

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK ANALISIS POLA
PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN ALGORITMA *APRIORI*
SERTA METODE PENGUJIAN *SYSTEM USABILITY SCALE* (STUDI
KASUS: DISTRIBUTOR TEKSTIL LINDY STORE)**

SKRIPSI



**MARSELIM
20201000007**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2024

**IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK ANALISIS POLA
PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN ALGORITMA *APRIORI*
SERTA METODE PENGUJIAN *SYSTEM USABILITY SCALE* (STUDI
KASUS: DISTRIBUTOR TEKSTIL LINDY STORE)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelengkapan gelar kesarjanaan pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Pendidikan Strata 1**



**MARSELIM
20201000007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
TANGERANG**

2024

LEMBAR PERSEMBAHAN

"千里之行，始于足下" - 老子 (*Lǎozi*) “

"Perjalanan seribu mil selalu dimulai dengan langkah pertama." – *Laozi*

Dengan Mengucap puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, saya persembahkan penulisan ini untuk:

1. Ayah Saya Erman Lim dan Ibu Saya Lena Santoso yang telah membesarkan saya dan selalu membimbing, mendukung, memotivasi, dan memberikan yang terbaik untuk saya serta selalu mendoakan saya untuk meraih kesuksesan dan cita-cita saya.
2. Adik-adik saya yang telah memberikan dukungan semangat serta dorongan yang senantiasa diberikan kepada saya.
3. Rekan Saya ouroboros the great yang selalu menjadi teman setia saya, memberikan dukungan serta saran tanpa syarat, dan selalu ada untuk menyemangati dan memotivasi dalam segala situasi saya.
4. Teman Saya Ryu Tan Tanu yang selalu menghibur saya dan setia mendukung saya dengan tulus untuk bersama-sama berjuang menyelesaikan skripsi kami masing-masing hingga tuntas.
5. Teman-teman kerja saya dari Team Lindy Store yang memberikan motivasi kepada saya untuk terus melangkah maju, selalu memberi saya semangat, nasehat, dukungan, dan rasa percaya diri terhadap keadaan kekurangan saya, serta mendorong saya untuk menggapai kebahagiaan saya.

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM : 20201000007
Nama : Marselim
Jenjang Studi : Strata 1
Program Studi : Teknik Informatika
Perminatan : *Database Development*

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Diploma/Sarjana) atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan 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 di 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 ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena Skripsi ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 31 Juli 2024



Marselim

20201000007

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

N I M : 20201000007
Nama : Marselim
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 Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: "*Implementasi Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan Dengan Algoritma Apriori Serta Metode Pengujian System Usability Scale (Studi Kasus: Distributor Tekstil Lindy Store)*", beserta perangkat yang diperlukan (apabila ada).

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, 31 Juli 2024

Penulis,



Marselim

20201000007

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK ANALISIS POLA
PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN ALGORITMA *APRIORI*
SERTA METODE PENGUJIAN *SYSTEM USABILITY SCALE* (STUDI
KASUS: DISTRIBUTOR TEKSTIL LINDY STORE)

Dibuat Oleh:

NIM : 20201000007

Nama : Marselim

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian
Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan *Database Development*

Tahun Akademik 2023/2024

Disahkan oleh,

Tangerang, 31 Juli 2024

Pembimbing,



Indah Fenriana, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0406028801

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK ANALISIS POLA
PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN ALGORITMA *APRIORI*
SERTA METODE PENGUJIAN *SYSTEM USABILITY SCALE* (STUDI
KASUS: DISTRIBUTOR TEKSTIL LINDY STORE)

Dibuat Oleh:

NIM : 20201000007

Nama : Marselim

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian

Komprehensif

Program Studi Teknik Informatika

Peminatan *Database Development*

Tahun Akademik 2023/2024

Disahkan oleh,

Tangerang, 31 Juli 2024

Dekan,

Ketua Program Studi,



Dr. Yakub, S.Kom., M.Kom., M.M

NIDN. 0304056901



Hartana Wijaya, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0412058102

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Marselim
NIM : 20201000007
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN ALGORITMA *APRIORI* SERTA METODE PENGUJIAN *SYSTEM USABILITY SCALE* (STUDI KASUS: DISTRIBUTOR TEKSTIL LINDY STORE)

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari Rabu, 31 Juli 2024.

Nama penguji :		Tanda Tangan :
Ketua Sidang : Rudy Arijanto, S.Kom., M.Kom		
NIDN. 0415077105		
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. Yakub, S.Kom., M.Kom., M.M

NIDN. 0304056901

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini, dengan judul “**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN ALGORITMA APRIORI SERTA METODE PENGUJIAN SYSTEM USABILITY SCALE (STUDI KASUS: DISTRIBUTOR TEKSTIL LINDY STORE)**”. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materil 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. Yakub, M.Kom, M.M 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 Skripsi yang telah membantu dan memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan Laporan Skripsi ini
6. Seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada saya
7. Sahabat dan teman-teman yang telah memberikan dukungan, bantuan dan 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 dimasa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 31 Juli 2024

Penulis

IMPLEMENTASI *DATA MINING* UNTUK ANALISIS POLA PEMBELIAN PELANGGAN DENGAN ALGORITMA *APRIORI* SERTA METODE PENGUJIAN *SYSTEM USABILITY SCALE* (STUDI KASUS: DISTRIBUTOR TEKSTIL LINDY STORE)

129 Halaman + xxi / 53 Tabel / 29 Gambar / 43 Pustaka

ABSTRAK

Pada era modern saat ini kebutuhan masyarakat akan handuk semakin meningkat dalam kasus ini yang diperlukan oleh masyarakat adalah handuk yang lembut, nyaman di kulit dan tahan lama. Persaingan yang ketat dalam industri tekstil menuntut pengusaha untuk menemukan strategi yang efektif untuk meningkatkan penjualan dan pemasaran produk handuk. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan data penjualan produk dengan menggunakan teknik *data mining*, yaitu asosiasi. Lindy Store adalah distributor yang menjual berbagai macam model handuk baik secara *online* maupun *offline*, dalam kegiatan seharinya Lindy Store melakukan pencatatan rutin data transaksi penjualan. Data tersebut dapat digunakan untuk menganalisa produk mana yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan strategi pemasaran dan promosi produk. Lindy Store menghadapi kesulitan dalam menarik dan mempertahankan pelanggan serta dalam pengambilan keputusan yang tepat, karna tidak adanya data statistik yang valid mengenai pola kebiasaan belanja pelanggan. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian serta perancangan sebuah aplikasi yang dapat mengetahui produk mana yang sedang sering laku terjual bersamaan dengan menggunakan metode asosiasi, serta menggunakan apriori sebagai algoritmanya. Tujuan dari penelitian ini adalah mengimplementasikan aturan asosiasi dengan algoritma apriori ke dalam sebuah aplikasi berbasis *web* serta melakukan pengujian sistem menggunakan SUS (*System Usability Scale*), yang diharapkan dapat membantu Lindy Store dalam mengetahui pola pembelian pelanggan.

Kata Kunci : “*Apriori, Aturan Asosiasi, Penambangan Data, Pola Pembelian Pelanggan, System Usability Scale*”.

IMPLEMENTATION OF DATA MINING FOR ANALYZING CUSTOMER PURCHASING PATTERNS USING THE APRIORI ALGORITHM AND USABILITY SCALE SYSTEM TESTING METHOD (CASE STUDY: LINDY STORE TEXTILE DISTRIBUTOR)

129 Pages / 53 Table / 29 Images / 43 References

ABSTRACT

In the modern era, the demand for towels has been steadily increasing. What people seek are soft, skin-friendly, and durable towels. The intense competition in the textile industry compels entrepreneurs to find effective strategies to boost sales and market their towel products. One approach is to utilize product sales data through data mining techniques, specifically association rules. Lindy Store is a distributor that sells various types of towels both online and offline. They regularly record sales transaction data in their daily operations. This data can be used to analyze which products are frequently purchased together by customers, thereby providing insights for marketing and promotional strategies. Lindy Store faces challenges in attracting and retaining customers and in making informed decisions due to the lack of valid statistical data on customer shopping habits. Therefore, a study and design of an application have been conducted to identify which products are frequently sold together using the association method and Apriori algorithm. The objective of this study is to implement association rules with the Apriori algorithm into a web-based application and to perform system testing using the System Usability Scale (SUS), aiming to help Lindy Store understand customer purchasing patterns.

Keywords: *“Apriori, Association Rules, Data Mining, Customer Purchase Patterns, System Usability Scale.”*

DAFTAR ISI

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 vii

ABSTRAK..... viii

ABSTRACT..... ix

DAFTAR ISI x

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xvi

DAFTAR LAMPIRAN..... xvii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Identifikasi Masalah..... 3

1.3 Ruang Lingkup Penelitian 3

1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian 4

1.4.1 Tujuan Penelitian 4

1.4.2 Manfaat Penelitian 4

1.5 Teknik Pengumpulan Data Penelitian..... 5

1.6 Sistematika Penulisan 5

BAB II LANDASAN TEORI..... 7

2.1 Teori Umum..... 7

2.1.1 Data..... 7

2.1.2 Informasi 7

2.1.3 Aplikasi 7

2.1.4 Analisis Sistem 8

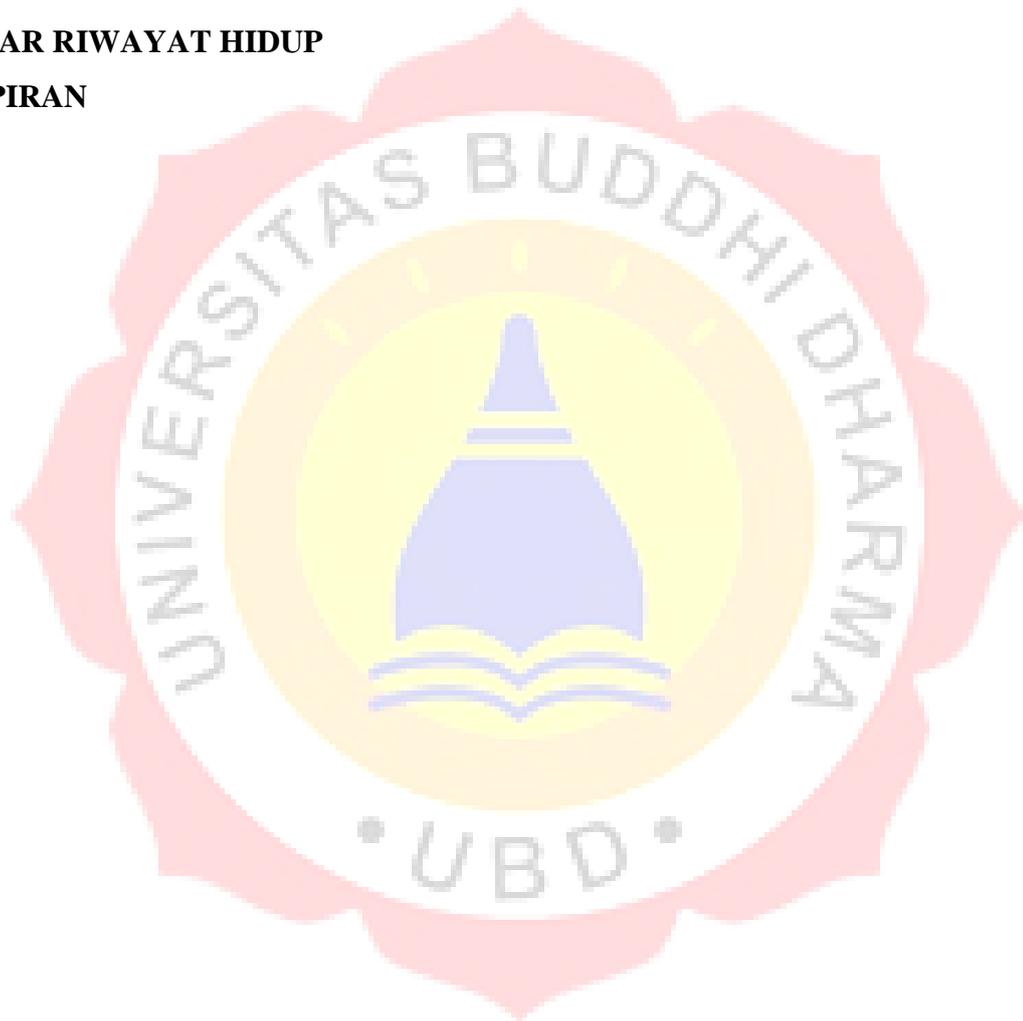
2.1.5 Implementasi..... 8

2.1.6 Pola Pembelian 9

2.2	Teori Khusus.....	10
2.2.1	<i>Data Mining</i>	10
2.2.2	<i>Algoritma Apriori</i>	11
2.2.3	<i>Association Rules</i>	12
2.2.4	<i>Cross industry standard process for data mining (CRISP-DM)</i>	12
2.3	Teori Perancangan.....	15
2.3.1	<i>Database</i>	15
2.3.2	<i>Website</i>	16
2.3.3	<i>Hypertext Preprocessor</i>	16
2.3.4	XAMPP.....	17
2.3.5	<i>Framework</i>	17
2.3.6	Laravel.....	17
2.3.7	<i>Visual Studio Code</i>	18
2.3.8	PHPMYAdmin.....	18
2.3.9	MySQL.....	19
2.3.10	RapidMiner.....	19
2.3.11	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	20
2.3.12	<i>Use Case Diagram</i>	21
2.3.13	<i>Activity Diagram</i>	22
2.3.14	<i>Class Diagram</i>	23
2.4	Teori Pengujian.....	24
2.4.1	<i>Black Box Testing</i>	24
2.4.2	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	25
2.5	Tinjauan Studi.....	26
2.5.1	Penelitian Novri Hadinata, Kurniawan.....	26
2.5.2	Penelitian Fajar Adhinda Kusuma Wardani , Titin Kristiana.....	27
2.5.3	Penelitian Siti Qomariah, Hanifah Ekawati, Sepriyadi Belareq.....	29
2.5.4	Penelitian Irma Rosmayati, Wahyuningsih Wahyuningsih, Eliya Fatma Harahap, Hani Siti Hanifah.....	30
2.5.5	Penelitian Zidni Elma.....	31
2.5.6	Penelitian Eni Irfiani.....	33
2.5.7	Penelitian Sabar Mulyati, Alwis Nazir, Elvia Budianita, Eka Pandu Cynthia.....	34
2.5.8	Penelitian Nurul Farida, Mukh Taofik Chulkamdi, Zunita Wulansari.....	35

