tabel 2.2 Simbol-simbol pada *Activity Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	Status Awal 	Ditahap awal, Diagram aktivitas dimulai dengan sebuah titik awal yang menandakan keadaan awal dari aktivitas dalam sistem.
2	Aktivitas 	Tindakan yang dilaksanakan oleh sistem, umumnya diawali dengan kata kerja dalam skema diagram aktivitas.

3	Pecabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan terjadi ketika terdapat lebih dari satu pilihan aktivitas yang dapat dipilih dalam suatu diagram aktivitas.
4	Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan terjadi ketika dua atau lebih aktivitas digabungkan menjadi satu dalam sebuah diagram aktivitas.
5	Status Akhir 	Setiap diagram aktivitas memiliki titik akhir yang menunjukkan status akhir dari aktivitas sistem.
6	<i>Swimlane</i> 	Mengidentifikasi entitas yang memiliki tanggung jawab atas aktivitas yang tergambar dalam diagram aktivitas.

Sumber: (Rossa A. S. & Shalahuddin, 2018)

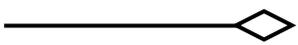
c. *Class Diagram*

Menurut (Rosa A.S & Shalahuddin, 2013, p. 137), *Class diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian

kelas-kelas yang akan digunakan dalam membangun sistem. Diagram kelas ini membantu pembuat program atau *programmer* dalam membuat kelas-kelas sesuai dengan desain yang terdokumentasi di dalam diagram kelas. Hal ini bertujuan untuk menjaga konsistensi antara dokumentasi perancangan dan implementasi perangkat lunak.

Tabel 2.3 Simbol-simbol pada *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	Kelas 	Simbol persegi panjang dengan tiga bagian yang menggambarkan sebuah kelas. Di bagian atas terdapat identifikasi nama kelas, bagian tengah mencakup atribut atau properti kelas, dan bagian bawah berisi daftar metode atau operasi yang dapat dijalankan oleh kelas.
2	Antarmuka / <i>interface</i>  nama_interface	Mirip dengan Konsep antarmuka dalam pemrograman berorientasi objek.
3	Asosiasi / <i>association</i> 	Garis yang menghubungkan dua kelas untuk menunjukkan hubungan antara kelas-kelas

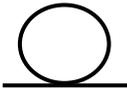
		tersebut. Asosiasi dapat memiliki arah yang menggambarkan jumlah dan jenis hubungan antara kelas-kelas.
4	Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Hubungan antara kelas yang menunjukkan bahwa satu kelas, ketika digunakan oleh kelas lain, sering disebut sebagai hubungan asosiasi.
5	Generalisasi 	Panah dengan ujung segitiga yang menghubungkan dua kelas untuk melambangkan bahwa satu kelas berperan sebagai subkelas dari kelas lain.
6	Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antara kelas dalam kerangka kerja dependensi antar kelas.
7	Agregasi / <i>aggregation</i> 	Garis dengan <i>diamond</i> atau berlian yang menghubungkan dua kelas untuk menunjukkan bahwa satu kelas adalah bagian dari kelas lain..

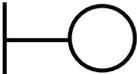
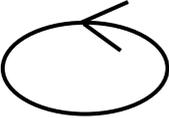
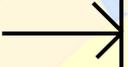
Sumber: (Rossa A. S. & Shalahuddin, 2018)

d. *Sequence Diagram*

Menurut (Rosa A.S & Shalahuddin, 2013, p. 137), Diagram urutan (*sequence diagram*) adalah bentuk diagram yang mewakili interaksi antar objek dalam sebuah *use case* dengan menggambarkan urutan waktu kehidupan objek, komunikasi melalui pesan, dan interval waktu. Diagram ini menggambarkan urutan peristiwa yang terjadi dalam suatu rentang waktu tertentu. Komponen dalam *sequence diagram* berupa kotak persegi panjang yang mencakup objek-objek yang diberi nama, garis dengan tanda panah untuk merepresentasikan pesan yang dikirim di antara objek-objek, dan dimensi vertikal untuk mengindikasikan waktu. Unsur-unsur yang digunakan dalam *sequence diagram* melibatkan:

Tabel 2.4 Simbol-simbol pada *Sequence Diagram*

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Simbol persegi panjang dengan nama aktor di dalamnya. Menggambarkan pengguna atau entitas eksternal yang berhubungan dengan sistem
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan koneksi antara aktivitas yang direncanakan.

3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan suatu visualisasi dari bentuk atau tampilan sebuah <i>form</i> .
4		<i>Control Class</i>	Menjelaskan koneksi antara <i>boundary</i> dengan <i>table</i> dalam sistem.
5		<i>A focus of control</i>	Menjelaskan titik awal dan titik akhir dari sebuah pesan dalam diagram.
6		<i>A line of life</i>	Deskripsi interaksi antara objek-objek yang mencakup detail tentang kegiatan yang terjadi dalam sistem.

Sumber: (Rosa A.S & Shalahuddin, 2013)

2.3.2 DFD (Data Flow Diagram)

Berdasarkan pendapat dari (Rossa A. S. & Shalahuddin, 2018, p. 70), *Data flow diagram (DFD)* atau Diagram Alir Data (DAD) adalah gambaran visual yang menggambarkan perjalanan informasi serta proses transformasi informasi dalam bentuk aliran data yang bergerak dari *input* ke *output*. *DFD* mengilustrasikan bagaimana data dikumpulkan, diproses, dan disebar di dalam suatu sistem.

a. Database

Menurut (Yudhanto & Prasetyo, 2019, p. 8), Basis data (*database*) adalah sekumpulan data yang tersimpan secara terstruktur di dalam perangkat

komputer, dan dapat diolah menggunakan perangkat lunak (aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Definisi basis data mencakup spesifikasi mengenai jenis data yang digunakan, struktur data yang digunakan untuk menyimpan data, dan pembatasan yang diterapkan pada data yang akan dimasukkan ke dalam basis data tersebut.

b. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD atau *Entity-Relationship Diagram* adalah gambaran awal yang dipakai untuk merencanakan dan memodelkan struktur basis data relasional. *ERD* didasarkan pada prinsip-prinsip teori himpunan dalam matematika. Fungsinya adalah untuk menggambarkan entitas dan hubungan antara entitas dalam sistem. *ERD* menggambarkan entitas sebagai tabel dan hubungan antara entitas sebagai relasi antara tabel. Dengan menggunakan *ERD*, kita dapat memahami struktur basis data dan bagaimana entitas saling terkait dalam sistem. Menurut (Ross A. S. & Shalahuddin, 2018, p. 70)

2.3.3 Teori Aplikasi

Dalam penelitian ini, teori-teori aplikasi yang digunakan meliputi:

a. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Diungkapkan oleh (Yudhanto & Prasetyo, 2019, p. 8) bahwa *PHP* merupakan bahasa pemrograman skrip yang berjalan di sisi *server*, diciptakan khusus untuk pengembang dan pembuat situs *web*. dengan tujuan menciptakan halaman situs *web* yang bersifat dinamis. Bahasa pemrograman *PHP* digunakan untuk memproses logika dan tampilan pada sisi *server*, sehingga memungkinkan interaksi antara pengguna dan aplikasi *web*. Dengan

PHP, pengembang dapat membuat fitur-fitur interaktif, mengambil dan menyimpan data ke dalam basis data, serta menghasilkan halaman *web* yang dapat berubah sesuai dengan kondisi atau *input* dari pengguna.

b. Codeigniter

Menurut (Arrhioui, Mbarki, Betari, Roubi, & Erramdani, 2017, pp. 259–266), *CodeIgniter* merupakan kerangka kerja pengembangan aplikasi *PHP* yang berdasarkan pada arsitektur berstruktur. *CodeIgniter* dirancang dengan tujuan untuk menyediakan alat pendukung yang diperlukan, seperti *helpers* dan *libraries*, untuk mengimplementasikan tugas-tugas umum yang sering dilakukan dalam pengembangan aplikasi. Dengan menggunakan *CodeIgniter*, pengembangan proyek menjadi lebih efisien dan cepat karena pengembang tidak harus membuat kode dari nol kembali. *CodeIgniter* menyediakan struktur dan fitur yang sudah siap digunakan, sehingga mempercepat proses pengembangan aplikasi *web* dengan bahasa pemrograman *PHP*.

c. Bootstrap

Sesuai dengan (Nugroho & Setiyawati, 2019, pp. 38-47), *Bootstrap* adalah suatu kerangka kerja *CSS* yang berguna dalam merancang antarmuka *web*. *Bootstrap* menyediakan kelas-kelas (*class*) dan komponen yang sudah terstruktur dan dapat langsung digunakan, sehingga memudahkan pengembang *web* dalam membangun antarmuka pengguna yang responsif dan menarik. Dengan *Bootstrap*, pengembang tidak perlu menulis gaya (*style*) *CSS* dari awal, karena *Bootstrap* telah menyediakan berbagai kelas

CSS yang digunakan untuk mengatur tata letak disebut CSS tata letak (*layout*), tipografi, warna, tombol, formulir, navigasi, dan komponen lainnya. Hal ini memungkinkan pengembang untuk lebih fokus pada logika dan konten aplikasi *web*, sambil memanfaatkan keunggulan tampilan yang telah disediakan oleh *Bootstrap*.

d. *MySQL*

Menurut (Setiawan, Lumenta, & Sompie, 2019, p. 3), *MySQL* adalah sebuah perangkat lunak atau *tools* yang digunakan Dalam manajemen *SQL* (*Structured Query Language*), digunakan bahasa spesifik yang dikenal sebagai *query* atau bahasa *SQL* untuk pengelolaan dan manipulasi data. *MySQL* juga dikenal sebagai salah satu perangkat lunak *database* relasional yang bersifat *open source*. Dengan *MySQL*, pengguna dapat membuat, mengedit, dan mengelola *database* serta melakukan operasi seperti penyimpanan, pengambilan, pembaruan, dan penghapusan data menggunakan bahasa *SQL*. *MySQL* memiliki fitur-fitur yang kuat dan dapat digunakan dalam berbagai aplikasi *web* dan aplikasi lainnya untuk menyimpan dan mengakses data secara efisien.