2.5.9	Penelitian R. Fenny Syafariani	37
2.5.10	Penelitian Arif Rahmadsyah, Nova Mayasari.....	38
2.5.11	Penelitian Rini Soviaa, Sarjon Defit.....	39
2.5.12	Penelitian Arine Lupita Dyayu, Beny, Herti Yani.....	40
2.5.13	Penelitian Andini, Dadang Yusup, Susilawati.....	41
2.5.14	Penelitian Anita Wulansari, Asif Faroqi, Tri Lathif Mardi Suryanto	42
2.5.15	Penelitian Sony Panca Budiarto, Dwi Yulian R.L.....	44
2.6	Kerangka Pemikiran	46
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		47
3.1	Tinjauan Umum Perusahaan.....	47
3.1.1	Sejarah Perusahaan	47
3.1.2	Visi dan Misi.....	48
3.1.3	Struktur Organisasi	49
3.1.4	Tugas dan Wewenang Bagian Organisasi.....	50
3.2	Identifikasi Kebutuhan Sistem.....	51
3.3	<i>Requirement Elicitation</i>	52
3.4	Penerapan <i>Cross Industry Standard Process for Data Mining</i>	55
3.4.1	Latar Belakang Penggunaan Metode Algoritma <i>Apriori</i>	55
3.4.1	<i>Business Understanding</i>	56
3.4.2	<i>Data Understanding</i>	57
3.4.3	<i>Data Preparation</i>	57
3.4.4	Fase <i>Modeling</i>	61
3.4.5	Fase <i>Evaluation</i>	62
3.4.6	Fase <i>Deployment</i>	66
3.5	Contoh Pengujian Sistem Dengan Metode <i>System Usability Scale</i>	67
3.6	Perancangan Layar.....	71
BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI.....		75
4.1	Rancangan UML.....	75
4.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	75
4.1.2	<i>Activity Diagram</i>	76
4.1.3	<i>Class Diagram</i>	77
4.2	Pembahasan Metode & Algoritma.....	77
4.2.1	Pengumpulan <i>Dataset</i>	77
4.2.2	Perhitungan Manual Algoritma <i>Apriori</i>	78

4.3	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i>	113
4.4	Tampilan Program	114
4.5	Pengujian <i>Black Box Testing</i>	117
4.6	Hasil Pengujian Sistem Dengan Metode <i>System Usability Scale</i>	124
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		128
5.1	Simpulan	128
5.2	Saran	129
DAFTAR PUSTAKA		xviii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1:	<i>Use Case Diagram</i>	21
Tabel 2.2:	<i>Activity Diagram</i>	22
Tabel 2.3:	<i>Class Diagram</i>	23
Tabel 2.4:	Penelitian Novri Hadinata, Kurniawan	26
Tabel 2.5:	Penelitian Fajar Adhinda Kusuma Wardani , Titin Kristiana	27
Tabel 2.6:	Penelitian Siti Qomariah, Hanifah Ekawati, Sepriyadi Belareq.....	29
Tabel 2.7:	Penelitian Irma Rosmayati, Wahyuningsih Wahyuningsih, Eliya Fatma Harahap, Hani Siti Hanifah	30
Tabel 2.8:	Penelitian Zidni Elma.....	31
Tabel 2.9:	Penelitian Eni Irfiani	33
Tabel 2.10:	Penelitian Sabar Mulyati, Alwis Nazir, Elvia Budianita, Eka Pandu Cynthia.....	34
Tabel 2.11:	Penelitian Nurul Farida, Mukh Taofik Chulkamdi, Zunita Wulansari.....	35
Tabel 2.12:	Penelitian R. Fenny Syafariani.....	37
Tabel 2.13:	Penelitian Arif Rahmadsyah, Nova Mayasari	38
Tabel 2.14:	Penelitian Rini Soviaa, Sarjon Defit.....	39
Tabel 2.15:	Penelitian Arine Lupita Dyayu, Beny, Herti Yani	40
Tabel 2.16:	Penelitian Andini, Dadang Yusup, Susilawati	41
Tabel 2.17:	Penelitian Anita Wulansari, Asif Faroqi, Tri Lathif Mardi Suryanto	42
Tabel 2.18:	Penelitian Sony Panca Budiarto, Dwi Yulian R.L	44
Tabel 3.1:	Elisitasi Tahap I.....	52
Tabel 3.2:	Elisitasi Tahap II	53
Tabel 3.3:	Elisitasi Tahap III	54
Tabel 3.4:	Elisitasi Tahap Akhir.....	55
Tabel 3.5:	<i>Dataset Sebelum Data Reduction</i>	58
Tabel 3.6:	<i>Dataset Sesudah Data Reduction</i>	59
Tabel 3.7:	<i>Dataset Sebelum Data Transformation</i>	60
Tabel 3.8:	<i>Dataset Sesudah Data Transformation</i>	61
Tabel 3.9:	Contoh pertanyaan <i>System Usability Scale</i>	67

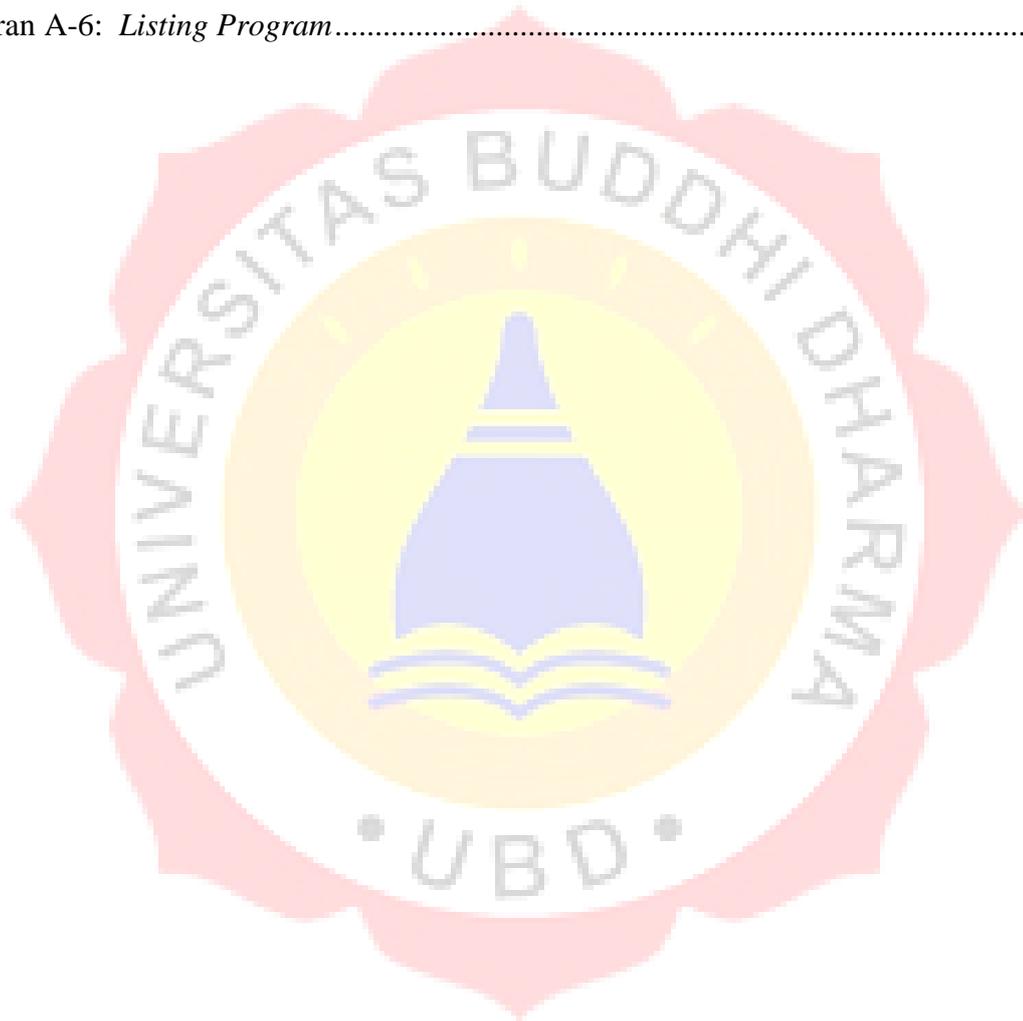
Tabel 3.10:	Contoh Pilihan Jawaban <i>System Usability Scale</i>	68
Tabel 3.11:	Contoh Daftar Profil Responden	68
Tabel 3.12:	Contoh Jawaban Responden.....	69
Tabel 3.13:	Contoh Hasil Perhitungan <i>System Usability Scale</i>	70
Tabel 4.1:	1181 Data Transaksi.....	78
Tabel 4.2:	<i>Minimum Support</i> 1F.....	96
Tabel 4.3:	Tabel Hasil <i>Minimum Support</i> 30%	97
Tabel 4.4:	Kombinasi Calon <i>Support</i> F2	98
Tabel 4.5:	Kombinasi F2 Yang Memenuhi Nilai <i>Support</i> 30%	104
Tabel 4.6:	Kombinasi <i>Support</i> F3.....	104
Tabel 4.7:	<i>Association Rules</i> F2	112
Tabel 4.8:	<i>Association Rules</i> F2 dengan Nilai <i>support</i> 30% dan Nilai <i>confidence</i> 60%	112
Tabel 4.9:	Spesifikasi <i>Hardware</i> Dan <i>Software</i>	113
Tabel 4.10:	Pengujian <i>Black Box Testing Login</i>	117
Tabel 4.11:	Pengujian <i>Black Box Testing Dashboard</i>	118
Tabel 4.12:	Pengujian <i>Black Box Testing Master Transaction</i>	120
Tabel 4.13:	Pengujian <i>Black Box Testing Master Product</i>	122
Tabel 4.14:	Pengujian <i>Black Box Testing Config Apriori</i>	122
Tabel 4.15:	Pengujian <i>Black Box Testing Customer Purchasing Pattern</i>	122
Tabel 4.16:	Pengujian <i>Black Box Testing Report</i>	123
Tabel 4.17:	Pengujian <i>Black Box Testing Logout</i>	124
Tabel 4.18:	Pertanyaan <i>System Usability Scale</i>	124
Tabel 4.19:	Pilihan Jawaban <i>System Usability Scale</i>	125
Tabel 4.20:	Daftar Profil Responden.....	125
Tabel 4.21:	Jawaban Responden	126
Tabel 4.22:	Hasil Perhitungan <i>System Usability Scale</i>	126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1:	Kerangka Pemikiran	46
Gambar 3.1:	Lindy Store	48
Gambar 3.2:	Struktur Organisasi Lindy Store	49
Gambar 3.3:	Proses <i>Input Data Rapidminer</i>	63
Gambar 3.4:	Data Yang Di Masukan Ke Dalam Lembar Kerja RapidMiner	64
Gambar 3.5:	<i>Set Discretize by Frequency</i>	64
Gambar 3.6:	<i>Set Operator Numerical to Binomial</i>	65
Gambar 3.7:	<i>Set Operator Apriori</i>	65
Gambar 3.8:	<i>Set Operator Create Association Rules</i>	66
Gambar 3.9:	Hasil <i>Association Rule Rapidminer</i>	66
Gambar 3.10:	Contoh <i>Range Hasil System Usability Scale</i>	70
Gambar 3.11:	Perancangan Layar Menu <i>Login</i>	71
Gambar 3.12:	Perancangan Layar Menu <i>Dashboard</i>	71
Gambar 3.13:	Perancangan Layar Menu <i>Master Barang</i>	72
Gambar 3.14:	Perancangan Layar Menu <i>Master Transaksi</i>	72
Gambar 3.15:	Perancangan Layar Menu <i>Config Apriori</i>	73
Gambar 3.16:	Perancangan Layar Menu Hasil Algoritma <i>Apriori</i>	73
Gambar 3.17:	Perancangan Layar Menu <i>Report</i>	74
Gambar 4.1:	<i>Use Case Diagram</i>	75
Gambar 4.2:	<i>Activity Diagram</i>	76
Gambar 4.3:	<i>Class Diagram</i>	77
Gambar 4.4:	Menu <i>Login</i>	114
Gambar 4.5:	Menu <i>Dashboard</i>	114
Gambar 4.6:	Menu <i>Master Barang</i>	115
Gambar 4.7:	Menu <i>Master Transaksi</i>	115
Gambar 4.8:	Menu <i>Config Apriori</i>	116
Gambar 4.9:	Menu Hasil Algoritma <i>Apriori</i>	116
Gambar 4.10:	Menu <i>Report</i>	117
Gambar 4.11:	<i>Range Hasil System Usability Scale</i>	127

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A-1: <i>Requirement Elicitation</i>	L1
Lampiran A-2: Kartu Bimbingan Skripsi	L2
Lampiran A-3: Surat Ijin Perusahaan	L3
Lampiran A-4: <i>System Usability Scale Google Form</i>	L4
Lampiran A-5: NPWP Perusahaan	L5
Lampiran A-6: <i>Listing Program</i>	L6



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era *modern* ini, kebutuhan masyarakat akan handuk semakin meningkat. Masyarakat mencari handuk yang lembut, nyaman di kulit, dan tahan lama. Persaingan yang ketat dalam industri tekstil menuntut pengusaha untuk menemukan strategi yang efektif untuk meningkatkan penjualan dan pemasaran produk handuk. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan data penjualan. Data yang terkumpul setiap hari yang semakin banyak tidak hanya berfungsi sebagai arsip perusahaan, tetapi juga dapat diolah menjadi informasi yang berguna untuk meningkatkan strategi penjualan dan promosi produk (Nopryani Santoso, 2024).

Lindy Store adalah distributor yang menjual berbagai macam model handuk baik secara *online* maupun *offline*. Dalam kegiatan penjualannya Lindy Store saat ini memiliki kendala dalam meningkatkan strategi penjualan dan promosi produk terutama dalam hal menarik dan mempertahankan pelanggan, serta memiliki permasalahan dalam pengambilan keputusan. Dikarenakan *owner* Lindy Store tidak mengetahui produk handuk mana saja yang sering dibeli bersamaan karena tidak adanya data statistik yang *valid*. Sistem yang digunakan sekarang juga belum dapat memberikan informasi tentang pola kebiasaan belanja pelanggan sehingga belum bisa membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat terkait persediaan produk dan promosi produk (Nopryani Santoso, 2024).

Dilihat dari segi permasalahan salah satu cara yang bisa digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi adalah dengan memanfaatkan data transaksi penjualan Lindy Store dengan menerapkan konsep *data mining*. *Data mining*

digunakan untuk menganalisa pola penjualan barang dari data transaksi penjualan sehingga akan diperoleh suatu pengetahuan baru mengenai pola asosiasi penjualan suatu barang dengan barang lain. Atau dapat dijelaskan sebagai cara untuk mengetahui hubungan barang apa saja yang dibeli pelanggan secara bersamaan dalam sekian banyak transaksi. Hal ini merupakan pengetahuan yang bermanfaat bagi *owner* Lindy Store untuk mengatur strategi penjualan barang yang tidak lain adalah sebagai pendukung keputusan untuk pengembangan usaha.

Data Mining adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan proses penemuan pengetahuan di dalam *database*. Metode ini melibatkan penerapan statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi informasi bermanfaat serta pengetahuan yang relevan dari berbagai *database* besar (Nofriansyah, 2015:5). *Apriori* merupakan salah satu algoritma yang terkenal dalam bidang *data mining* untuk mengidentifikasi pola atau frekuensi kemunculan data. Algoritma ini sering digunakan untuk menemukan pola pembelian pelanggan di minimarket berdasarkan riwayat transaksi. Dalam konteks *Apriori*, "*support*" merujuk pada nilai yang mengukur seberapa sering data tertentu muncul dibandingkan dengan total data yang ada (Buulolo, 2020:11).

Berdasarkan permasalahan di atas, maka Diperlukan sistem untuk memberikan informasi tentang pola pembelian pelanggan sehingga membantu *owner* dalam melakukan pengambilan keputusan bisnis dengan penerapan metode *data mining* dan setelah perangkat lunak ini dibangun maka perangkat lunak ini akan di uji dengan menggunakan penerapan Metode SUS (*System Usability Scale*).

System Usability Scale (SUS) adalah instrumen pengukuran yang berguna untuk mengevaluasi tingkat kegunaan suatu sistem. Dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986, SUS digunakan untuk menilai kegunaan berbagai produk, termasuk

hardware, perangkat lunak, aplikasi seluler, dan situs *web* (Shavira Andysa, 2022). Berdasarkan latar belakang yang telah di jelaskan maka di usulkan “**Implementasi Data Mining Untuk Analisis Pola Pembelian Pelanggan Dengan Algoritma Apriori Serta Metode Pengujian System Usability Scale (Studi Kasus: Distributor Tekstil Lindy Store)**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini yang telah didapatkan dari latar belakang antara lain :

1. Lindy Store memiliki kendala dalam meningkatkan strategi penjualan dan promosi produk.
2. Lindy Store kesulitan mengetahui produk mana saja yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan karena tidak adanya data statistik yang valid.
3. Sistem yang digunakan saat ini belum mampu memberikan informasi tentang pola kebiasaan belanja pelanggan, sehingga dapat mempengaruhi pengambilan keputusan oleh *owner* perusahaan terkait persediaan produk, penawaran harga, dan promosi produk.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada pembahasan ini terfokus pada :

1. Melakukan pengujian hasil dari *dataset* transaksi penjualan yang ada pada Lindy Store dengan menggunakan algoritma *Apriori*.
2. Penerapan *data mining* menggunakan algoritma *Apriori* untuk mengetahui pola pembelian pelanggan pada Lindy Store.
3. Melakukan pengujian kualitas sistem dengan *System Usability Scale* (SUS).

4. Data transaksi yang di gunakan adalah data transaksi penjualan selama 12 bulan.
5. Sistem ini dibuat dengan *code editor visual studio code*.
6. Sistem ini dibuat dengan bahasa pemrograman PHP, *framework* Laravel dan *database* MySQL.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Identifikasi Penelitian disimpulkan tujuan yang dapat didapat antara lain :

1. Mengelola data transaksi untuk mengetahui pola pembelian pelanggan sebagai strategi pemasaran menggunakan metode *Association rules* algoritma *apriori*.
2. Menghasilkan data rekomendasi perencanaan strategi pemasaran yang akurat.
3. Mengimplementasikan algoritma *Apriori* dalam aplikasi untuk melakukan analisis pola pembelian dan rekomendasi produk berdasarkan pola pembelian pelanggan.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat didapat dari Identifikasi dan Rumusan Masalah tersebut antara lain :

1. Lindy Store dapat lebih memanfaatkan data transaksi yang tidak dimanfaatkan untuk mengetahui pola pembelian pelanggan.
2. Membantu Lindy Store dalam memberikan rekomendasi produk untuk penentuan paket bundling dan promosi produk.

3. Memberikan rekomendasi produk yang lebih relevan berdasarkan analisis pola pembelian pelanggan, yang diharapkan dapat membantu meningkatkan penjualan dan loyalitas pelanggan.

1.5 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Dalam penelitian ini, sumber data yang digunakan adalah *System Administrator* yang terdapat pada Lindy Store. Yang mana teknik pengumpulan data yang akan digunakan dengan melakukan studi dokumentasi, wawancara dan studi pustaka.

1. Studi dokumentasi

Studi dokumentasi adalah pengumpulan informasi data informasi dengan cara meneliti dan membedah buku, catatan dan laporan, peraturan-peraturan yang berbentuk ditulis atau dicetak sebagai sumber informasi tentang teori yang berhubungan dengan permasalahan penelitian beserta hal-hal yang akan diteliti. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data tentang masalah Lindy Store.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan secara lisan kepada bagian administrasi dan *owner* yang menyimpan data transaksi serta mengerti dan mempunyai posisi penting tentang kondisi usaha dagang yang berada pada Lindy Store.

3. Studi pustaka

Studi pustaka digunakan untuk mengumpulkan bahan-bahan dari buku pendukung dan bahan-bahan lainnya seperti internet dan jurnal yang berhubungan dengan pengolahan *data mining* dan algoritma *Apriori*.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran poin demi poin dan gambaran singkat mengenai pokok persoalan dari penulisan ini, maka penulis akan membagi tiap pokok bahasan menjadi beberapa bagian bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Menguraikan secara jelas kajian pustaka yang melandasi timbulnya gagasan dan permasalahan yang akan diteliti dengan menguraikan teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari acuan untuk dijadikan landasan dalam pelaksanaan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai tinjauan umum tentang Lindy Store. Serta menerangkan tentang analisis terhadap kinerja sistem yang mencakup analisis kelayakan *dataset*.

BAB IV PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI

Bagian ini akan membahas tentang perhitungan algoritma yang digunakan, *interface website* dan perhitungan hasil *dataset* secara manual menggunakan algoritma *Apriori*.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang poin-poin berupa kesimpulan yang diperoleh dari tahap-tahapan tentang analisa dan perancangan.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Umum

2.1.1 Data

Data merupakan materi dasar yang menjadi fondasi informasi, diungkapkan dalam bentuk simbol-simbol terstruktur yang menggambarkan jumlah, tindakan, objek, dan sejenisnya (Hutahaean, 2015:9). Data mencakup deskripsi tentang objek, peristiwa, kegiatan, dan transaksi, yang memiliki makna atau relevansi langsung bagi penggunanya (Elisabet Yunaeti Anggraeni dan Rita Irviani, 2017:12).

2.1.2 Informasi

Informasi merupakan data yang telah diproses menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dan signifikan bagi penerima, serta berperan dalam mengurangi ketidakpastian dalam pengambilan keputusan terkait kondisi tertentu (Elisabet Yunaeti Anggraeni dan Rita Irviani, 2017:1). Data, sebagai sumber informasi, adalah fakta yang menggambarkan kejadian dan entitas nyata. Kejadian adalah peristiwa yang terjadi pada waktu tertentu (Hutahaean, 2015:9).

2.1.3 Aplikasi

Aplikasi adalah perangkat lunak atau program komputer yang dirancang khusus untuk beroperasi dalam sistem tertentu dengan tujuan melaksanakan instruksi-instruksi yang telah ditetapkan (Pane, Zamzam, & Fadillah,

2020:53). Menurut Rachmad Hakim S dan Nur (2019:2), aplikasi merupakan program komputer yang diciptakan untuk menjalankan berbagai tugas spesifik, seperti pengolahan dokumen, manajemen jendela, dan pengembangan permainan (*game*).

2.1.4 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah metode penelitian yang menginvestigasi suatu sistem dengan memecah komponen-komponennya untuk memahami sifat dan hubungannya dengan bagian lain dari sistem tersebut. Tujuannya adalah untuk mencapai pemahaman mendalam tentang kelebihan dan kelemahan sistem tersebut, serta untuk membuat keputusan atau kesimpulan yang relevan terkait dengan sistem tersebut (Sri Mulyani, 2016:38).

2.1.5 Implementasi

Implementasi adalah langkah yang harus mengikuti perencanaan awal agar dapat mewujudkan sesuatu dengan baik. Tujuan utama dari implementasi adalah memastikan bahwa rencana yang telah disepakati dapat diterapkan secara efektif dan menghasilkan dampak positif. Tim yang terlibat dalam perencanaan implementasi harus dapat menjawab semua detail mengenai rencana yang akan dilaksanakan sebelum memasuki tahap eksekusi. Rencana implementasi menjadi kunci untuk merinci langkah-langkah yang harus diambil oleh tim guna mencapai tujuan atau inisiatif bersama. Salah satu cara yang efektif untuk mengevaluasi keberhasilan rencana implementasi adalah dengan meminta orang luar untuk menilai pemahaman mereka terhadap proyek secara keseluruhan. Rencana

implementasi seharusnya tidak menimbulkan pertanyaan yang tidak terjawab (Anindyadevi Aurellia, 2022).

2.1.6 Pola Pembelian

Memahami bagaimana individu membuat keputusan pembelian merupakan faktor penting yang memandu strategi pemasaran dan bisnis Anda. Proses ini biasanya melibatkan banyak faktor, termasuk faktor psikologis, sosial, pribadi, dan ekonomi. Misalnya, beberapa faktor psikologis penting yang perlu dipertimbangkan termasuk memahami apa yang memotivasi individu untuk melakukan pembelian, bagaimana pelanggan menafsirkan informasi, dan mengamati bagaimana pengalaman membentuk perilaku konsumen.