e. *XAMPP*

Sesuai dengan (Yudhanto & Prasetyo, 2019, p. 8) *XAMPP* adalah koleksi perangkat lunak aplikasi yang populer secara gratis, terutama di kalangan pengembang dan *programmer*. *XAMPP* banyak dimanfaatkan dalam pengembangan situs *web* yang berbasis *PHP* dan *MySQL*. Dengan menggunakan *XAMPP*, pengguna akan mendapatkan paket perangkat lunak

lengkap yang dapat dijalankan baik pada sistem operasi *Windows* maupun *Linux*. *XAMPP* memudahkan *programmer* untuk melakukan simulasi pengembangan *website* secara lokal di komputer sebelum *website* tersebut diunggah ke internet. Dengan *XAMPP*, pengguna dapat mengaktifkan dan mengatur server *Apache*, *database MySQL*, serta bahasa pemrograman *PHP* dengan mudah dan cepat, sehingga mempercepat proses pengembangan dan pengujian aplikasi *web* secara lokal sebelum diluncurkan secara *online*.

f. *PhpMyAdmin*

Menurut (Yudhanto & Prasetyo, 2019, p. 8) *PhpMyAdmin* adalah sebuah aplikasi *web* yang digunakan untuk mengelola basis data *MySQL* dan *database MariaDB* dengan kemudahan melalui antarmuka berbasis *grafis*. *PhpMyAdmin* memberikan antarmuka pengguna berbasis *web* yang memungkinkan pengguna untuk secara visual mengelola *database*, seperti membuat tabel, mengubah struktur tabel, mengimpor dan mengekspor data, menjalankan *query SQL*, dan melakukan berbagai tindakan lainnya terkait administrasi *database*. Dengan menggunakan *PhpMyAdmin*, pengguna tidak perlu menguasai bahasa *SQL* secara mendalam karena semua tugas administratif dapat dilakukan melalui antarmuka *grafis* yang intuitif. *PhpMyAdmin* menjadi alat yang sangat berguna bagi pengembang dan administrator *database* dalam mengelola dan memanipulasi *database MySQL* atau *MariaDB* dengan cepat dan efisien melalui *web*.

2.4 Tinjauan Studi

Dalam proses perencanaan ini, memanfaatkan beragam data dan sumber informasi yang sesuai dengan topik yang diperbincangkan, dengan merujuk pada jurnal nasional sebagai sumber pendukung. Rincian lebih lanjut mengenai data serta sumber-sumber tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

2.4.1 Penelitian Mateus Paga Tana, Fitri Marisa, Indra Dharma Wijaya

Tabel 2.5 Jurnal Penelitian Mateus Paga Tana, Fitri Marisa, Indra Dharma Wijaya

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1.	Judul	Penerapan Metode <i>Data Mining</i> <i>Market Basket Analysis</i> Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori
2.	Jurnal	JIMP : Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan
3.	Volume dan Halaman	Volume 3, Nomor 2.
4.	Tanggal & Tahun	Agustus 2018
5.	Penulis	Mateus Paga Tana, Fitri Marisa, Indra Dharma Wijaya
6.	Penerbit	Universitas Merdeka Pasuruan
7.	Tujuan Penelitian	a. Menganalisis pola-pola pembelian produk yang paling sering terjadi di toko Oase.

		<p>b. Mengidentifikasi barang-barang yang sering dibeli secara bersama oleh pelanggan.</p> <p>c. Membuat rekomendasi produk yang dapat ditawarkan kepada pelanggan berdasarkan pola-pola asosiasi yang ditemukan.</p> <p>d. Mengoptimalkan strategi pemasaran dan penjualan di toko Oase dengan menggunakan informasi dari analisis <i>Market Basket Analysis</i>.</p>
8.	Lokasi dan Subjek	Toko Oase, Jawa Timur
9.	Perancangan Sistem	Menerapkan metode <i>Data Mining Market Basket Analysis</i> menggunakan Algoritma Apriori dalam menganalisis data penjualan produk pada toko Oase.
10.	Hasil Penelitian	<p>Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ditemukan beberapa temuan penting :</p> <p>a. Mengidentifikasi hubungan keterkaitan antara barang-barang yang ada. Informasi ini digunakan untuk mengatur penempatan barang di dalam toko.</p>

		<p>b. Lokasi penempatan barang dapat dipahami melalui nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> yang tercatat. Nilai <i>support</i> mengindikasikan seberapa sering suatu barang dibeli bersamaan dengan barang lain, sedangkan nilai <i>confidence</i> mengindikasikan seberapa besar kemungkinan pembeli membeli dua atau lebih barang secara bersamaan.</p>
11.	Kekuatan Penelitian	<p>a. Penerapan metode <i>Data Mining Market Basket Analysis</i>: Penelitian ini menggunakan metode <i>Market Basket Analysis</i> yang merupakan metode yang efektif dalam mengidentifikasi pola dan asosiasi antar barang dalam data penjualan. Hal ini memungkinkan untuk mengungkap hubungan antara produk yang dibeli oleh pelanggan.</p> <p>b. Penggunaan Algoritma Apriori: Algoritma Apriori terbukti efisien</p>

		<p>dalam menganalisis data transaksi untuk mengungkap <i>itemset</i> yang kerap muncul bersamaan. Penerapan algoritma ini menghasilkan hasil yang konsisten dan dapat diandalkan dan reliabel dalam menentukan pola dan asosiasi antar produk.</p> <p>c. Penggunaan data penjualan aktual: Penelitian ini menggunakan data penjualan produk yang diambil dari toko Oase secara aktual. Dengan menggunakan data aktual, hasil analisis dapat memberikan wawasan yang lebih akurat tentang perilaku pembelian pelanggan di toko tersebut.</p>
12.	Kelemahan Penelitian	<p>a. Batasan pada sumber data: Penelitian ini hanya menggunakan data penjualan dari toko Oase sebagai sumber data. Dalam beberapa kasus, penggunaan data yang terbatas dapat mempengaruhi representasi keseluruhan pola dan asosiasi</p>

		<p>yang mungkin ada di pasar yang lebih luas.</p> <p>b. Terbatas pada satu toko: Penelitian ini hanya berfokus pada satu toko, yaitu toko Oase. Hal ini mengurangi generalisasi hasil penelitian terhadap toko lain atau pasar yang lebih luas.</p> <p>c. Keterbatasan analisis: Penelitian ini hanya melakukan analisis terhadap pola dan asosiasi antar produk pada data penjualan. Analisis yang lebih mendalam, seperti faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku pembelian pelanggan, mungkin tidak dapat diakomodasi dalam penelitian ini.</p>
13.	Kesimpulan	<p>Implementasi Algoritma Apriori dalam teknik <i>Data Mining</i> terbukti berhasil dan efektif dalam mempercepat proses identifikasi pola kombinasi <i>itemset</i> dari penjualan produk di Toko OASE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>itemset</i> dengan nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i></p>

		<p>paling tinggi mencakup Rokok, Kopi, <i>Snack</i>, Mie Goreng, dan Wafer Nabati.</p> <p>Oleh karena itu, barang-barang tersebut ditempatkan dalam jarak yang dekat di etalase toko.</p>
--	--	---

2.4.2 Penelitian Aji Setiawan & Rizka Mulyanti

Tabel 2.6 Jurnal Penelitian Aji Setiawan & Rizka Mulyanti

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1.	Judul	<i>Market Basket Analysis</i> dengan Algoritma <i>Apriori</i> pada <i>Ecommerce</i> Toko Busana Muslim <i>Trendy</i>
2.	Jurnal	JUITA : Jurnal Informatika
3.	Volume dan Halaman	Volume 8, Nomor 1.
4.	Tanggal & Tahun	Mei 2020
5.	Penulis	Aji Setiawan & Rizka Mulyanti
6.	Penerbit	Universitas Muhammadiyah Purwokerto
7.	Tujuan Penelitian	Dengan tujuan membantu pelanggan dalam membuat pilihan berdasarkan pembelian sebelumnya.

8.	Lokasi dan Subjek	Toko <i>Ecommerce</i> Busana Muslim <i>Trendy</i>
9.	Perancangan Sistem	Analisis Keranjang Belanja dengan penerapan Algoritma Apriori pada <i>platform Ecommerce</i> yang berbasis <i>web</i> .
10.	Hasil Penelitian	<p>a. Menganalisis pola-pola pembelian produk pada <i>Ecommerce</i> Toko Busana Muslim <i>Trendy</i>. Dengan menerapkan <i>Market Basket Analysis</i>, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola-pola pembelian produk yang sering terjadi, termasuk kombinasi produk yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan.</p> <p>b. Membuat rekomendasi produk yang relevan. Dengan memanfaatkan pola-pola asosiasi yang ditemukan, penelitian ini akan menghasilkan rekomendasi produk yang dapat ditawarkan kepada pelanggan <i>Ecommerce</i> Toko Busana Muslim <i>Trendy</i>. Hal ini akan membantu meningkatkan</p>

		<p>pengalaman berbelanja pelanggan dan meningkatkan penjualan toko.</p> <p>c. Meningkatkan strategi pemasaran. Dengan menganalisis pola-pola pembelian dan mengidentifikasi asosiasi antara produk, penelitian ini akan memberikan wawasan yang berharga bagi <i>Ecommerce</i> Toko Busana Muslim Trendy dalam mengoptimalkan strategi pemasaran. Informasi ini dapat digunakan untuk merancang promosi yang lebih efektif, mengelola persediaan dengan lebih baik, dan mengidentifikasi peluang penjualan yang potensial.</p> <p>d. Menyediakan wawasan bisnis yang berharga. Melalui analisis <i>Market Basket Analysis</i>, penelitian ini akan memberikan wawasan yang mendalam tentang preferensi dan perilaku pembelian pelanggan <i>Ecommerce</i> Toko Busana Muslim Trendy. Hal ini dapat membantu pemilik toko untuk meningkatkan</p>
--	--	--

		<p>efektivitas dalam pengambilan keputusan bisnis serta untuk meraih peningkatan kepuasan pelanggan.</p>
11.	Kekuatan Penelitian	<p>a. Relevansi: Penelitian ini relevan dengan konteks industri <i>ecommerce</i> khususnya toko busana muslim <i>trendy</i>, sehingga hasil penelitian dapat memberikan wawasan yang berharga dalam mengoptimalkan strategi penjualan dan penempatan barang.</p> <p>b. Metode yang valid: Menggunakan metode <i>Data mining Market Basket Analysis</i> dengan Algoritma Apriori yang telah teruji dan banyak digunakan dalam analisis keterkaitan <i>item</i> dalam data penjualan.</p> <p>c. Penerapan praktis: Penelitian ini menerapkan konsep dan metode <i>data mining</i> langsung pada data penjualan toko busana muslim <i>trendy</i>, sehingga hasilnya dapat langsung diimplementasikan</p>

		<p>untuk meningkatkan efisiensi dan keuntungan toko.</p> <p>d. Potensi peningkatan penjualan: Dengan mengidentifikasi relasi dan korelasi antara produk yang dibeli secara bersamaan, penelitian ini dapat membantu toko dalam mengatur penempatan barang yang lebih strategis dan meningkatkan penjualan dengan mempromosikan produk-produk yang sering dibeli secara bersamaan.</p>
12.	Kelemahan Penelitian	Kekurangan dalam aspek pengkodean dan pelaksanaan (implementasi, pengujian) program.
13.	Kesimpulan	Berdasarkan hasil wawancara dengan pengguna, aplikasi yang menggunakan pendekatan <i>market basket analysis</i> (MBA) dengan algoritma apriori terbukti dapat memberikan bantuan Untuk membantu pelanggan dalam memilih produk dengan menampilkan halaman rekomendasi produk, sekaligus mendukung <i>admin</i> dalam

		menganalisis pola transaksi pembelian dari pelanggan.
--	--	---

2.4.3 Penelitian Muhammad SyahruRomadhon & Achmad Kodar

Tabel 2.7 Jurnal Penelitian Muhammad SyahruRomadhon & Achmad Kodar

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1.	Judul	Implementasi Metode <i>Market Basket Analysis</i> (MBA) menggunakan Algoritma Apriori dalam transaksi penjualan (Studi Kasus : Kafe Ruang Temu)
2.	Jurnal	Jurnal Saintekom : Sains, Teknologi, Komputer dan Manajemen
3.	Volume dan Halaman	Volume 10, Nomor 2.
4.	Tanggal & Tahun	01 September 2020
5.	Penulis	Muhammad SyahruRomadhon & Achmad Kodar
6.	Penerbit	STMIK Palangkaraya
7.	Tujuan Penelitian	Melalui pendekatan analisis keranjang belanja (<i>market basket analysis</i>) dengan penerapan algoritma Apriori, penelitian ini bertujuan untuk

		merumuskan kombinasi optimal dari menu makanan dan minuman. Data transaksi penjualan produk digunakan sebagai sumber informasi utama dalam penelitian ini.
8.	Lokasi dan Subjek	Kafe Ruang Temu Jakarta Barat
9.	Perancangan Sistem	Dalam penerapan proyek ini, digunakan bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan <i>database MySQL</i> sebagai teknologi inti, dengan fokus pada platform berbasis <i>web</i> .
10.	Hasil Penelitian	<p>a. Ditemukan pola pembelian yang sering terjadi antara produk makanan dan minuman, yang membantu dalam menyusun kombinasi menu yang populer di Kafe Ruang Temu.</p> <p>b. Melalui penerapan Teknik <i>Market Basket Analysis (MBA)</i> dengan dengan Algoritma Apriori, Kafe Ruang Temu dapat mengenali kombinasi produk yang sering dibeli bersama oleh pelanggan, yang memungkinkan mereka merancang paket menu yang lebih</p>

		<p>menarik dan menguntungkan</p> <p>c. Implementasi <i>MBA</i> dengan Algoritma Apriori juga membantu Kafe Ruang Temu dalam mengoptimalkan strategi penjualan, seperti pengaturan penempatan produk di dalam kafe untuk memperoleh penjualan yang lebih baik.</p> <p>d. Penggunaan metode ini membantu meningkatkan efisiensi dan kecepatan dalam menyusun kombinasi menu yang menarik, sehingga dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan meningkatkan pendapatan kafe.</p>
11.	Kekuatan Penelitian	<p>a. Identifikasi Pola Pembelian: Metode ini dapat mengidentifikasi pola pembelian yang sering terjadi antara produk makanan dan minuman, sehingga dapat membantu Kafe Ruang Temu dalam menyusun kombinasi menu yang menarik dan menguntungkan.</p>

		<p>b. Pengambilan Keputusan yang Lebih Baik: Dengan adanya analisis <i>Market Basket Analysis (MBA)</i>, Kafe Ruang Temu dapat mengambil keputusan yang lebih baik dalam merancang rencana penjualan, seperti mengidentifikasi kombinasi menu yang diminati dan mengoptimalkan penempatan produk di dalam kafe.</p> <p>c. Efisiensi dan Penghematan Waktu: Implementasi Metode <i>MBA</i> dengan Algoritma Apriori dapat meningkatkan efisiensi dalam menyusun kombinasi menu, karena dapat secara otomatis mengidentifikasi <i>item-set</i> yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan. Hal ini membantu menghemat waktu dalam merencanakan menu yang menarik.</p>
12.	Kelemahan Penelitian	<p>a. Keterbatasan Data: Implementasi Metode <i>MBA</i> membutuhkan data transaksi penjualan yang lengkap</p>

		<p>dan akurat. Jika data yang digunakan tidak representatif atau terbatas, hasil analisis dapat menjadi tidak akurat atau kurang relevan.</p> <p>b. Ketergantungan pada Kualitas Data: Kualitas data yang buruk, seperti data yang tidak lengkap atau tidak valid, dapat mempengaruhi hasil analisis dan menghasilkan pola pembelian yang tidak akurat.</p> <p>c. Kompleksitas Algoritma: Algoritma Apriori memiliki kompleksitas yang tinggi, terutama saat bekerja dengan dataset yang besar. Hal ini dapat mempengaruhi kinerja sistem dan waktu komputasi.</p> <p>d. Kesulitan dalam Interpretasi Hasil: Hasil analisis <i>Market Basket Analysis</i> dapat menghasilkan banyak pola pembelian yang kompleks dan sulit untuk diinterpretasikan</p>
--	--	--

		dengan jelas.
13.	Kesimpulan	<p>Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dalam studi ini, beberapa kesimpulan dapat disimpulkan seperti di bawah ini:</p> <ol style="list-style-type: none">a. Algoritma Apriori mampu mengidentifikasi produk yang paling diminati dalam penjualan di Kafe Ruang Temu berdasarkan data penjualan.b. Dengan menggunakan algoritma ini, dapat ditemukan pola pembelian produk yang diminati secara bersamaan oleh peminat, sehingga dapat menciptakan perpaduan menu yang menarik.c. Algoritma Apriori juga memberikan rekomendasi produk yang diminati oleh konsumen, sehingga membuat Kafe Ruang Temu dapat menyusun strategi penjualan yang efektif.

2.4.4 Rangkuman Model Penelitian

Tabel 2.8 Rangkuman Model Penelitian

Peneliti	Nama Jurnal	Tahun	Institusi	Judul dan Metode yang digunakan	Kesimpulan
Mateus Paga Tana, Fitri Marisa, Indra Dharma Wijaya	JIMP : Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan Vol.3, No.2 ISSN: 2503-1945	2018	Universitas Merdeka Pasuruan	Penerapan Metode <i>Data Mining Market Basket Analysis</i> Terhadap Data Penjualan Produk Pada Toko Oase Menggunakan Algoritma Apriori	Penerapan Algoritma Apriori dalam teknik <i>Data Mining</i> terbukti efisien dan mampu mempercepat proses analisis pola kombinasi <i>itemset</i> dari transaksi penjualan produk-barang di Toko OASE. Ditemukan bahwa <i>itemset</i> dengan nilai <i>support</i> dan <i>confidence</i> tertinggi adalah Rokok, Kopi, Snack, Mie Goreng, dan Wafer Nabati. Oleh karena itu, produk atau barang

					tersebut ditempatkan secara berdekatan di etalase toko.
Aji Setiawan & Rizka Mulyanti	JUITA : Jurnal Informatika Vol 8, No 1. P-ISSN: 2086-9398	2020	Universitas Darma Persada	<i>Market Basket Analysis</i> dengan Algoritma Apriori pada <i>Ecommerce Toko Busana Muslim Trendy</i>	Berdasarkan hasil wawancara dengan pengguna, aplikasi yang menggunakan pendekatan <i>market basket analysis (MBA)</i> dengan algoritma apriori terbukti dapat memberikan asistensi kepada pelanggan dalam memilih produk melalui penyajian halaman rekomendasi barang. Tambahan pula, sistem ini juga mendukung <i>admin</i> dalam menganalisis pola transaksi pembelian pelanggan..
Muhammad	Jurnal Saintekom	2020	Universitas	Implementasi Metode	Algoritma Apriori mengidentifikasi

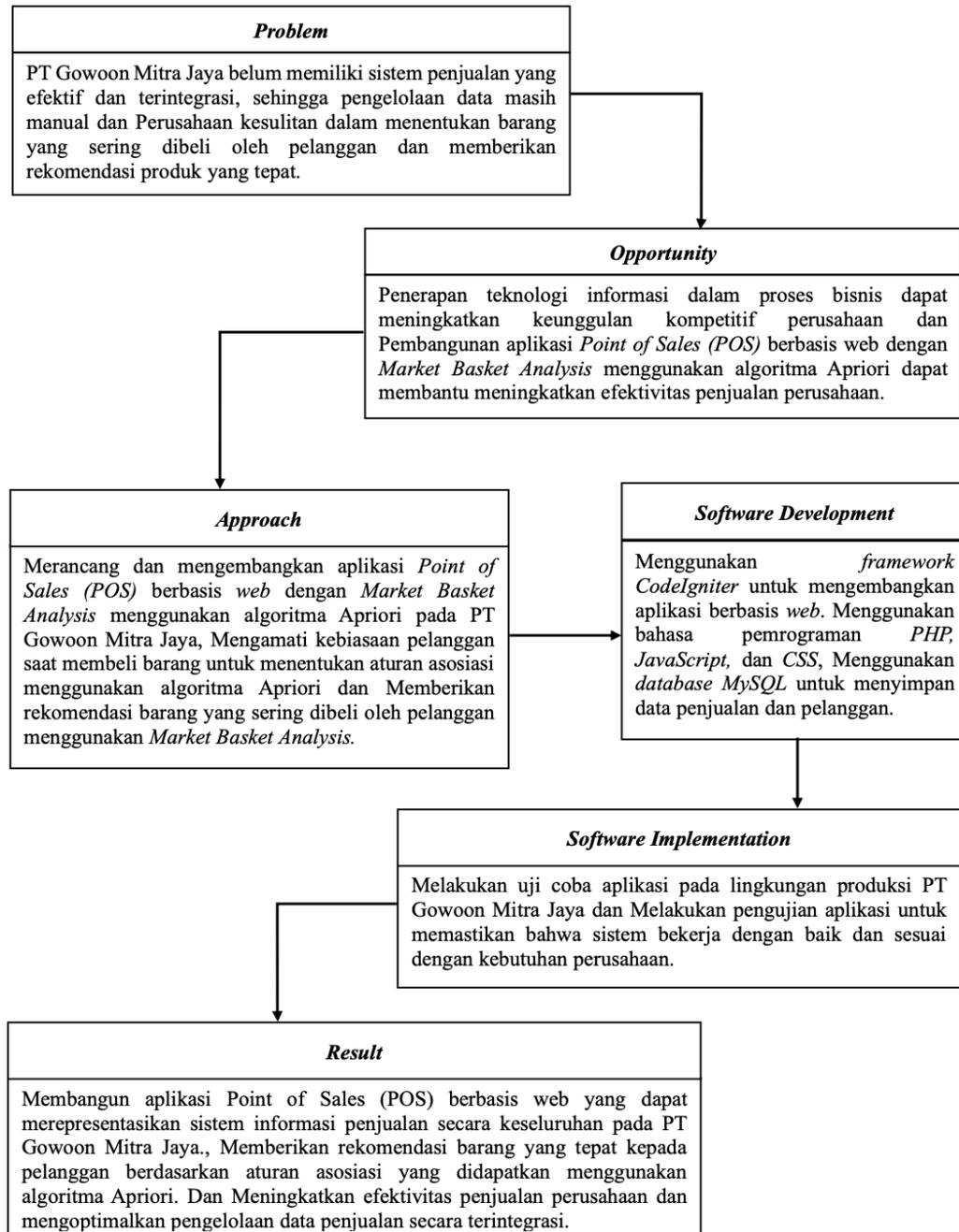
<p>Syahru Romadhon & Achmad Kodar</p>	<p>: Sains, Teknologi, Komputer dan Manajemen</p> <p>Vol 10, No 2.</p> <p>ISSN: 2503-3247</p>		<p>Mercu Buana Jakarta</p>	<p><i>Market Basket Analysis (MBA)</i> menggunakan Algoritma Apriori dalam transaksi penjualan (Studi Kasus : Kafe Ruang Temu)</p>	<p>produk yang paling banyak terjual di Kafe Ruang Temu berdasarkan data penjualan. Dengan menggunakan algoritma ini, dapat ditemukan pola pembelian produk yang sering dibeli secara bersamaan oleh konsumen, sehingga dapat menciptakan kombinasi menu yang menarik. Algoritma Apriori juga memberikan rekomendasi produk yang paling diminati oleh konsumen, sehingga dapat membantu Kafe Ruang Temu dalam menyusun strategi</p>
---	---	--	----------------------------	--	---