Dalam hal faktor sosial, Anda harus mempertimbangkan dampak kelompok referensi, seperti keluarga dan teman, terhadap keputusan pembelian. Faktor pribadi seperti gaya hidup dan demografi juga berperan dalam memahami perilaku pelanggan. Dan yang terakhir, faktor ekonomi seperti tingkat pendapatan dan sensitivitas harga juga dapat memberikan wawasan berharga mengenai perilaku konsumen. Setelah Anda mendapatkan pemahaman yang kuat tentang faktor perilaku konsumen mana yang harus dianalisis, Anda dapat mempelajari pola pembelian dengan penuh percaya diri. Bisnis dapat menggunakan wawasan dari perilaku konsumen untuk merumuskan kampanye pemasaran dan rencana pengembangan produk atau layanan yang efektif. Anda kemudian dapat mengelompokkan pasar berdasarkan karakteristik umum untuk menyesuaikan penawaran kepada kelompok tertentu.

Menganalisis perilaku konsumen juga membantu mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, sehingga menghasilkan kepuasan pelanggan yang lebih tinggi. Dengan mencermati pola pembelian secara mendalam, perusahaan akan memperoleh keunggulan kompetitif karena mereka menyalurkan produk dan layanannya dengan permintaan pasar. Menganalisis pola pembelian sangat penting untuk sukses di pasar yang kompetitif saat ini. Ada banyak manfaat memanfaatkan pola pembelian, mulai dari pengembangan produk yang disederhanakan hingga upaya pemasaran yang lebih berdampak dan retensi pelanggan yang lebih besar. Mari kita lihat lebih dekat bagaimana bisnis Anda dapat memanfaatkan wawasan ini untuk pertumbuhan berkelanjutan dan daya saing (Mailchimp, 2022).

2.2 Teori Khusus

2.2.1 *Data Mining*

Data Mining adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan proses menemukan pengetahuan di dalam basis data. Proses ini melibatkan teknik statistik, matematika, kecerdasan buatan, dan *machine learning* untuk mengekstraksi informasi yang berguna dan pengetahuan terkait dari berbagai *database* besar (Nofriansyah, 2015:5). Di dalam *data mining*, terdapat berbagai algoritma, metode, dan teknik untuk menggali informasi atau pengetahuan. Masing-masing algoritma atau teknik ini memiliki fungsi dan tujuan yang berbeda-beda (Buulolo, 2020:7).

2.2.2 Algoritma *Apriori*

Apriori adalah algoritma terkenal dalam bidang *data mining* yang digunakan untuk menemukan pola data atau frekuensi kemunculan data. Algoritma ini sering digunakan untuk mengidentifikasi pola pembelian pelanggan di *minimarket* berdasarkan riwayat transaksi. Dalam konteks *Apriori*, istilah "nilai *support*" merujuk pada nilai yang mengukur seberapa sering suatu data muncul dibandingkan dengan total data yang ada (Bulolo, 2020:11).

Algoritma *apriori* adalah metode yang digunakan untuk menemukan korelasi atau asosiasi antara *item-item* dalam sebuah *dataset*. Secara khusus, algoritma ini berupaya untuk mengidentifikasi hubungan antara dua atau lebih item. Contohnya, algoritma ini dapat digunakan untuk menganalisis pola pembelian, seperti bagaimana pembeli produk A juga cenderung membeli produk B secara bersamaan (Revou, 2024). Beberapa manfaat penggunaan algoritma *apriori* antara lain:

1. Meningkatkan efisiensi pencarian produk yang diminati oleh pelanggan.
2. Meningkatkan ketepatan dalam mengidentifikasi *item-item* yang sering dibeli bersama untuk ditempatkan secara strategis.
3. Mengurangi atau menghilangkan *item* yang tidak berhubungan secara signifikan.
4. Memfasilitasi pemodelan minat pengguna berdasarkan pola pembelian.
5. Mengoptimalkan ruang penyimpanan dengan mengelompokkan *item* yang relevan secara bersamaan.

2.2.3 Association Rules

Association rule merupakan salah satu teknik dalam *machine learning* atau *data mining* yang digunakan untuk mengidentifikasi hubungan atau keterkaitan antara *item-item* dalam sebuah *database*. Teknik ini sering disebut sebagai analisis keranjang belanja yang bertujuan untuk menemukan pola atau korelasi di antara *item-item* tertentu dalam kumpulan data transaksi yang besar (Adinugroho & Sari, 2018:129).

Association rule mining adalah teknik penambangan data yang digunakan untuk menemukan hubungan asosiatif antara kombinasi atribut. Aturan asosiasi (*association rules*) ditemukan untuk mengidentifikasi pola khusus yang mengaitkan satu *set* data dengan yang lain. Dalam konteks *supermarket* atau swalayan, setiap barang memiliki variabel *boolean* yang menunjukkan apakah barang tersebut hadir atau tidak dalam satu transaksi atau keranjang belanja. Pola *boolean* ini digunakan untuk menganalisis barang-barang yang sering dibeli bersama. Aturan asosiasi ini dapat dirumuskan untuk menjelaskan hubungan-hubungan tersebut (Siregar & Puspabhuana, 2017:49).

2.2.4 Cross industry standard process for data mining (CRISP-DM)

Pada tahun 1996, para analis dari beberapa industri seperti Daimler Chrysler, SPSS, dan NCR mengembangkan *Cross-Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM). CRISP-DM adalah sebuah standar proses untuk *data mining* yang berfungsi sebagai strategi umum untuk memecahkan masalah, baik dalam konteks bisnis maupun penelitian. Sebuah proyek *data mining* yang mengadopsi standar CRISP-DM memiliki siklus hidup yang

terdiri dari enam fase. Setiap fase dalam urutan tersebut bersifat adaptif, dengan fase selanjutnya tergantung pada keluaran dari fase sebelumnya, dan hubungan antar fase tersebut digambarkan oleh panah. Misalkan, jika proses berada fase *modeling*. Dengan melihat perilaku serta karakteristik dari model, memungkinkan proses harus kembali kepada fase *data preparation* untuk perbaikan lebih lanjut terhadap data atau berpindah pada fase *evaluation* (Nisa Hanum Harani dan Fikri Aldi Nugraha, 2020:25).

Berikut ini adalah enam tahap siklus hidup pengembangan *data mining* :

1. *Business Understanding*

Tahap pertama dalam proses ini adalah memahami tujuan dan kebutuhan dari sudut pandang bisnis. Ini melibatkan mengidentifikasi apa yang ingin dicapai oleh bisnis dan mengapa. Setelah pemahaman ini diperoleh, langkah berikutnya adalah menerjemahkan pengetahuan tersebut ke dalam pendefinisian masalah yang akan diselesaikan melalui teknik *data mining*. Pada tahap ini, juga akan ditentukan rencana dan strategi yang akan digunakan untuk mencapai tujuan bisnis tersebut. Proses ini memastikan bahwa semua kegiatan *data mining* sejalan dengan kebutuhan dan sasaran bisnis yang telah ditetapkan.

2. *Data Understanding*

Proses ini dimulai dengan mengumpulkan data yang relevan. Setelah data terkumpul, langkah berikutnya adalah menganalisis data tersebut secara mendalam untuk memahami karakteristik dan pola yang ada. Selama tahap ini, juga penting untuk mengidentifikasi masalah yang mungkin ada terkait kualitas data, seperti ketidaklengkapan atau ketidakakuratan. Selain itu, analisis ini bertujuan untuk mendeteksi

bagian-bagian menarik dari data yang mungkin mengandung informasi berharga yang tersembunyi, yang kemudian dapat digunakan untuk merumuskan hipotesis baru. Dengan demikian, analisis mendalam terhadap data tidak hanya membantu dalam mengidentifikasi masalah, tetapi juga membuka peluang untuk penemuan-penemuan baru yang dapat memberikan wawasan penting.

3. *Data Preparation*

Tahap ini mencakup semua aktivitas untuk menyusun *dataset* akhir (data yang akan diproses pada tahap pemodelan) dari data mentah. Proses ini mungkin perlu diulang beberapa kali. Pada tahap ini, juga termasuk pemilihan tabel, *record*, dan atribut-atribut data, serta pembersihan dan transformasi data sebelum digunakan dalam tahap pemodelan.

4. *Modelling*

Pada tahap ini, berbagai teknik pemodelan akan dipilih dan diterapkan, dengan penyesuaian beberapa parameternya untuk mencapai hasil yang optimal. Secara khusus, terdapat beberapa teknik berbeda yang dapat digunakan untuk masalah *data mining* yang sama. Di sisi lain, ada teknik pemodelan yang memerlukan format data khusus. Oleh karena itu, pada tahap ini masih memungkinkan untuk kembali ke tahap sebelumnya.

5. *Evaluation*

Pada tahap ini, model telah terbentuk dan diharapkan memiliki kualitas yang baik jika dilihat dari perspektif analisis data. Evaluasi terhadap efektivitas dan kualitas model akan dilakukan sebelum model

tersebut digunakan, untuk memastikan apakah model dapat mencapai tujuan yang ditetapkan pada fase awal (*Business Understanding*). Tahap ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi apakah ada masalah bisnis yang belum dipertimbangkan. Pada akhir tahap ini, harus ditentukan bagaimana hasil proses *data mining* akan digunakan.

6. *Deployment*

Pada tahap ini, informasi atau pengetahuan yang telah dikumpulkan akan diorganisir dan disajikan dalam format tertentu agar bisa digunakan oleh pengguna. Tahap implementasi bisa melibatkan pembuatan laporan sederhana atau penerapan proses *data mining* berulang di dalam perusahaan. Seringkali, tahap implementasi melibatkan konsumen, selain analisis data, karena penting bagi konsumen untuk memahami langkah-langkah yang harus diambil untuk memanfaatkan model yang telah dikembangkan.

2.3 Teori Perancangan

2.3.1 *Database*

Basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan secara sistematis di dalam komputer, sehingga dapat diakses menggunakan program komputer untuk mendapatkan informasi. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan menjalankan kueri pada basis data disebut sistem manajemen basis data (*database management system* atau DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi dan istilah "basis data" berasal dari ilmu komputer. Walaupun maknanya telah berkembang untuk mencakup aspek di luar bidang elektronika, artikel ini fokus pada basis data komputer. Catatan

yang mirip dengan basis data sudah ada sebelum revolusi industri, seperti buku besar, akuntansi, dan kumpulan data bisnis (Elisabet Yunaeti Anggraeni dan Rita Irviani, 2017:40).

2.3.2 Website

Website adalah kumpulan informasi atau halaman yang biasanya diakses melalui *internet*. Siapapun, di mana saja dan kapan saja, bisa menggunakannya selama terhubung ke jaringan *internet*. Secara teknis, *website* terdiri dari kumpulan halaman yang berada dalam satu *domain* atau *subdomain* tertentu. Biasanya, sebuah *website* ditempatkan di setidaknya satu *server website* yang dapat diakses melalui *internet*. (Eko Junirianto, 2018:1).

2.3.3 Hypertext Preprocessor

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa skrip yang bisa disematkan atau ditambahkan ke dalam HTML dan sering digunakan untuk mengembangkan situs *web* dinamis. PHP dapat digunakan untuk membangun CMS (Setiawan & Haqi, 2019:8). PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *web*. PHP juga dikenal sebagai *hypertext preprocessor*, yaitu bahasa *scripting* tingkat tinggi yang diintegrasikan ke dalam dokumen HTML (Azis Setiawan, Krisbiantoro & Riyanto, 2019:7).

2.3.4 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang mendukung berbagai sistem operasi dan terdiri dari beberapa program. XAMPP berfungsi sebagai

server mandiri (*localhost*) yang mencakup beberapa program seperti Apache HTTP Server, database MySQL, dan *interpreter* bahasa pemrograman PHP serta Perl. Nama XAMPP merupakan akronim dari X (empat sistem operasi apa pun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl (Haqi, 2019:8).

2.3.5 Framework

Framework adalah perangkat lunak yang dirancang untuk mempermudah pengembang dalam membangun aplikasi *web* dengan menyediakan berbagai fungsi seperti *plugin*, serta konsep untuk menyusun dan mengorganisir sistem secara terstruktur dan teratur. Meskipun menggunakan *framework*, bukan berarti pengembang bebas dari tugas mengkode. Sebaliknya, pengguna *framework* diharapkan untuk memanfaatkan fungsi-fungsi dan variabel yang telah disediakan oleh *framework* yang digunakan (Eko Junirianto, 2018:1).

2.3.6 Laravel

Laravel merupakan sebuah *framework* PHP yang terkemuka yang dikembangkan oleh Taylor Otwell, dimulai pada April 2011 karena Otwell tidak puas dengan keberadaan *framework* PHP yang sudah ada pada saat itu. Otwell merasa kebutuhan akan sebuah *framework* yang sesuai dengan versi PHP saat itu tidak terpenuhi dengan baik. Inisiatif untuk mengembangkan Laravel juga muncul karena sulitnya untuk mengadaptasi atau memodifikasi *framework* yang sudah ada. Oleh karena itu, Laravel menjadi pilihan yang baik mengingat keterbatasan sumber daya pada saat itu. Otwell membuat persyaratan Laravel untuk berjalan pada PHP versi 5.3 ke atas sebagai

tanggapan atas keterbatasan tersebut. Laravel dirilis dengan lisensi MIT dan mengadopsi konsep MVC (*Model View Controller*) dalam strukturnya (Yudho Yudhanto dan Helmi Adi Prasetyo, 2019:21).

2.3.7 *Visual Studio Code*

Visual Studio merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan berbagai jenis aplikasi, termasuk program komputer, perangkat lunak, dan aplikasi *mobile*. Dengan *Visual Studio*, pengguna dapat menulis kode program, menjalankan kode, melakukan pengujian, *debugging*, dan mengemas aplikasi menjadi bentuk yang dapat berdiri sendiri. Dengan kata lain, *Visual Studio* dapat dianggap sebagai pabrik untuk pembuatan perangkat lunak, menyediakan lingkungan terpadu dari awal hingga akhir proses pengembangan aplikasi. Istilah IDE (*Integrated Development Environment*) mengacu pada konsep ini, di mana *Visual Studio*, yang dikembangkan oleh Microsoft, terutama dioptimalkan untuk lingkungan *Windows* (Jubilee Enterprise, 2019:3).

2.3.8 **PHPMyAdmin**

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk membuat *database*, mengelola pengguna, mengubah struktur tabel, dan melakukan pengiriman *database* dengan cepat dan mudah melalui antarmuka grafis, tanpa perlu menggunakan perintah SQL langsung. Sebagaimana juga dijelaskan oleh penulis lain, *PhpMyAdmin* berbentuk seperti halaman *web* yang dapat diakses dari *server*, memberikan kemudahan dalam manajemen *database* (Hikmah, 2015:43).

2.3.9 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data SQL (DBMS) yang mendukung *multithreading* dan *multi-user*, dengan lebih dari 6 juta instalasi global. MySQL AB menyediakan MySQL secara gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), sambil juga menawarkannya dengan lisensi komersial untuk penggunaan yang tidak sesuai dengan GPL (Setiawan & haqi, 2019:8).

2.3.10 RapidMiner

RapidMiner adalah salah satu perangkat yang digunakan dalam teknik penggalian data. Perangkat ini menyediakan sekitar 500 operator untuk penggalian data, termasuk yang digunakan untuk masukan, keluaran, pra-pemrosesan data, dan visualisasi. RapidMiner berfungsi sebagai perangkat lunak independen untuk analisis data dan sebagai mesin penggalian data yang dapat diintegrasikan ke dalam produknya sendiri. Ditulis dalam bahasa *Java*, RapidMiner dapat beroperasi di berbagai sistem operasi. Awalnya dikenal sebagai YALE (*Yet Another Learning Environment*), RapidMiner mulai dikembangkan pada tahun 2001 oleh Ralf Klinkenberg, Ingo Mierswa, dan Simon Fischer di Unit Kecerdasan Buatan dari University of Dortmund (Reyvan Maulid, 2023).

Pada polling oleh KDnuggets pada tahun 2010-2011, RapidMiner menduduki peringkat pertama sebagai perangkat lunak *data mining*. RapidMiner menawarkan antarmuka grafis (GUI) yang memungkinkan pengguna untuk merancang sebuah alur kerja analitik. Melalui GUI ini, pengguna dapat membuat file XML (*Extensible Markup Language*) yang

menggambarkan proses analitik yang diinginkan. RapidMiner kemudian menggunakan file ini untuk menjalankan analisis secara otomatis. Dalam menangani pekerjaan yang berhubungan dengan data mining, RapidMiner menyediakan berbagai fitur sebagai berikut:

1. Banyak algoritma penambangan data seperti pohon keputusan dan peta yang mengatur sendiri.
2. Visualisasi yang canggih seperti diagram histogram yang tumpang tindih, diagram pohon, dan diagram sebar 3D.
3. Tersedia banyak pilihan plugin termasuk juga *plugin* teks yang bisa dimanfaatkan untuk melakukan analisis *text mining*.
4. Menyediakan teknologi *data mining* dan *machine learning* termasuk ETL (*Extract, Transform, Load*), pra-pemrosesan data, visualisasi data, pemodelan dan evaluasi.
5. Proses penambangan data ditulis dalam XML dan terdiri dari operator *nestable*, dideskripsikan dengan XML, dan dibuat dalam GUI.
6. Mengintegrasikan proyek *data mining* Weka dan statistika R

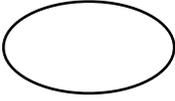
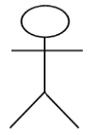
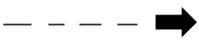
2.3.11 UML (*Unified Modeling Language*)

UML, yang merupakan singkatan dari *Unified Modeling Language*, adalah sebuah bahasa standar untuk pemodelan. UML memiliki aturan sintaks dan semantik yang harus diikuti saat menciptakan model. Ketika menggunakan konsep UML, penting untuk mematuhi standar yang ada dalam menghubungkan elemen-elemen dalam model. Lebih dari sekadar diagram, UML juga menggambarkan konteks dari model yang dibuat (Muslihudin dan Oktafianto, 2016:58).

2.3.12 Use Case Diagram

Use case atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Syarat penamaan pada *use case* adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *use case* yaitu pendefinisian apa yang disebut Aktor dan *use case* (Rosa dan Shalahuddin, 2015:155).

Tabel 2.1 *Use Case Diagram* (Sumber: Rosa dan Shalahudin, 2015:155)

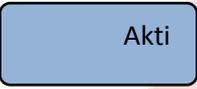
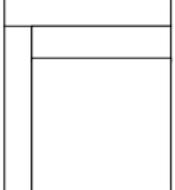
Simbol	Keterangan
	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja diawal frase nama <i>use case</i> .
	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.
	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> , Berbagi struktur data dari objek dan perilaku antara hubungan objek anak yang ada di atasnya objek induk(<i>ancestor</i>).
	Relasi <i>use case</i> tambahan kesebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang samapanah bisa disisipkan kedalam elemen yang ada di garis dengan panah.

2.3.13 Activity Diagram

Activity Diagram adalah Alur kerja, proses, logika dan hubungan antara aktor dengan alur kerja dalam *use case* digambarkan dalam diagram yang

disebut dengan diagram aktivitas atau *activity diagram* (Mulyani, 2016:55). Aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak (Rosa dan Shalahuddin, 2015:161).

Tabel 2.2 *Activity Diagram* (Sumber: Rosa dan Shalahudin, 2015: 162)

Simbol	Keterangan
Status Awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan/ <i>Join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan oleh sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
<i>Swimline</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

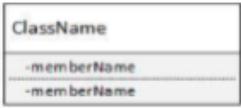
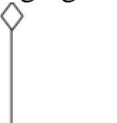
2.3.14 *Class Diagram*

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun *system* (Rosa dan Shalahuddin, 2015:141). Kelas memiliki apa yang disebut atribut pola dan metode atau operasi ;

1. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas
2. Operasi atau metode adalah fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas

Class Diagram berfungsi untuk memberikan gambaran antara perbedaan yang sangat mendasar dan membawa hubungan antar *class* yang terletak dimana subsistem *class* tersebut (Indrajani, 2015:49).

Tabel 2.3 *Class Diagram* (Sumber: Rosa dan Shalahudin, 2015:14)

Simbol	Keterangan
<p><i>Class</i></p> 	Kelas pada struktur sistem dan Gabungan tujuan dari berbagai atribut yang saling beroperasi.
<p>Antarmuka/<i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Asosiasi berarah</p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus) antara objek anak dengan tingkah laku dan struktur data objek ada diatas objek induk.
<p>Kebergantungan</p> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas dalam suatu komponen mandiri (<i>independent</i>) dan mempengaruhi komponen yang tidak bisa berdiri sendiri.
<p>Agregasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>).

2.4 Teori Pengujian

2.4.1 *Black Box Testing*

Black box testing adalah jenis pengujian yang memperlakukan perangkat lunak tanpa memperhatikan rincian internalnya. Dalam pendekatan ini, para tester memperlakukan perangkat lunak sebagai "Kotak Hitam", di mana fokus utamanya adalah pada proses pengujian yang dilakukan dari luar tanpa perlu memahami detail internal perangkat lunak. Jenis pengujian ini hanya mempertimbangkan perangkat lunak dari perspektif spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditetapkan pada tahap awal perancangan. Sebagai contoh, jika ada perangkat lunak yang merupakan sistem informasi inventaris di sebuah perusahaan, dalam *white box testing*, perangkat lunak tersebut akan dianalisis struktur programnya untuk diuji menggunakan teknik-teknik yang telah dijelaskan sebelumnya. Sementara dalam *black box testing*, perangkat lunak tersebut akan dieksekusi untuk memeriksa apakah memenuhi kebutuhan pengguna yang telah ditentukan pada awal tanpa perlu mengekspos detail implementasi programnya (Soetam Rizky Wicaksono, 2017:353).

2.4.2 *System Usability Scale (SUS)*

System Usability Scale (SUS) adalah instrumen evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan suatu sistem. Dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986, SUS dapat digunakan secara luas untuk mengevaluasi kegunaan berbagai produk seperti perangkat keras, perangkat lunak, aplikasi *mobile*, dan situs *web*.

Beberapa keunggulan menggunakan *system usability scale* antara lain:

1. Mudah digunakan dan diterima oleh responden.
2. Dapat digunakan pada *sample* penelitian yang kecil dengan hasil yang akurat.
3. Terbukti valid dalam menentukan apakah sistem sudah dapat digunakan dengan baik.

System Usability Scale menggunakan skala Likert satu hingga lima yaitu 1 sangat tidak setuju, 2 tidak setuju, 3 netral, 4 setuju, dan 5 sangat setuju. Pertanyaan kuesioner *system usability scale* pun perlu disusun secara berurutan yaitu (Shavira Andysa, 2022):

1. *I think that I would like to use this system frequently.*
2. *I found the system unnecessarily complex.*
3. *I thought the system was easy to use.*
4. *I think that I would need the support of a technical person to be able to use this system.*
5. *I found the various functions in this system were well integrated.*
6. *I thought there was too much inconsistency in this system.*
7. *I would imagine that most people would learn to use this system very quickly.*
8. *I found the system very cumbersome to use.*
9. *I felt very confident using the system.*
10. *I needed to learn a lot of things before I could get going with this system.*

Adapun cara menghitung hasil pengukuran *system usability scale* yaitu:

1. Untuk setiap pertanyaan pada urutan ganjil kurangi dengan nilai satu. Contoh pertanyaan 1 memiliki skor 4. Maka kurangi 4 dengan 1 sehingga skor pertanyaan 1 adalah 3.
2. Untuk setiap pertanyaan pada urutan genap kurangi nilainya dari lima. Contoh pertanyaan 2 memiliki skor 1. Maka kurangi 5 dengan 1 sehingga skor pertanyaan 2 adalah 4.
3. Tambahkan nilai-nilai dari pernyataan bernomor genap dan ganjil. Kemudian hasil penjumlahan tersebut dikalikan dengan 2,5.

2.5 Tinjauan Studi

2.5.1 Penelitian Novri Hadinata, Kurniawan

Tabel 2.4 : Penelitian Novri Hadinata, Kurniawan

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Analisis Pola Pembelian Produk Makanan Ringan Menggunakan Algoritma Apriori
2	Jurnal	Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)
3	Volume dan Halaman	Vol. 09, No. 01, pp. 1-7. p-ISSN : 2301-7988 e-ISSN : 2581-0588
4	Tanggal & Tahun	Februari 2020
5	Penulis	Novri Hadinata, Kurniawan
6	Penerbit	Universitas Bina Darma
7	Tujuan Penelitian	Memberikan informasi kepada pihak pengambil keputusan terkait dengan pola pembelian pelanggan terhadap produk makanan ringan sehingga dalam pengambil keputusan dapat menentukan tindakan yang akan dilakukan dikemudian hari.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	CV. Sukses Mandiri
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori
10	Hasil Penelitian	berdasarkan perhitungan nilai support dengan menggunakan 3 itemset maka diperoleh hasil sebagai berikut : 1. Jika membeli mie tek-tek, dan hepilo ayam maka harus membeli wafer kita 2 rasa dengan minimum support 16,71% dan confidence 11 %. 2. Jika membeli hoka-hoka jelly box, maka harus membeli hepillo barbeque dengan minimum support 12,02% dan

		<p>confidence 4%.</p> <p>3. Jika membeli hoka-hoka jelly box dan hepillo barbeque maka harus membeli wafer kita 2 rasa dengan minimum support 10,87% dan confidence 14 %</p> <p>4. Jika membeli hepilo ayam dan hepillo barbeque maka harus membeli wafer kita 2 rasa dengan minimum support 11,94% dan confidence 15 %</p> <p>5. Jika membeli hepillo ayam dan hepillo barbeque maka harus membeli hepillo sapi panggang dengan minimum support 13,20% dan confidence 11 %</p> <p>6. Jika membeli hepilo ayam dan hepillo sapi panggang maka harus membeli wafer kita 2 rasa dengan minimum support 17,19% dan confidence 8%.</p>
11	Kekuatan Penelitian	Menghasilkan 6 rules untuk mengetahui pola pembelian pelanggan.
12	Kelemahan Penelitian	Tampilan program pada sistem yang dibuat kurang interaktif dan di buat tanpa framework frontend.
13	Kesimpulan	Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan bahwa algoritma Apriori dapat diimplementasikan untuk mendapatkan pola penjualan dari histori yang ada. selain itu berdasarkan hasil pola penjualan dapat memberikan pengetahuan bagi pengguna untuk mengoptimalkan penjualan, semakin besar support yang muncul pada output maka barang tersebut paling laku untuk dijual. untuk penelitian lanjutan, peneliti dapat memberikan saran untuk memperbanyak jumlah data penjualan sehingga dapat mendapatkan hasil dengan persentase yang lebih tinggi. disamping itu juga data penjualan yang dimasukkan dapat dibuat lebih universal sehingga dapat digunakan untuk datadata penjualan selain penjualan biskuit dan snack.