					penjualan yang efektif.
--	--	--	--	--	-------------------------

2.5 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran mengacu pada struktur yang digunakan sebagai panduan berpikir untuk menjelaskan landasan dari penelitian ini. Penulis mentransfer inti dari penelitian ini ke dalam kerangka pemikiran yang digambarkan dalam ilustrasi berikut:





Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

BAB III

PERANCANGAN APLIKASI

3.1 Tinjauan Umum Perusahaan

Pada bagian ini, diuraikan tentang tinjauan organisasi yang merupakan langkah penulis dalam menganalisis, menghimpun, dan mengelola data mengenai sistem yang beroperasi dalam perusahaan dengan akurasi, efektivitas, dan efisiensi. Tinjauan organisasi ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman tentang kinerja sistem tersebut, dan juga mengenali kelemahan dan keunggulan yang melekat pada sistem tersebut.

Pembuatan aplikasi dilaksanakan dengan niat untuk memenuhi keperluan dari sistem yang diinginkan oleh perusahaan, sehingga sistem dapat berjalan dengan lebih efektif, efisien, dan terlaksana dengan baik. Sebelum melakukan perancangan aplikasi di PT. Gowoon Mitra Jaya, penulis juga menyajikan informasi mengenai sejarah perusahaan, struktur organisasi, serta elemen-elemen terkait lainnya yang berkaitan dengan entitas perusahaan tersebut.

3.1.1 Sejarah Perusahaan

PT. Gowoon Mitra Jaya yang didirikan pada tahun 2018 ini merupakan perusahaan yang menjual berbagai jenis peralatan kecantikan, PT. Gowoon Mitra Jaya dimulai sebagai perusahaan distribusi resmi Picasso Indonesia.

PT. Gowoon Mitra Jaya lalu berkembang dengan adanya seleksi dan dukungan masyarakat Indonesia, PT. Gowoon Mitra Jaya, akan terus memperkenalkan kepada *Indonesian beauty enthusiast* produk kecantikan terbaik yang diakui dan dicintai oleh konsumen di Korea dan akan berfungsi sebagai jembatan di pasar kecantikan Korea dan Indonesia

3.1.2 Visi & Misi Perusahaan

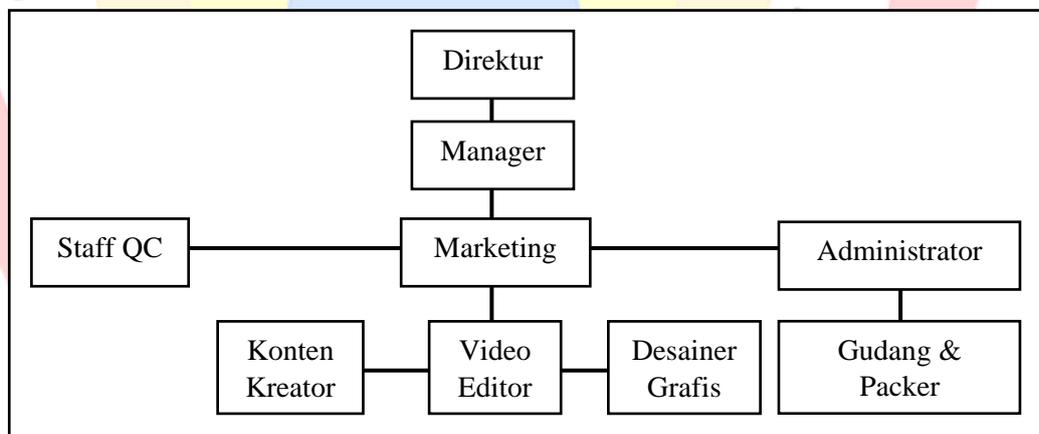
a. Visi perusahaan

Menjadi perusahaan penyedia kebutuhan peralatan kecantikan Korea Selatan dengan memberikan pelayanan terbaik untuk kebahagiaan pelanggan.

b. Misi Perusahaan

- a) Menjadi jembatan yang menghubungkan Korea Selatan dan Indonesia
- b) Menjadi perusahaan terbaik yang berorientasi pada pelanggan
- c) Membantu peminat kecantikan di Indonesia yang ingin mendapatkan layanan berkualitas tinggi
- d) Menjadi distributor produk berkualitas tinggi

3.1.3 Struktur Organisasi dan Tanggung Jawab



Gambar 3.1 Struktur PT. Gowoon Mitra Jaya
Sumber : PT. Gowoon Mitra Jaya (Manager)

Tugas-tugas dan tanggung jawab meliputi:

a. **Direktur**. Tugas dan tanggung jawab Direktur, yaitu :

- 1) Menetapkan kebijakan dan aturan perusahaan yang memiliki tingkat kepentingan tertinggi.
- 2) Memimpin dan mengkomunikasikan visi, misi, dan tujuan perusahaan kepada semua pihak terkait.
- 3) Bertanggung jawab terhadap hasil dan kinerja perusahaan, termasuk keuntungan dan kerugian yang dialami.
- 4) Merencanakan dan mengembangkan sumber pendapatan dan pengeluaran perusahaan untuk menjaga aset perusahaan.
- 5) Merumuskan rencana taktis yang efisien untuk mencapai tujuan dan maksud perusahaan serta mencapai keberhasilan jangka panjang.

b. **Manager**. Tugas dan tanggung jawab *Manager*, yaitu :

- 1) Menjadi kepala tim dan menjadi pendorong semangat bagi para staf.
- 2) Bertanggung jawab atas pengaturan rutin operasional perusahaan.
- 3) Merumuskan, melaksanakan, mengkoordinasi, mengawasi, dan menganalisis semua operasi bisnis perusahaan.
- 4) Mengurus perusahaan dengan memastikan bahwa semua kegiatan sejalan dengan arah dan tujuan perusahaan.
- 5) Menangani pengelolaan keuangan perusahaan.

c. **Administrator**. Tugas dan tanggung jawab Administrator, yaitu :

- 1) Membantu dalam tata kelola administratif keuangan terkait penjualan barang.
- 2) Mengatur dan mengurus surat-menyurat yang masuk dan keluar.
- 3) Menyelenggarakan pertemuan dan rapat tingkat manajemen, serta menyambut tamu-tamu yang datang.
- 4) Menyiapkan agenda kegiatan kantor.

d. **Marketing**. Tugas dan Tanggung jawab *Marketing*, yaitu :

- 1) Menggali kebutuhan pelanggan dengan mendengarkan dan memahami kebutuhan mereka.
- 2) Mengawasi tren pasar dan memantau aktivitas pesaing dalam industri.
- 3) Mencari dan menerapkan alat pemasaran baru yang dapat meningkatkan efektivitas dan jangkauan kampanye pemasaran.
- 4) Membangun citra merek dan identitas perusahaan yang kuat.
- 5) Berkomunikasi secara efektif dengan berbagai departemen dan anggota tim perusahaan.
- 6) Merencanakan dan melaksanakan strategi pemasaran eksperimental untuk menguji ide-ide baru dan mengidentifikasi pendekatan yang efektif dalam memasarkan produk atau layanan.

e. **Staff QC**. Tugas dan tanggung jawab *Staff QC*, yaitu :

- 1) Melakukan pemantauan terhadap perkembangan dan performa seluruh barang yang perusahaan.
- 2) Memastikan bahwa kualitas barang produksi memenuhi standar yang telah ditetapkan.

- 3) Memberikan saran untuk melakukan pengolahan ulang terhadap produk-produk yang tidak memenuhi standar kualitas.
- 4) Memegang tanggung jawab terhadap pencatatan dan analisis inspeksi serta pengujian yang dilakukan pada produk-produk perusahaann.

f. **Gudang & Packer.** Tugas dan tanggung jawab Gudang & Packer, yaitu :

- 1) Melaksanakan tugas terkait dengan proses pengemasan barang.
- 2) Menjaga keamanan dan keberlangsungan barang selama proses pengepakan.
- 3) Menjaga kebersihan dan kerapihan lingkungan kerja.
- 4) Melakukan pengemasan barang sesuai dengan Prosedur Operasional Standar (POS) yang telah ditetapkan.
- 5) Melakukan pengemasan produk jadi untuk siap dipasarkan.
- 6) Menyusun laporan mengenai pergudangan dan pergerakan barang.

g. **Desainer Grafis.** Tugas dan tanggung jawab Desainer Grafis, yaitu :

- 1) Bertanggung jawab untuk menyusun semua materi menjadi bentuk visual yang sesuai.
- 2) Merancang dan mengembangkan konsep berdasarkan informasi dan materi yang diberikan oleh tim pemasaran.
- 3) Menghasilkan gambaran awal konsep melalui sketsa dan *draft* ilustrasi dan teks

- 4) Menyelesaikan proyek dengan mengkoordinasikan dengan pihak eksternal seperti agensi, layanan seni, percetakan, dan lainnya.
- 5) Bekerjasama dengan tim untuk mencapai tujuan proyek secara bersama-sama

h. **Video Editor** Tugas dan tanggung jawab *Video Editor*, yaitu :

- 1) Memilih adegan yang akan digunakan dalam produksi video.
- 2) Melakukan pengeditan dan pengumpulan video yang telah diambil atau direkam
- 3) Merangkai ulang potongan video agar sesuai dengan durasi yang diinginkan
- 4) Menambahkan teks atau informasi relevan ke dalam materi video

i. **Content Creator** Tugas dan tanggung jawab *Content Creator*, yaitu :

- 1) Menghasilkan konten yang menarik perhatian.
- 2) Mempertahankan kesinambungan branding yang konsisten.
- 3) Mengelola dan merancang strategi konten yang efektif.
- 4) Membantu meningkatkan visibilitas konten agar lebih mudah ditemukan.

3.1.4 Requirement Elicitation

Tabel 3.1 Requirement Elicitation

No.	Analisa kabutuhan sistem	Keterangan
	Saya ingin sistem ini dapat :	
1.	Masuk ke sistem (<i>Login</i>)	✓

2.	Memasukkan data barang (Nama barang, harga, gambar)	✓
3.	Mengedit dan menghapus data barang	✓
4.	Mencari data barang	✓
5.	Menambah data penjualan	✓
6.	Menghapus data penjualan	✓
7.	Mengedit data penjualan	✓
8.	Menampilkan data penjualan	✓
9.	<i>Dashboard report</i> penjualan (<i>Summary</i>)	✓
10.	<i>Input Invoice</i>	✓
11.	Cetak <i>Invoice</i>	✓
12.	<i>Export Data (Excel)</i>	x
13.	Data proses <i>Market basket analysis</i> apriori berdasarkan tanggal transaksi (<i>Input Tanggal, Support & Confidence</i>)	✓
14.	Menampilkan Data Hasil proses <i>Market basket analysis</i> apriori	✓
15.	Mencetak Data Hasil proses <i>Market basket analysis</i> apriori	✓
16.	Keluar sistem (<i>Logout</i>)	✓
17.	Sistem dapat diakses secara <i>Online</i>	x

3.2 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Berdasarkan tantangan yang telah disebutkan, pengidentifikasian kebutuhan sistem ini memerlukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Perencanaan sistem yang dapat mengelola transaksi penjualan dengan cepat

- dan akurat.
- b. Sistem yang menyimpan informasi pelanggan seperti nama, alamat, nomor telepon, dan riwayat pembelian.
 - c. *Database* yang mencatat informasi produk seperti nama, harga, dan lain-lain.
 - d. Integrasi dengan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian dan dapat menjadikan strategi untuk merekomendasikan produk tambahan kepada pelanggan.

3.3 Alternatif Pemecahan Masalah

Setelah melihat dengan seksama tantangan yang dihadapi oleh sistem yang sedang berjalan, ada kebutuhan untuk melakukan modifikasi terhadap struktur sistem tersebut. Di samping itu, sistem ini juga memberikan sejumlah keuntungan dan ciri khas, di antaranya:

- a. Membangun aplikasi *POS* berbasis *web* yang mudah digunakan dan dapat diakses dari mana saja dengan koneksi internet.
- b. Menggunakan basis data pelanggan dan produk yang terintegrasi untuk memudahkan manajemen dan pencarian produk dan pelanggan.
- c. Mengintegrasikan algoritma Apriori untuk menganalisis pola pembelian dan merekomendasikan produk tambahan kepada pelanggan.

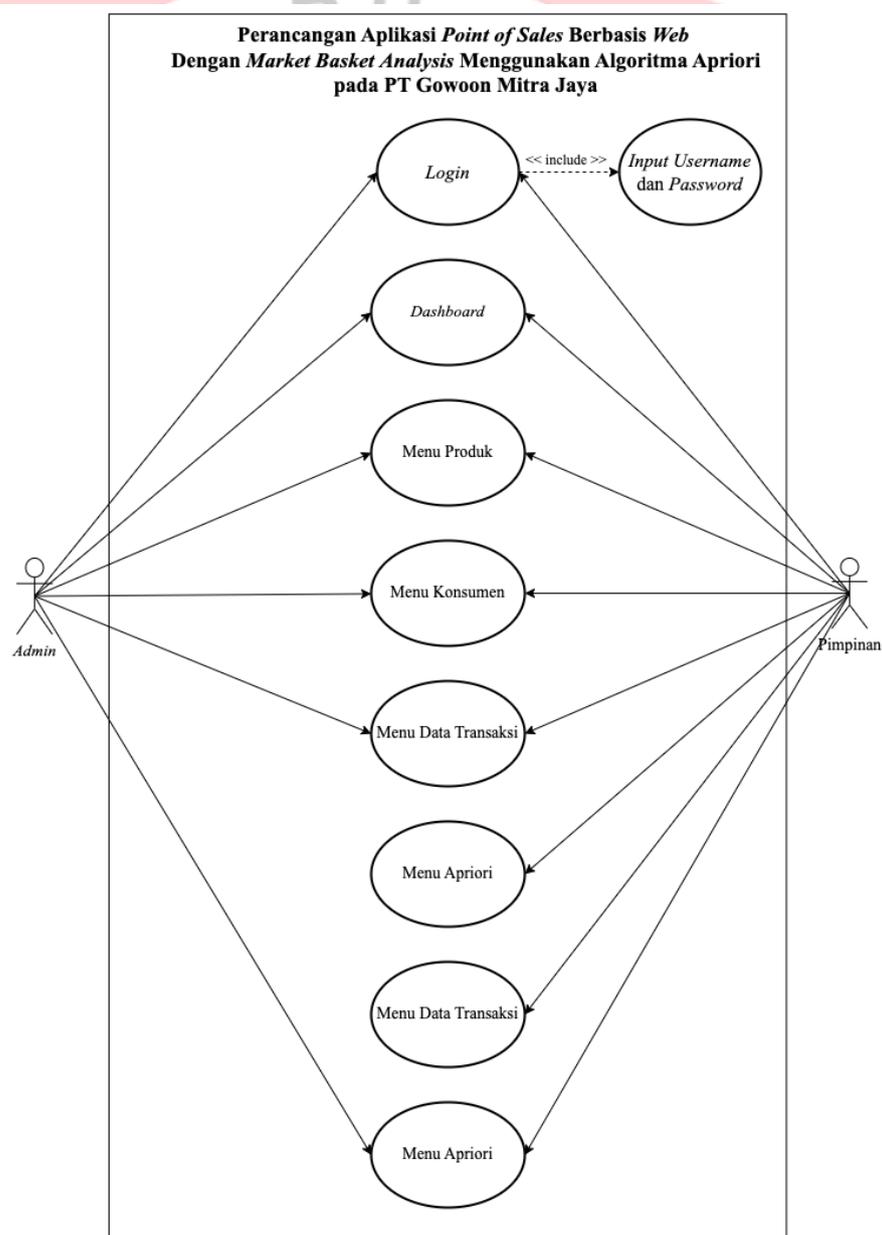
3.4 Perancangan UML

Pada tahap ini, akan dijalankan proses perancangan terhadap sistem yang telah diusulkan. Proses perancangan sistem ini dapat diwakili melalui penggunaan *Unified*

Modeling Language (UML), yang mencakup beragam diagram seperti diagram *Use Case*, *Diagram Class*, *Diagram Activity*, dan *Diagram Sequence*.

3.4.1 Use Case Diagram

Dalam proses pengembangan program, diperlukan sebuah model data yang direpresentasikan dalam bentuk diagram untuk menggambarkan urutan langkah sistem yang akan dibangun. Berikut adalah contoh diagram *Use Case* yang dapat ditemukan dalam Gambar 3.2.



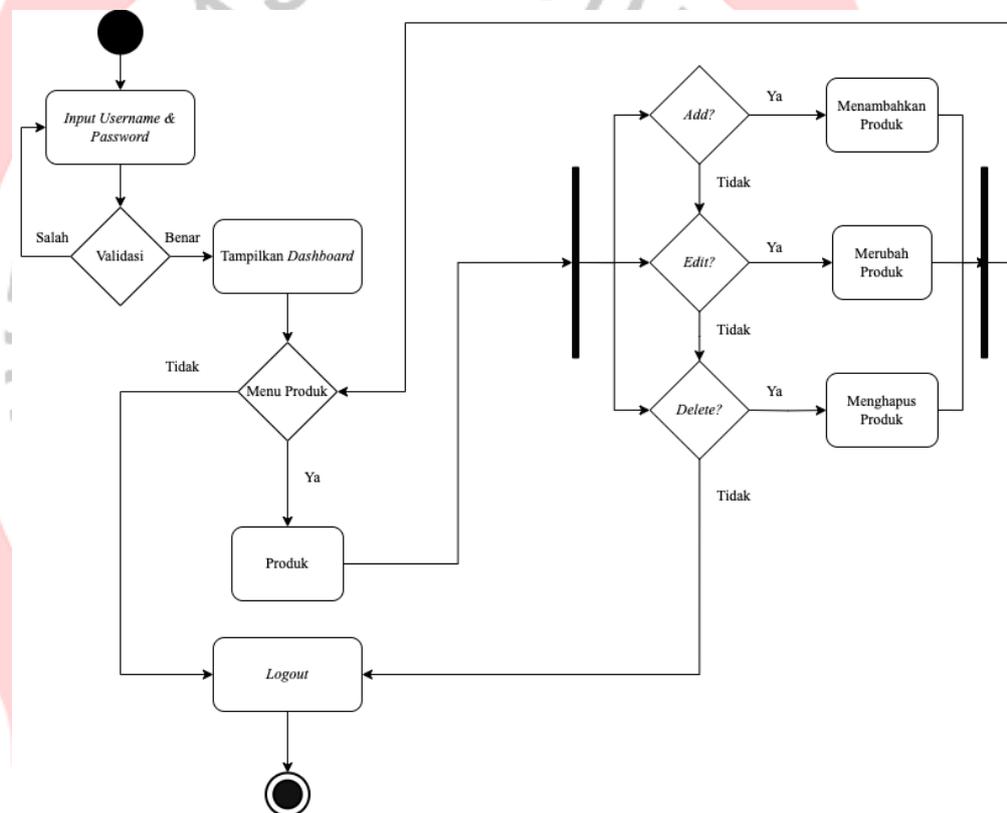
Gambar 3.2 Use Case Diagram

3.4.2 Activity Diagram

Serangkaian aktivitas pada setiap kali terjadi peristiwa dalam sistem digambarkan dalam diagram aktivitas berikut:

1. Activity Diagram Menu Produk

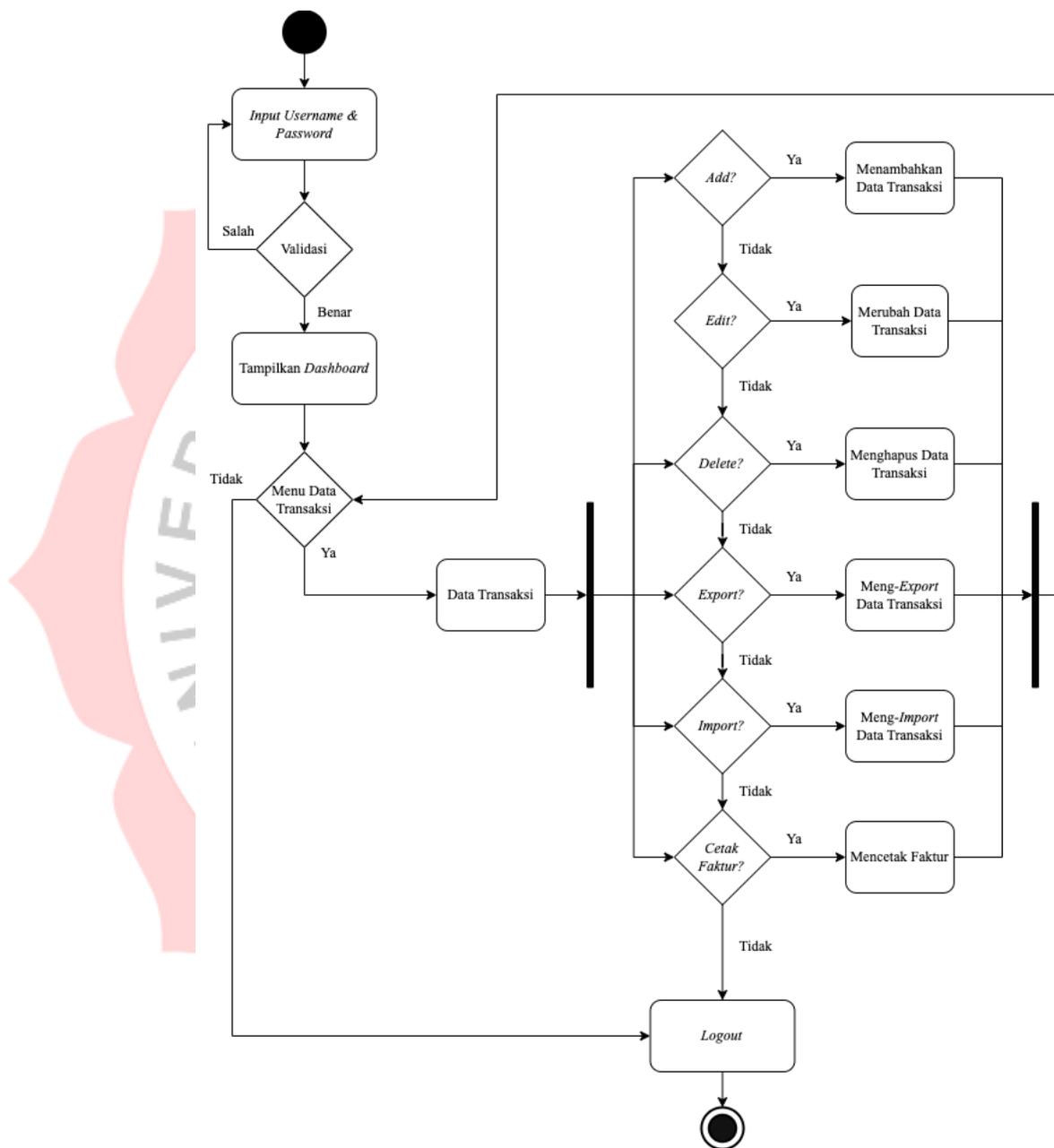
Tindakan yang dilakukan dalam proses pemrosesan data produk dapat dilihat sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 3.3 di bawah ini:



Gambar 3.3 Activity Diagram Menu Produk

3. Activity Diagram Menu Data Transaksi

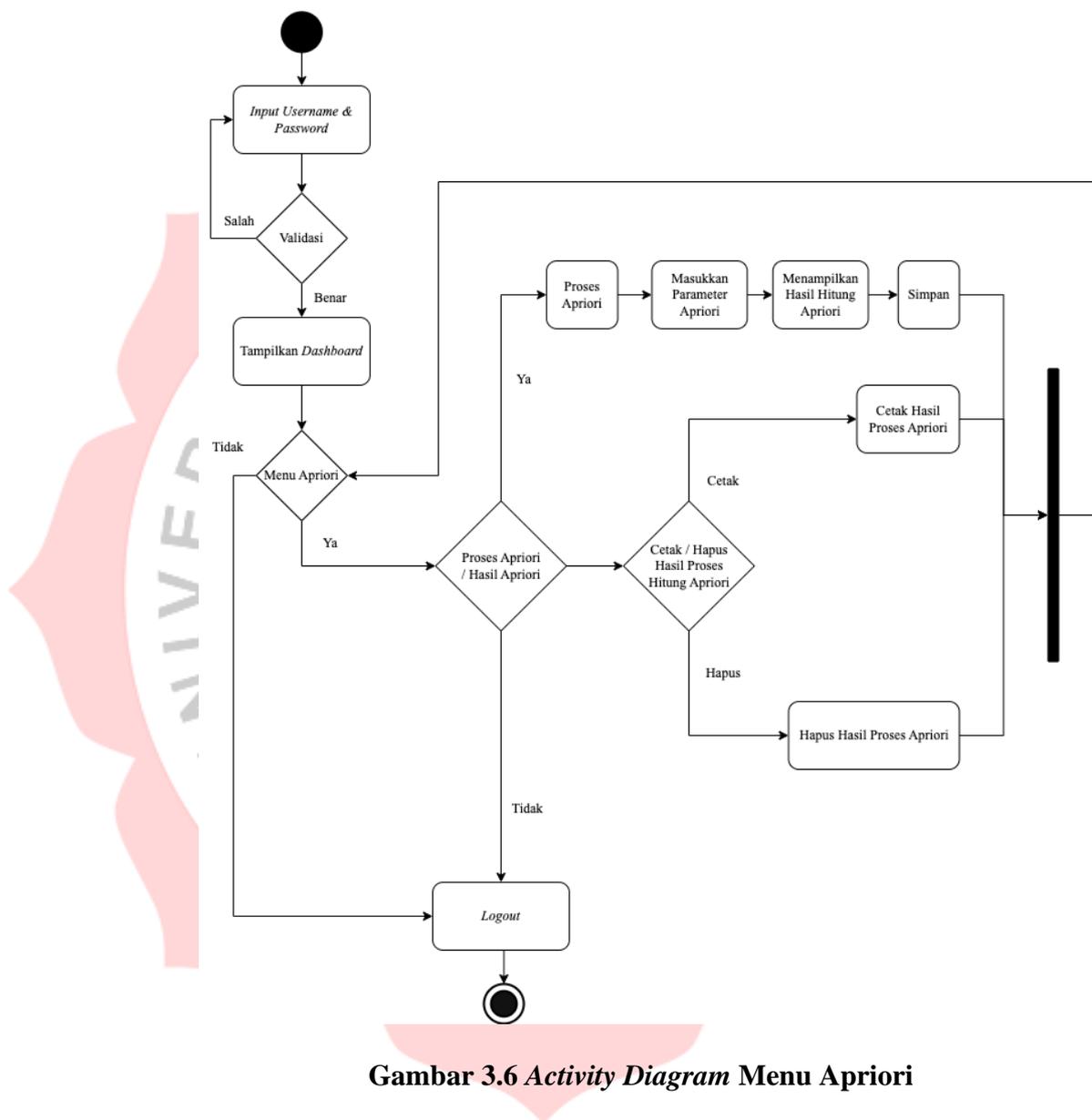
Aktifitas untuk melakukan pengolahan data transaksi dapat terlihat seperti pada gambar 3.5 berikut :



Gambar 3.5 Activity Diagram Menu Data Transaksi

4. Activity Diagram Menu Apriori

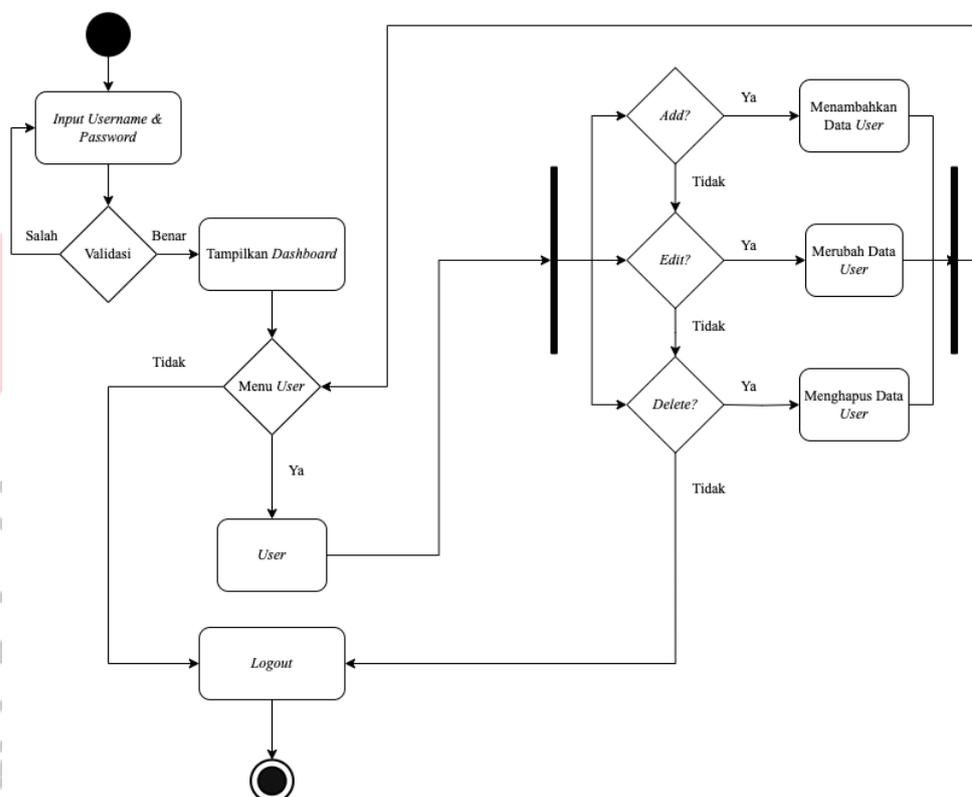
Aktifitas untuk melakukan pengolahan apriori dapat terlihat seperti pada gambar 3.6 berikut :