2.5.2 Penelitian Fajar Adhinda Kusuma Wardani , Titin Kristiana

Tabel 2.5 : Penelitian Fajar Adhinda Kusuma Wardani , Titin Kristiana

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Implementasi Data Mining Penjualan Produk Kosmetik Pada PT. Natural Nusantara Menggunakan Algoritma Apriori
2	Jurnal	Jurnal Informatika dan Komputer
3	Volume dan Halaman	Vol. 22 No. 1, pp. 85-90 p-ISSN : 2301-7988 e-ISSN : 2581-0588
4	Tanggal & Tahun	Maret 2020
5	Penulis	Fajar Adhinda Kusuma Wardani, Titin Kristiana
6	Penerbit	STMIK Nusa Mandiri
7	Tujuan Penelitian	Mengetahui pola kombinasi item dan itemset frekuensi tinggi, lalu diuji apakah kombinasi tersebut memenuhi

		parameter minimum support dan confidence yang merupakan nilai ambang yang diberikan user.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	PT. Natural Nusantara (NASA)
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori 3. Rapidminer
10	Hasil Penelitian	Berdasarkan Assosiasi Final dan Graph View diatas, dapat disimpulkan ada 7 rule yaitu 1. Rule 1 (COFC, PGN) Support : 13.8%, Confidence : 52.2%, Lift : 1.565 2. Rule 2 (CHARCO, FISHCO) Support : 13.2%, Confidence : 52.3%, Lift : 2.842 3. Rule 3 (XACNE, PGN) Support : 10.9%, Confidence : 54.3%, Lift : 1.629 4. Rule 4 (EBS, CHARCO) Support : 15.5%, Confidence : 60.0%, Lift : 1.868 5. Rule 5 (CHARCO, EBS) Support : 15.5%, Confidence : 61.4%, Lift : 2.373 6. Rule 6 (FISHCO, EBS) Support : 11.5%, Confidence : 62.5%, Lift : 2.373 1. 7. Rule 7 (FISHCO, CHARCO) Support : 13.2%, Confidence : 71.9%, Lift : 2.842
11	Kekuatan Penelitian	Menghasilkan 7 rules untuk mengetahui pola pembelian pelanggan.
12	Kelemahan Penelitian	Hanya menggunakan rapidminer tanpa membuat system berbasis web / mobile.
13	Kesimpulan	Setelah melakukan pengujian dengan cara perhitungan manual dan perhitungan menggunakan software RapidMiner 5.3, dapat diketahui bahwa hasil yang diperoleh dari perhitungan manual sama dengan perhitungan menggunakan software RapidMiner 5.3. Pola asosiasi yang terbentuk dengan nilai minimum support 10% dan nilai minimum confidence 50% menghasilkan 7 aturan asosiasi. Dan strong rules yang didapatkan adalah Jika membeli CHARCO maka akan membeli EBS dengan nilai support 15.5% dan nilai minimum confidence 61.4%. Dengan diketahui produk yang sering dibeli maka perusahaan dapat mengembangkan strategi pemasaran dan mengatur stok barang agar tidak terjadi penumpukan. Penggunaan algoritma apriori dengan metode FPGrowth dapat membantu pihak manajemen untuk meletakkan barang yang biasa dibeli oleh konsumen, sehingga memudahkan konsumen untuk dapat membeli barang tersebut.

2.5.3 Penelitian Siti Qomariah, Hanifah Ekawati, Sepriyadi Belareq

Tabel 2.6 : Penelitian Siti Qomariah, Hanifah Ekawati, Sepriyadi Belareq

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Implementasi Metode Data Mining Apriori Pada Aplikasi Penjualan Pt. Tiga Raksa Satria
2	Jurnal	KOMPUTASI (Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Matematika)
3	Volume dan Halaman	Vol. 17, No. 1. pp. 329 – 338 P-ISSN: 1693-7554 E-ISSN: 2654-3990
4	Tanggal & Tahun	Januari 2020
5	Penulis	Siti Qomariah, Hanifah Ekawati, Sepriyadi Belareq
6	Penerbit	STMIK Widya Cipta Dharma
7	Tujuan Penelitian	Membuat suatu Aplikasi dengan Penerapan Metode Data Mining Basket Analysis dengan Algoritma Apriori berbasis desktop untuk mengolah data penjualan tersebut lebih terstruktur, terinci, dan manage data agar pengolahan data hasil penjualan dari perhitungan Logaritma dapat lebih mudah dipahami oleh pengguna Aplikasi dan mengetahui masalah apa saja yang terdapat pada penjualan produk.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	PT. Tiga Raksa Satria
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori
10	Hasil Penelitian	Jika SGM ANANDA 1 400GR terjual, maka SGM ANANDA 1 1000GR juga akan terjual dengan nilai support 70% dan nilai confidence 100% serta nilai lift sebesar 1.11. Jika SGM ANANDA 1 400GR terjual, maka SGM ANANDA 2 400GR juga akan terjual dengan nilai support 70% dan nilai confidence 100% serta nilai lift sebesar 1.43. Jika SGM ANANDA 2 400GR terjual, maka SGM ANANDA 1 400GR juga akan terjual dengan nilai support 70% dan nilai confidence 100% serta nilai lift sebesar 1.43. Jika SGM ANANDA 2 400GR terjual, maka SGM ANANDA 1 1000GR juga akan terjual dengan nilai support 70% dan nilai confidence 100% serta nilai lift sebesar 1.11.
11	Kekuatan Penelitian	Aplikasi ini menghasilkan aturan-aturan yang membantu penarikan kesimpulan yang dibutuhkan untuk penarikan kesimpulan informasi strategi bagi perusahaan berkenaan dengan data penjualan. Aplikasi dibuat dengan penerapan metode apriori membantu dalam analisa data-data penjualan yang dimiliki.
12	Kelemahan Penelitian	Tampilan program pada sistem yang dibuat kurang interaktif dan di buat tanpa framework frontend.
13	Kesimpulan	Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan adalah pertama penerapan metode Data Mining Market Basket

	<p>Analysis terhadap data penjualan Produk dengan menggunakan Algoritma Apriori studi Kasus di PT. Tiga Raksa Satria, Tbk berdasarkan penelitian tentang penjualan produk apa saja yang dijual dan produk yang paling banyak terjual berdasarkan perhitungan yang sudah dilakukan untuk membuat data penjualan pada Perusahaan dapat lebih terstruktur, terinci, dan dapat memanager data berdasarkan item produk-produk yang terjual. Kedua, aplikasi Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis terhadap data penjualan Produk dengan menggunakan Algoritma Apriori ini dibuat menggunakan VB.net 2012 sebagai bahasa Pemrograman, Microsoft Access sebagai database, dan Microsoft Excell sebagai alat bantu hitungnya. Ketiga, dengan adanya Penelitian dan Aplikasi Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis terhadap data penjualan Produk dengan menggunakan Algoritma Apriori ini dapat membantu Perusahaan PT. Tigaraksa Satria Tbk, dalam mengolah data penjualan dan mengetahui produk-produk apa saja yang paling banyak diminati oleh Outlet dan juga Konsumen. Ke empat, sistem Aplikasi Penerapan Metode Data Mining Market Basket Analysis terhadap data penjualan Produk dengan menggunakan Algoritma Apriori yang diusulkan, dapat membantu beberapa masalah yang dihadapi seperti mengetahui pola beli konsumen pada suatu produk agar produk yang terjual tersebut dapat ditingkatkan lagi stok nya, kemudian dapat membantu dalam proses pendataan penjualan produk.</p>
--	---

2.5.4 Penelitian Irma Rosmayati, Wahyuningsih Wahyuningsih, Eliya Fatma Harahap, Hani Siti Hanifah

Tabel 2.7 : Penelitian Irma Rosmayati, Wahyuningsih Wahyuningsih, Eliya Fatma

Harahap, Hani Siti Hanifah

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Implementasi Data Mining pada Penjualan Kopi Menggunakan Algoritma Apriori
2	Jurnal	Jurnal Algoritma
3	Volume dan Halaman	Vol. 20, No. 1, pp. 99-107 P-ISSN: 1412-3622 E-ISSN: 2302-7339
4	Tanggal & Tahun	2023
5	Penulis	Irma Rosmayati, Wahyuningsih Wahyuningsih, Eliya Fatma Harahap, Hani Siti Hanifah
6	Penerbit	Universitas Garut

7	Tujuan Penelitian	Membuat rekomendasi kepada konsumen produk apa yang sering di beli. Pemilik coffe shop memberikan diskon terlebih dahulu terhadap produk yang sering di beli oleh konsumen.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Bardan Coffee and Friend
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori
10	Hasil Penelitian	1. Jika Beli Kopsu Friends, V60 maka akan beli Cappucino. 2. Jika Beli V60, Cappucino maka akan beli Kopsu Friends.
11	Kekuatan Penelitian	Algoritma apriori menghasilkan 2 rules untuk mengetahui produk yang sering di beli oleh konsumen.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya system atau aplikasi yang dibuat pada penelitian ini.
13	Kesimpulan	Berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dengan Algoritma Apriori dan dilakunnya pengujian dengan aplikasi Rapid Miner versi 9.10 maka peneliti menarik kesimpulan. Proses penentuan analisis pola pembelian ini dapat dilakukan dengan menerapkan data mining dengan metode Algoritma Apriori. Dengan metode tersebut dapat membantu pihak Bardan Coffee and Friend untuk memberikan diskon terlebih dahulu ke Kopsu Friends, V60 dan Cappucino. Agar angka penjualan terhadap pembelian kopi tersebut lebih meningkat dan memberi rekomendasi kepada calon pembeli. Penerapan lainnya dengan algoritma tersebut rule tertinggi muncul pada barang Kopsu Friends dan V60 dengan nilai support 25% dan confidence 83%.

2.5.5 Penelitian Zidni Elma

Tabel 2.8 : Penelitian Zidni Elma

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Implementasi Metode Usability Testing Dengan System Usability Scale Dalam Evaluasi Website Layanan Penyedia Subtitle (Studi Kasus: Subscene)
2	Jurnal	Ultima Infosys
3	Volume dan Halaman	Vol. 10, No. 2, pp. 104-110 ISSN 2085-4579
4	Tanggal & Tahun	December 2019
5	Penulis	Zidni Elma
6	Penerbit	Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
7	Tujuan Penelitian	mengevaluasi tingkat usability pada website subscene.com yang didalamnya termasuk mengukur sejauh mana tingkat kepuasan, tingkat kecepatan, dan tingkat kemudahan user.