Gambar 3.6 Activity Diagram Menu Apriori

5. Activity Diagram Menu User

Aktifitas untuk melakukan pengolahan data *user* dapat terlihat seperti pada gambar 3.7 berikut :



Gambar 3.7 Activity Diagram Menu User

3.5 Perancangan Layar, Menu, *Database*

3.5.1 Perancangan Layar, Menu, *Database*

Dalam rangka mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi ini, dibutuhkan antarmuka (*interface*) yang sesuai. Oleh karena itu, sebelum membuatnya, dilakukan perancangan Antarmuka yang muncul pada peramban saat mengakses aplikasi ini dapat dilihat seperti yang diilustrasikan dalam perancangan tampilan berikut:

1. Rancangan Halaman *Login*

Sistem ini memiliki perancangan untuk Halaman *Login* yang bertugas untuk mengautentikasi pengguna yang memiliki hak akses ke dalam sistem. Ini mencakup antarmuka tampilan *login* aplikasi, yang terlihat seperti yang diilustrasikan dalam Gambar 3.8 di bawah ini.



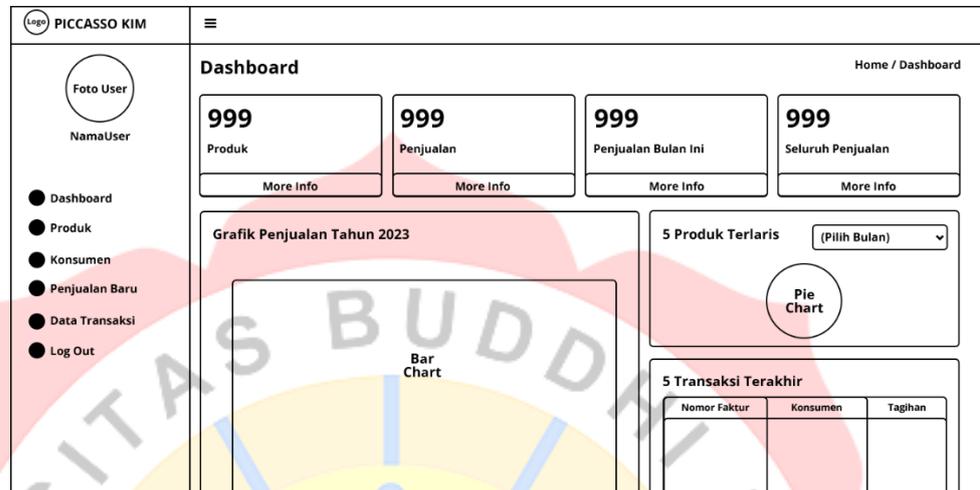
The image shows a wireframe of a login page. At the top center is a circular logo with the text "Logo Picasso". Below the logo is the heading "Welcome Back". Underneath the heading is a rectangular box containing the text "Login to your account". Inside this box are three input fields: "Username", "Password", and "Log in".

Gambar 3.8 Rancangan Halaman *Login*

2. Rancangan *Home Admin*

Desain Halaman Utama *Admin* dirancang untuk menampilkan antarmuka

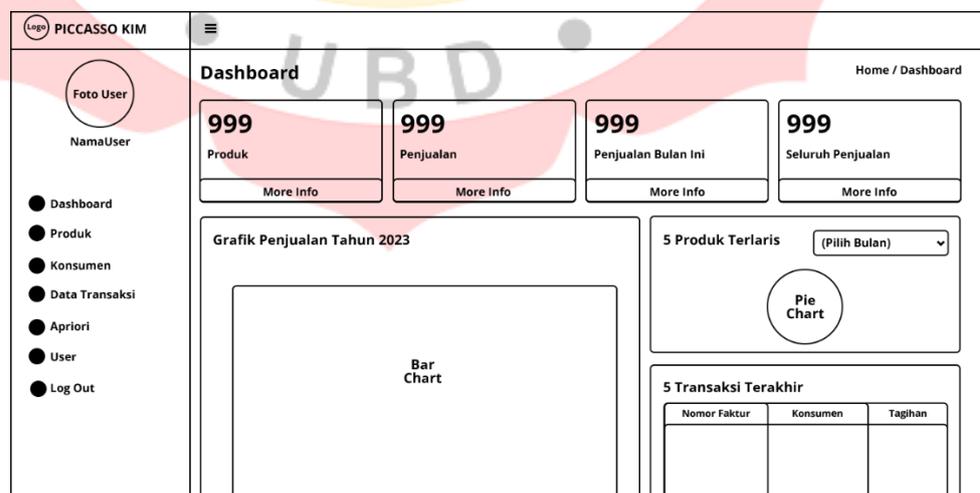
utama setelah *admin* berhasil masuk ke dalam sistem. Rincian perancangan Halaman Utama *Admin* dapat diamati dalam Gambar 3.9 berikut:



Gambar 3.9 Rancangan *Home Admin*

3. Rancangan *Home Pimpinan*

Desain Halaman Utama Pimpinan dibuat untuk memperlihatkan tampilan utama setelah pimpinan berhasil masuk ke dalam sistem. Rancangan tampilan dapat ditemukan dalam Gambar 3.10 di bawah ini:



Gambar 3.10 Rancangan *Home Pimpinan*

4. Rancangan Menu Produk

Rancangan Menu Produk berfungsi sebagai pengelolaan data yang mencatat setiap perubahan informasi produk yang dilakukan oleh perusahaan mulai dari nama produk, satuan produk, harga jual produk, status produk dan foto produk. Pada Menu Produk ini memiliki fitur *add*, *edit* dan *delete* produk yang berguna untuk mencatat perubahan terkait dengan data produk dapat dilihat dari Gambar 3.11

No	Foto	Kode	Nama Produk	Satuan	Harga Jual	Status	Action
							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
							<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Gambar 3.11 Rancangan Menu Produk

5. Rancangan Menu Konsumen

Rancangan Menu Konsumen berfungsi sebagai pengelolaan data yang mencatat setiap perubahan informasi konsumen mulai dari nama kosumen, alamat kosumen dan nomor telepon kosumen. Pada Menu Konsumen ini memiliki fitur *add*, *edit* dan *delete* produk yang berguna untuk mencatat perubahan terkait dengan data kosumen dapat dilihat dari Gambar 3.12

PICASSO KIM Home / Produk

Dashboard

Foto User
NamaUser

- Dashboard
- Produk
- Konsumen
- Penjualan Baru
- Data Transaksi
- Log Out

Data Kosumen

No	Nama Lengkap	Alamat	Nomor Telepon	Action
				<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
				<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

Gambar 3.12 Rancangan Menu Konsumen

6. Rancangan Menu Data Transaksi

Rancangan Menu Data Transaksi berfungsi sebagai pengelolaan data yang mencatat setiap informasi transaksi penjualan mulai dari nomor faktur, tanggal transaksi, kosumen, *item* penjualan, tagihan, dan pembayaran. Pada Menu Data Transaksi ini memiliki fitur *Import XLS*, *Export XLS*, *add*, *edit*, *delete* dan cetak faktur transaksi yang berguna untuk mencatat perubahan terkait dengan data transaksi penjualan dapat dilihat dari Gambar 3.13

PICASSO KIM Home / Transaksi

Dashboard

Foto User
NamaUser

- Dashboard
- Produk
- Konsumen
- Penjualan Baru
- Data Transaksi
- Log Out

Data Transaksi

No	Nomor Faktur	Tanggal Transaksi	Konsumen	Item Penjualan	Tagihan	Pembayaran	Action
							<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
							<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

Gambar 3.13 Rancangan Menu Data Transaksi

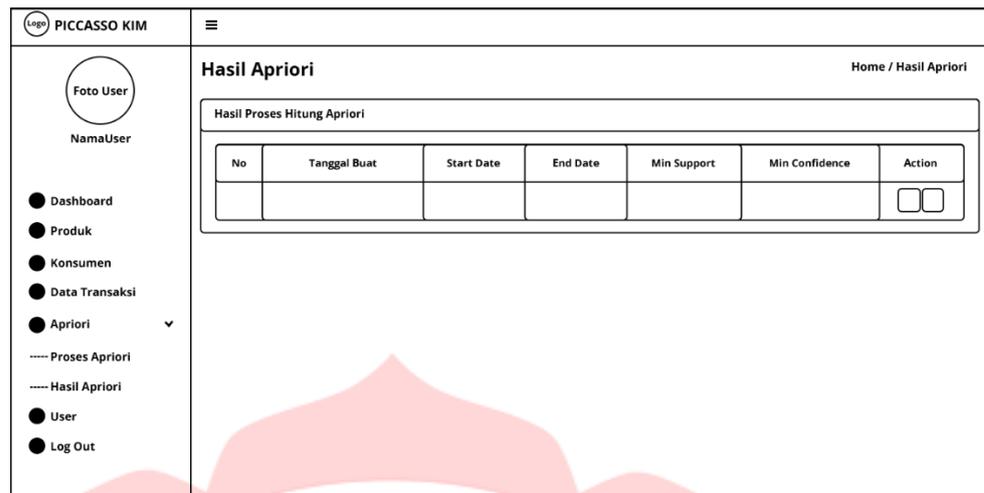
7. Rancangan Menu Apriori

Rancangan Menu Apriori hanya bisa diakses oleh Pimpinan dan berfungsi sebagai pengelolaan data untuk menemukan pola atau asosiasi Hubungan antara *item-item* yang sering muncul bersama dalam suatu kumpulan data transaksi. Pada Menu Apriori ini memiliki 2 *submenu* yaitu Proses Apriori dan Hasil apriori dimana Proses Apriori berfungsi untuk memasukkan parameter apriori seperti *Start Date*, *End Date*, *Min. Support* dan *Min. Confidence* dapat dilihat dari Gambar 3.14

The screenshot shows a web application interface for 'PICASSO KIM'. The main heading is 'Hitung Apriori'. On the left is a sidebar menu with items: Foto User, NamaUser, Dashboard, Produk, Konsumen, Data Transaksi, Apriori (expanded), Proses Apriori, Hasil Apriori, User, and Log Out. The main content area contains a 'Parameter Apriori' section with a 'Data Transaksi' sub-section. This section includes four input fields: 'Start Date', 'End Date', 'Min. Support', and 'Min. Confidence'. A 'Proses' button is located below these fields. The top right corner shows the breadcrumb 'Home / Hitung Apriori'.