8	Lokasi dan Subjek Penelitian	website subscene.com
9	Perancangan Sistem	System Usability Scale
10	Hasil Penelitian	<p>Setelah mendapatkan semua nilai, akan dibahas mengenai pengukuran usability yang termasuk effectivity, efficiency, dan satisfaction. Effectivity merupakan komponen yang mengukur sejauh mana kemudahan user dalam menyelesaikan tugas-tugas pada saat pertama kali menggunakan sistem. Pada penelitian ini, untuk dapat menganalisa tugas yang berhasil dilakukan oleh user penulis menggunakan success rate. Dari penelitian ini dapat dikatakan bahwa tingkat kemudahan user dalam menyelesaikan tugas pada saat mengakses website subscene adalah sebesar 82.7% berdasarkan nilai success rate yang didapatkan. Hal ini menunjukkan bahwa aspek effectivity pada website subscene.com sudah bisa dikatakan baik karena mayoritas user sukses dalam mengakses website walaupun baru pertama kali. Efficiency merupakan komponen yang mengukur kecepatan dan ketepatan user ketika mengakses suatu sistem. Time based efficiency digunakan untuk menganalisa waktu yang dibutuhkan oleh user untuk menyelesaikan tugas. Hornbaek mengatakan efficiency bisa diukur dengan waktu yang dibutuhkan user untuk menyelesaikan satu aktivitas maka hasil time based efficiency dapat merepresentasikan tingkat kecepatan user dalam mencari informasi yang dibutuhkan. Tingkat kecepatan user dalam mencari menggunakan website subscene adalah sebesar 0,27 goals/sec berdasarkan time based efficiency yang didapatkan. Hal ini menunjukkan bahwa user dapat menyelesaikan tugas sebanyak 0,27 tiap detiknya. Satisfaction merupakan komponen yang mengukur sejauh mana kepuasan user dengan sistem yang mereka gunakan (Nielsen). Untuk menganalisa kepuasan user terhadap website yang diteliti, penulis menggunakan kuesioner System Usability Scale karena menurut penjelasan Sergeev (2010) satisfaction bisa diukur dengan kuesioner system usability scale maka hasil system usability scale dapat merepresentasikan tingkat kepuasan user. Sesuai hasil satisfaction yang didapatkan, tingkat kepuasan user terhadap website subscene adalah 80.2%. Berdasarkan SUS score menurut Bangor pada Gambar 5, nilai ini mendapat nilai B. Nilai B masuk kategori acceptable yang artinya dapat diterima oleh user, serta memiliki adjective rating excellent sehingga dapat dikatakan bahwa aspek satisfaction pada website subscene sudah baik dan dapat membuat para user puas terhadap website yang mereka gunakan</p>

11	Kekuatan Penelitian	System Usability Scale berhasil dilakukan dan mendapatkan hasil yang baik.
12	Kelemahan Penelitian	Penelitian tidak dilanjutkan dengan metode yang lain serta melakukan pengujian dengan responden yang lebih banyak agar hasil penelitian menjadi lebih akurat.
13	Kesimpulan	Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan pada evaluasi usability pada website subscene.com menggunakan metode pengujian usability, maka kesimpulan yang dapat diambil yaitu tingkat kemudahan user dalam menyelesaikan tugas pada saat menggunakan website yaitu 82.7% dan hal ini menunjukkan bahwa aspek learnability pada website subscene.com sudah bisa dikatakan baik. Selain itu, penelitian ini menunjukkan bahwa dalam hal efisiensi tingkat kecepatan user dalam mencari menggunakan website subscene adalah sebesar 0.27 goals/sec yang artinya user dapat menyelesaikan tugas sebanyak 0,27 tiap detiknya dan jika dilihat dalam hal satisfaction tingkat kepuasan user terhadap website subscene adalah 80.2% dimana berdasarkan SUS score menurut Bangor, nilai ini mendapat nilai B sehingga website dapat diterima oleh user, serta memiliki adjective rating excellent yang menandakan bahwa website subscene.com sudah termasuk dalam kategori baik dan mampu membuat user merasa puas terhadap website yang mereka gunakan

2.5.6 Penelitian Eni Irfiani

Tabel 2.9 : Penelitian Eni Irfiani

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Application of Apriori Algorithms to Determine Associations in Outdoor Sports Equipment Stores
2	Jurnal	Journal Publications & Informatics Engineering Research
3	Volume dan Halaman	Vol. 3, No. 2, pp. 218-222 e-ISSN : 2541-2019 p-ISSN : 2541-044X
4	Tanggal & Tahun	April 2019
5	Penulis	Eni Irfiani
6	Penerbit	Universitas Bina Sarana Informatika
7	Tujuan Penelitian	Membantu Outdoor Sports Equipment Stores menentukan strategi dengan menggunakan apriori algoritma.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Outdoor Sports Equipment Stores
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori

10	Hasil Penelitian	Berdasarkan aturan asosiasi diketahui bahwa sebagian besar pelanggan membeli sepatu bersama membeli pakaian yang mempunyai nilai tertinggi dukungan dan kepercayaan diri. Sedangkan pelanggan yang membeli jaket akan membeli pakaian, serta pelanggan yang beli baju bakal beli jaket juga.
11	Kekuatan Penelitian	Algoritma apriori menghasilkan 4 rules dalam penelitian ini.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya tampilan program yang berada dalam penelitian ini.
13	Kesimpulan	Dari hasil penelitian penerapan Algoritma apriori menyimpulkan bahwa kombinasi dari 2 set item menghasilkan 4 asosiasi aturan yang membentuk pola asosiasi. Tempat pelanggan membeli Sepatu dan Pakaian mempunyai nilai support sebesar 40.7% sedangkan nilai keyakinannya sebesar 91,7%. Hasil dari pola asosiasi aturan dapat digunakan di luar ruangan toko peralatan olah raga dalam mengembangkan barang strategi pemasaran dan dapat mengurangi jumlahnya persediaan yang kurang menarik bagi pelanggan.

2.5.7 Penelitian Sabar Mulyati, Alwis Nazir, Elvia Budianita, Eka Pandu

Cynthia

Tabel 2.10 : Penelitian Sabar Mulyati, Alwis Nazir, Elvia Budianita, Eka Pandu Cynthia

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Penerapan Algoritma Apriori pada Transaksi Penjualan Produk Cat untuk Meningkatkan Strategi Bisnis
2	Jurnal	Journal of Information System Research (JOSH)
3	Volume dan Halaman	Vol. 5, No. 2, pp. 434-441 e-ISSN : 2686-228X
4	Tanggal & Tahun	Januari 2024
5	Penulis	Sabar Mulyati, Alwis Nazir, Elvia Budianita, Eka Pandu Cynthia
6	Penerbit	Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
7	Tujuan Penelitian	memahami keterkaitan antara produk yang dibeli oleh pelanggan, dengan harapan dapat mengungkapkan asosiasi atau hubungan yang signifikan. Dengan menerapkan algoritma Apriori pada data pembelian, dapat menemukan pola umum adanya kecenderungan bahwa pelanggan yang membeli satu jenis produk juga cenderung membeli produk lainnya. Hasil dari analisis ini dapat memberikan wawasan berharga untuk strategi pemasaran, manajemen stok, dan peningkatan layanan pelanggan Sumber Tirta Anugerah, serta memberikan kontribusi terhadap pemahaman lebih mendalam dalam

		asosiasi produk secara umum.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	CV. Sumber Tirta Anugerah
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori 3. Association Rules
10	Hasil Penelitian	Berdasarkan penjumlahan menggunakan algoritma apriori, pada transaksi penjualan menggunakan beberapa item seperti kupon lippo, lippo emulsion, lektone emulsion, lippo waterproof, cat duco jepang, kansai tropic, beta chemie, flalit, dan klem kabel, property syntetic, dempul tajima new dan bioton emulsion. Maka data transaksi penjualan yang paling banyak diminati pelanggan pada itemset 1 adalah lippo emulsion 25 kg dengan support 32,18 %. Selanjutnya pada penjualan itemset 2 dengan produk lippo emulsion 25 kg dan 5 kg menghasilkan support 9,32 %. Kemudian pada itemset 3 dengan produk lippo emulsion 5 kg, lippo emulsion 25 kg, dan hadiah menghasilkan support 1,94 %. Dari keseluruhan data, maka diperoleh confidence sebesar 72, 97 %. Maka dapat dinyatakan bahwa jika pelanggan membeli sinfalux 20 kg dan lippo emulsion 5kg maka pelanggan juga membeli lippo emulsion 25 kg
11	Kekuatan Penelitian	Algoritma apriori menghasilkan 2 rules dalam penelitian ini.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya pengujian pada system yang telah dibuat seperti blackbox testing.
13	Kesimpulan	Algoritma apriori berfungsi dengan baik untuk menentukan kecendrungan pelanggan dalam membeli produk. Sehingga penjual dapat meningkatkan jumlah stok yang paling diminati oleh pelanggan.

2.5.8 Penelitian Nurul Farida, Mukh Taofik Chulkamdi, Zunita Wulansari

Tabel 2.11 : Penelitian Nurul Farida, Mukh Taofik Chulkamdi, Zunita Wulansari

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Application Of Data Mining By Using A Priori Algorithm To Improve Customer Purchasing Decisions At Mikamart Blitar Store
2	Jurnal	International Journal of Multidisciplinary Research and Literature
3	Volume dan Halaman	Vol. 1, No. 5, pp. 526-534 p-ISSN : 2827-8585 e-ISSN : 2827-8062
4	Tanggal & Tahun	September 2022
5	Penulis	Nurul Farida, Mukh Taofik Chulkamdi, Zunita Wulansari

6	Penerbit	Blitar Islamic University
7	Tujuan Penelitian	memecahkan permasalahan yang ada pada lapak yaitu dengan menerapkan data mining untuk menentukan penataan produk dengan menggunakan metode a algoritma apriori.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Mika Mart
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori
10	Hasil Penelitian	Algoritma apriori menghasilkan 12 rules dalam penelitian ini.
11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat digunakan untuk dasar penelitian selanjutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya tampilan program yang berada dalam penelitian ini.
13	Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penerapan Data Mining untuk menentukan penataan produk menggunakan algoritma apriori untuk: <ol style="list-style-type: none"> a. Dapatkan data penjualan dari situs penelitian. Data penjualan yang diperoleh merupakan data penjualan asli b. dari lokasi penelitian. c. Normalisasi data penjualan sesuai kebutuhan sistem. Yaitu dengan mengabaikan isinya d. kolom selain kolom tanggal dan item—catatan yang sama mengelompokkan item. e. Menerapkan algoritma apriori ke dalam aplikasi. f. Masukkan data penjualan yang sudah dinormalisasi ke dalam aplikasi, lalu mulai proses analisis. g. Hasil analisis tersebut diperoleh dengan munculnya perhitungan dan penataan solusi. 2. Menampilkan Peringkat Produk sebagai aplikasi bernilai tambah dengan cara sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Hasil yang diperoleh adalah rangking produk dengan pemesanan jumlah transaksi terbanyak hingga jumlah transaksi terkecil. b. B. Peringkat produk teratas adalah produk yang memiliki jumlah transaksi terbanyak. Itu semakin rendah maka semakin sedikit transaksi yang terjadi pada produk tersebut. Pengguna dapat menentukan secara pasti serta tata letak dan harga yang sesuai dengan mengetahui jumlah transaksi setiap produk.

2.5.9 Penelitian R. Fenny Syafariani

Tabel 2.12 : Penelitian R. Fenny Syafariani

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Association Analysis with Apriori Algorithm for Electronic Sales Decision Support System
2	Jurnal	International Journal of Informatics Information System and Computer Engineer
3	Volume dan Halaman	Vol. 3, No. 1, pp. 22- 61 p-ISSN: 2810-0670 e-ISSN: 2775-5584
4	Tanggal & Tahun	Juni 2022
5	Penulis	R. Fenny Syafariani
6	Penerbit	Universiti Malaysia Terengganu
7	Tujuan Penelitian	Mengetahui tingkat ketergantungan berbagai item untuk menggali informasi tentang item apa yang bergantung pada yang lain item.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Toko Elektronik
9	Perancangan Sistem	1. DSS 2. Data Mining 3. Algoritma Apriori
10	Hasil Penelitian	Algoritma apriori menghasilkan 1 rules dalam penelitian ini.
11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat digunakan untuk dasar penelitian selanjutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya tampilan program yang berada dalam penelitian ini.
13	Kesimpulan	Algoritma apriori digunakan dalam melakukan analisis asosiasi untuk menentukan tingkat ketergantungan berbagai item terhadap mengeksplorasi informasi tentang item apa yang dimiliki ketergantungan pada item lain berdasarkan 26 catatan transaksi yang dijadikan sampel. Itu penulis melakukan analisis asosiasi perhitungan dari sampel yang diambil demikian bahwa hasilnya 76,47% konsumen yang membeli perangkat elektronik laptop memiliki kemungkinan untuk juga membeli mouse elektronik. Dan 50% dari seluruh transaksi yang berisi dua item ini.