Gambar 3.14 Rancangan Menu Apriori (Proses Apriori)

Sedangkan Hasil Apriori berfungsi untuk menyimpan pemrosesan proses apriori tersebut dengan fitur *Print* dan *Delete* Hasil proses hitung apriori yang berguna untuk mencetak dan menghapus data Hasil proses hitung apriori dapat dilihat dari Gambar 3.15



Gambar 3.15 Rancangan Menu Apriori (Hasil Apriori)

8. Rancangan Menu *User*

Rancangan Menu *User* ini hanya bisa diakses oleh Pimpinan dan berfungsi sebagai kumpulan informasi atau data yang terkait dengan pengguna (*user*) aplikasi ini, pengelolaan Menu *User* ini mencatat setiap perubahan informasi *user* mulai dari nama *user*, alamat *user* dan nomor telepon *user*, hak akses, dan foto *user*. Pada Menu *User* ini memiliki fitur *add*, *edit* dan *delete user* yang berguna untuk mencatat perubahan terkait dengan data *user* dapat dilihat dari Gambar 3.16

PICASSO KIM

Home / User

User

Data User +Add

No	Foto	Nama Lengkap	Alamat	Nomor Telepon	Hak Akses	Action
						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Dashboard
 Produk
 Konsumen
 Penjualan Baru
 Data Transaksi
 User
 Log Out

Gambar 3.16 Rancangan Menu User

9. Rancangan Menu Penjualan Baru

Rancangan Menu Penjualan Baru ini hanya bisa diakses oleh *admin* dan berfungsi sebagai pengelolaan data yang mencatat setiap informasi penjualan mulai dari nomor faktur, tanggal transaksi, kosumen, *item* penjualan, *qty*, dan diskon . Pada Menu Penjualan Baru ini memiliki fitur *add*, *edit*, *delete* dan *save* data penjualan baru yang berguna untuk mencatat perubahan terkait dengan data penjualan dapat dilihat dari Gambar 3.17

PICASSO KIM

Home / Add Transaksi

Add Transaksi

Form Add Transaksi

Nomor Faktur

Tanggal Transaksi

Konsumen

Tambah Item Penjualan

Qty Diskon

Item Penjualan

No	Nama Produk	Satuan	Qty	Harga Jual	Diskon	Sub Total	Action

Dashboard
 Produk
 Konsumen
 Penjualan Baru
 Data Transaksi
 Log Out

Gambar 3.17 Rancangan Menu Penjualan Baru

3.5.2 Struktur Database

Dalam rangka merancang aplikasi *Point of sales* dengan *Market basket analysis* menggunakan algoritma apriori, dibutuhkan pembuatan *Database* untuk menyimpan data yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan sistem. Berikut adalah urutan langkah-langkah yang diimplementasikan dalam pembuatan basis data dalam konteks penelitian ini:

1. Tabel Detail Transaksi

Tabel Detail Transaksi berperan dalam menyimpan informasi rinci mengenai setiap transaksi. Dalam hal ini, berikut adalah rincian dan atribut yang terdapat dalam Tabel Detail Transaksi:

Tabel 3.2 Tabel Detail Transaksi

Detail Transaksi		
<i>Field</i>	<i>Type Data</i>	<i>Constaint</i>
<i>id_detailtransaksi</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key</i>
<i>nomor_faktur</i>	<i>varchar(25)</i>	-
<i>kode_produk</i>	<i>varchar(10)</i>	-
<i>hargajual_transaksi</i>	<i>int(11)</i>	-
<i>jumlahjual_transaksi</i>	<i>int(11)</i>	-
<i>satuanjual_transaksi</i>	<i>varchar(15)</i>	-
<i>diskon_transaksi</i>	<i>int(11)</i>	-

2. Tabel Hasil Apriori

Tabel Hasil Apriori bertindak sebagai wadah untuk menyimpan informasi yang muncul dari analisis menggunakan metode Apriori. Berikut adalah

rincian dan atribut yang terkandung dalam Tabel Hasil Apriori :

Tabel 3.3 Tabel Hasil Apriori

Hasil Apriori		
<i>Field</i>	Tipe Data	<i>Constaint</i>
<i>id_hasil</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key</i>
<i>tgl_buat</i>	<i>datetime</i>	-
<i>start_date</i>	<i>date</i>	-
<i>end_date</i>	<i>date</i>	-
<i>min_support</i>	<i>double</i>	-
<i>min_confidence</i>	<i>double</i>	-
<i>file_hasil</i>	<i>varchar(200)</i>	-

3. Tabel Konsumen

Tabel Konsumen digunakan untuk menyimpan data informasi mengenai pelanggan. Berikut adalah rincian serta atribut yang ada dalam Tabel Konsumen :

Tabel 3.4 Tabel Konsumen

Konsumen		
<i>Field</i>	Tipe Data	<i>Constaint</i>
<i>id_konsumen</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key</i>
<i>nama_konsumen</i>	<i>varchar(25)</i>	-
<i>alamat_konsumen</i>	<i>varchar(100)</i>	-
<i>notelp_konsumen</i>	<i>varchar(20)</i>	-

4. Tabel Produk

Tabel Produk memiliki peran dalam menyimpan informasi terkait produk.

Berikut adalah rincian dan atribut yang ada dalam Tabel Produk:

Tabel 3.5 Tabel Produk

Produk		
<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Constaint</i>
kode_produk	<i>varchar(10)</i>	<i>Primary Key</i>
nama_produk	<i>varchar(255)</i>	-
satuan_produk	<i>varchar(30)</i>	-
harga_jual_produk	<i>int(11)</i>	-
foto_produk	<i>varchar(100)</i>	-
status_produk	<i>enum('Aktif', 'Non Aktif')</i>	-

5. Tabel Transaksi

Tabel Transaksi memiliki peran penting dalam menyimpan data tentang transaksi. Berikut adalah rincian dan atribut yang ada dalam Tabel

Transaksi:

Tabel 3.6 Tabel Transaksi

Transaksi		
<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Constaint</i>
<i>id_transaksi</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key</i>
nomor_faktur	<i>varchar(25)</i>	<i>Foreign Key</i>

<i>id_konsumen</i>	<i>int(11)</i>	-
<i>tanggal_transaksi</i>	<i>datetime</i>	-
<i>jumlahbayar_transaksi</i>	<i>int(11)</i>	-

6. Tabel *User*

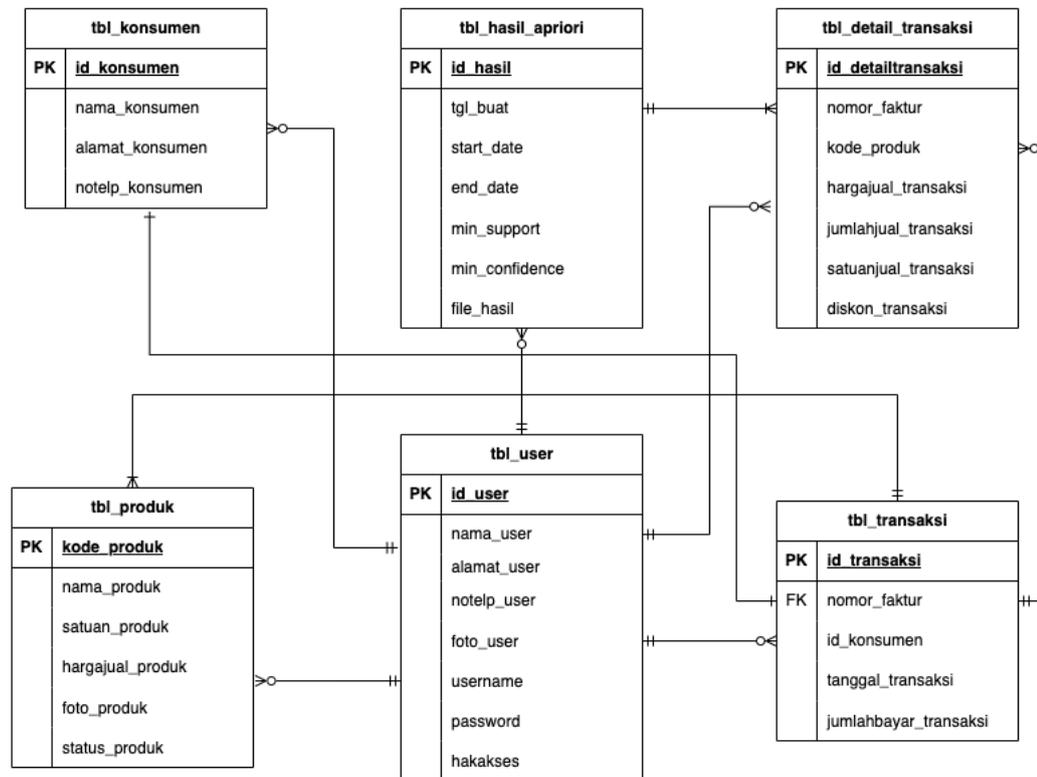
Tabel *User* memiliki peran dalam menyimpan informasi terkait pengguna.

Berikut ini adalah rincian dan atribut yang ada dalam Tabel *User*:

Tabel 3.7 Tabel *User*

<i>User</i>		
<i>Field</i>	<i>Tipe Data</i>	<i>Constaint</i>
<i>id_user</i>	<i>int(11)</i>	<i>Primary Key</i>
<i>nama_user</i>	<i>varchar(25)</i>	-
<i>alamat_user</i>	<i>varchar(100)</i>	-
<i>notelp_user</i>	<i>varchar(20)</i>	-
<i>foto_user</i>	<i>varchar(100)</i>	-
<i>username</i>	<i>varchar(25)</i>	-
<i>password</i>	<i>varchar(25)</i>	-
<i>hakakses</i>	<i>varchar(15)</i>	-

3.5.3 Entity Relationship Diagram



Gambar 3.18 Entity Relationship Diagram