2.5.10 Penelitian Arif Rahmadsyah, Nova Mayasari

Tabel 2.13 : Penelitian Arif Rahmadsyah, Nova Mayasari

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Grouping Goods With The Association Rule Method Using A Priori Algorithms In Modern Retail Stores
2	Jurnal	International Journal of Science, Technology & Management
3	Volume dan Halaman	Vol. 3, No. 6, pp. 1527-1532 ISSN: 2722 - 4015
4	Tanggal & Tahun	November 2022
5	Penulis	Arif Rahmadsyah, Nova Mayasari
6	Penerbit	University of Pembangunan Panca Budi
7	Tujuan Penelitian	membangun sebuah aplikasi yang dapat mengelompokkan data pembelian barang berdasarkan kecenderungan kemunculannya secara bersamaan dalam transaksi menggunakan algoritma apriori.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Perusahaan ritel
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori
10	Hasil Penelitian	Algoritma apriori menghasilkan 6 rules dalam penelitian ini.
11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat digunakan untuk dasar penelitian selanjutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya pengujian pada system yang telah dibuat seperti blackbox testing.
13	Kesimpulan	Dari hasil penjelasan dan uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa apriori algoritma telah berhasil diterapkan untuk melihat aturan hubungan antar produk pada transaksi itu terjadi pada database penjualan pada perusahaan ritel. Untuk menerapkan algoritma apriori untuk menemukan aturan asosiasi produk dalam aplikasi yang kami buat memerlukan penyesuaian tabel dan kolom dari database yang ada. Kecenderungan pola yang terbentuk dari aturan Asosiasi Penambangan dari percobaan diatas ada polanya jika pelanggan membeli Deterjen maka dia juga akan membeli Sabun Mandi, begitu pula jika pelanggan membeli Deterjen, maka dia juga akan membeli Pelembut. Begitu pula dengan pola pembelian pelanggan yang akan membeli Gula dan Teh. Hal ini berguna untuk menentukan tata letak dan pengelompokan barang yang akan dijual di perusahaan ritel. Sehingga perasaan senang atau kecewa pelanggan yang timbul setelahnya Membandingkan hasil tata letak suatu produk yang dipikirkan dengan keinginan yang diharapkan akan menghasilkan kepuasan pelanggan

2.5.11 Penelitian Rini Soviaa, Sarjon Defit

Tabel 2.14 : Penelitian Rini Soviaa, Sarjon Defit

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Determination Potential Experts by Application The Apriori Algorithm and the K-Means Algorithm
2	Jurnal	International Journal Of Artificial Intelegence Research
3	Volume dan Halaman	Vol. 6, No. 1, pp. 1-10 ISSN: 2579-7298
4	Tanggal & Tahun	Juni 2022
5	Penulis	Rini Soviaa, Sarjon Defit
6	Penerbit	Putra Indonesia University
7	Tujuan Penelitian	menggabungkan algoritma Apriori dan K-means, dengan cara mengelompokkan tenaga ahli berdasarkan penanganan proyek yang dikerjakannya.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	-
9	Perancangan Sistem	1. Data Mining 2. Algoritma Apriori 3. Algoritma K-Means
10	Hasil Penelitian	1. Memiliki 3 klaster yaitu C0 Sangat Baik 33 item, C1 Baik 33 item, dan C2 Reguler 45 item. 2. Data yang digunakan dapat diterapkan pada algoritma Apriori dan K-Means. Penerapan identifikasi hubungan variabel pekerjaan dan pakar dapat berjalan dalam perhitungan yang dibentuk dengan menggunakan apriori dan k-means dapat diperoleh informasi mengenai variabel-variabel tersebut mempengaruhi penanganan proyek yang akan diberikan kepada tenaga ahli oleh perusahaan.
11	Kekuatan Penelitian	Menggabungkan algoritma K-Means dan apriori
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini.
13	Kesimpulan	Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap data para ahli dalam mengelola proyek di perusahaan sebagai berikut : 1. Dengan menggunakan Algoritma Apriori dan Algoritma K-Means dapat mengelompokkan pakar berdasarkan penanganan proyek yang sedang dilaksanakan. 2. Dengan menggunakan data perusahaan dapat memahami penerapan algoritma apriori dan KMeans. 3. Dapat mengimplementasikan analisis data menggunakan Rapid Miner dengan menggunakan algoritma Apriori dan K-Means. 4. Menggunakan clustering dapat mengklasifikasikan data berdasarkan karakteristik data yang ada. 5. Dengan melakukan penelitian ini, manajer dapat

		memilih personel yang tepat untuk menangani proyek masa depan.
--	--	--

2.5.12 Penelitian Arine Lupita Dyayu, Beny, Herti Yani

Tabel 2.15 : Penelitian Arine Lupita Dyayu, Beny, Herti Yani

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Evaluasi Usability Aplikasi PeduliLindungi Menggunakan Metode Usability Testing dan System Usability Scale (SUS)
2	Jurnal	Jurnal Manajemen Teknologi dan Sistem Informasi
3	Volume dan Halaman	Vol. 3, No. 1, pp. 395-404 p-ISSN: 2808-5450 e-ISSN: 2808-5019
4	Tanggal & Tahun	Maret 2023
5	Penulis	Arine Lupita Dyayu, Beny, Herti Yani
6	Penerbit	Universitas Dinamika Bangsa Jambi
7	Tujuan Penelitian	Menguji aplikasi kehadiran karyawan dengan metode usability testing dan system usability scale (sus) dengan menggunakan 4 metrik penilaian yaitu learnability, efficiency, error, dan satisfaction.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Aplikasi PeduliLindungi
9	Perancangan Sistem	1. Usability Evaluation 2. Usability Testing 3. System Usability Scale (SUS)
10	Hasil Penelitian	Dari hasil pengujian usability terhadap 5 partisipan menggunakan 4 metrik penilaian pada perhitungan learnability atau tingkat keberhasilan pengguna dalam menggunakan layanan dan fitur pada aplikasi PeduliLindungi berada dibawah rata-rata melalui task scenario yang telah diujikan, hasil metrik efficiency menunjukkan hal yang sama dimana hasil waktu perhitungan didapatkan nilai sebesar 0,03 goals/sec dimana hanya 3% dari tugas yang dapat dilakukan dalam waktu 1 detik. Selanjutnya pada metrik error, didapatkan hasil sebesar 29% atau 0,29 dimana persentase tersebut menyatakan bahwa tingkat error aplikasi PeduliLindungi berada dibawah rata-rata. Dan pada metrik satisfaction, mendapatkan hasil akhir skor kuesioner SUS sebesar 56 yang menunjukkan bahwa hasil pengujian kuesioner SUS atau tingkat kepuasan pengguna dalam menggunakan aplikasi PeduliLindungi berada dibawah rata-rata .
11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat digunakan untuk dasar penelitian selanjutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini dan hanya menguji aplikasi yang sudah dibuat oleh

		pihak lain.
13	Kesimpulan	Ditemukan beberapa permasalahan usability pada aplikasi PeduliLindungi diantaranya; onboarding screen yang terjadi berulang sangat tidak efektif, partisipan kesulitan dalam mencari menu status vaksinasi, dan partisipan merasa bingung saat akan mengunduh sertifikat vaksin.

2.5.13 Penelitian Andini, Dadang Yusup, Susilawati

Tabel 2.16 : Penelitian Andini, Dadang Yusup, Susilawati

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Penerapan System Usability Scale Dalam Menganalisis Ui/Ux Pada Website Asuransi Mitra (Studi Kasus : Website Pasarpolis)
2	Jurnal	INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research
3	Volume dan Halaman	Vol. 3, No. 4, pp. 149-163 E-ISSN : 2807-4238 P-ISSN : 2807-4246
4	Tanggal & Tahun	2023
5	Penulis	Andini, Dadang Yusup, Susilawati
6	Penerbit	Universitas Singaperbangsa Karawang
7	Tujuan Penelitian	Membahas lebih lanjut tentang permasalahan yang dihadapi oleh PasarPolis, tujuan dari desain ulang, dan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini untuk menciptakan pengalaman pengguna yang lebih baik.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Website Pasarpolis
9	Perancangan Sistem	System Usability Scale
10	Hasil Penelitian	Penelitian ini meliputi tahap persiapan, termasuk pengumpulan literatur dan pemilihan responden, untuk menganalisis pengalaman pengguna di website PasarPolis. Literatur melibatkan topik seputar PasarPolis, pengalaman pengguna, Design Thinking, dan metode System Usability Scale. Design Thinking, yang terdiri dari tahap empati, definisi, ideasi, prototipe, dan pengujian, dipilih karena sesuai untuk menghasilkan perbaikan yang relevan. Data dari kuesioner dan wawancara tahap empati mengungkapkan masalah pengguna terkait pengetahuan dan pengalaman dalam menggunakan layanan PasarPolis, yang membentuk dasar tahap berikutnya. Setelah perancangan prototipe selesai, tahap terakhir adalah pengujian menggunakan metode usability testing dan System Usability Scale (SUS), dengan hasil skor 80,83 (kategori baik) menunjukkan keberhasilan pengujian.
11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat digunakan untuk dasar

		penelitian selanjutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini dan hanya menguji aplikasi yang sudah dibuat oleh pihak lain.
13	Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalam penelitian ini, ditemukan masalah dalam antarmuka dan pengalaman pengguna di situs web PasarPolis, termasuk kesulitan pengguna dalam menghindari kesalahan dan navigasi yang tidak efisien. Masalah juga terdeteksi dalam layanan asuransi PasarPolis, seperti kendala dalam proses klaim dan pemahaman pendaftaran. Penelitian ini menguji validitas dan reliabilitas terhadap 10 pernyataan dalam kuesioner kepada 30 responden. Hasilnya menunjukkan kuesioner valid dengan nilai r hitung $> 0,374$ dan reliabilitas yang tinggi ($\alpha = 0,767$). 2. Pengujian usability prototype menggunakan metode System Usability Scale (SUS) pada situs web PasarPolis melibatkan 15 responden. Hasilnya menunjukkan tingkat kemudahan yang baik, dengan skor "Acceptable Excellent". Validitas SUS baik, tugastugas memiliki nilai r hitung $> 0,514$. Reliabilitas tinggi ($\alpha = 0,820$). Penelitian ini berhasil mengatasi masalah UI/UX di situs web PasarPolis dengan prototype mudah dan diterima oleh pengguna. Kuesioner penelitian memiliki kesesuaian dan konsistensi yang baik. Kontribusi penting diberikan pada peningkatan kualitas dan kepuasan pengguna di situs web asuransi mitra PasarPolis.

2.5.14 Penelitian Anita Wulansari, Asif Faroqi, Tri Lathif Mardi Suryanto

Tabel 2.17 : Penelitian Anita Wulansari, Asif Faroqi, Tri Lathif Mardi Suryanto

No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Analisis Tingkat Usabilitas Website Perguruan Tinggi Menggunakan System Usability Scale (SUS)
2	Jurnal	Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan
3	Volume dan Halaman	Vol. 10, No. 2, pp. 126-131 ISSN: 2580-2291
4	Tanggal & Tahun	Desember 2023
5	Penulis	Anita Wulansari, Asif Faroqi, Tri Lathif Mardi Suryanto
6	Penerbit	Universitas Pembangunan Nasional
7	Tujuan Penelitian	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat usabilitas website-program studi yang ada di UPN "Veteran" Jawa Timur.
8	Lokasi dan Subjek	UPN Veteran Jawa Timur

	Penelitian	
9	Perancangan Sistem	System Usability Scale
10	Hasil Penelitian	Hasil pengukuran menunjukkan bahwa website memperoleh nilai SUS sebesar 61,4. Nilai tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam tiga skala, yaitu Grade Scales, Adjective Ratings dan Acceptability Ranges. Hasilnya menunjukkan bahwa nilai tersebut termasuk ke dalam kategori “D”, “Good” dan “Marginal Low” untuk skala Grade Scales, Adjective Ratings dan Acceptability Ranges secara berturut-turut. Skor SUS ini menunjukkan tingkat usability yang cukup rendah, sehingga perbaikan website, terutama dalam hal tampilan, penting untuk segera dilakukan.
11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat digunakan untuk dasar penelitian selanjutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini dan hanya menguji aplikasi yang sudah dibuat oleh pihak lain.
13	Kesimpulan	Skor SUS yang diperoleh adalah 61,4. Skor tersebut menunjukkan bahwa layanan website masuk dalam “Marginal Low” pada Acceptability Ranges, kategori “D” pada penilaian Grade Scale dan kategori “Good” pada Adjective Ratings. Sebuah website dikatakan “acceptable” jika memiliki skor SUS di atas 70. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa website belum dapat memenuhi kriteria website yang baik. Selain itu, meski pada Grade Scale, website terkategori “D”, namun nilainya hanya 1,4 poin lebih tinggi dari batas minimal untuk dapat masuk ke dalam kategori “D”. Terlebih lagi, kategori “D” merupakan tingkat kedua terendah pada Grade Scales. Nilai 61,4 merupakan nilai rentang Tengah pada kelompok “Good” untuk penilaian “Adjective Ratings”. Oleh karena itu, meski website dinilai baik oleh pengguna, namun masih banyak perbaikan yang perlu dilakukan. Hasil analisis deskriptif juga menunjukkan bahwa untuk pernyataan positif, meski Sebagian besar memilih skala 4 (Setuju) namun nilai rata-ratanya selalu di bawah 4. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya skala yang diberikan responden cukup berimbang antara skala 2, 3 dan 4 sehingga nilai item positif tidak terlalu tinggi. Sebaliknya untuk item negatif, meski sebagian besar responden memilih angka 2 namun nilai rata-ratanya selalu di atas 2. Perbandingan nilai rata-rata untuk seluruh item baik yang bernilai positif maupun negatif menunjukkan bahwa meski kualitas website dinilai cukup baik namun masih banyak hal yang perlu ditingkatkan, misalnya kemudahan untuk mempelajari website bagi pengguna dengan self-efficacy yang rendah serta penyajian fitur

	yang dan inforasi yang relevan.
--	---------------------------------

2.5.15 Penelitian Sony Panca Budiarto, Dwi Yulian R.L

Tabel 2.18 : Penelitian Sony Panca Budiarto, Dwi Yulian R.L

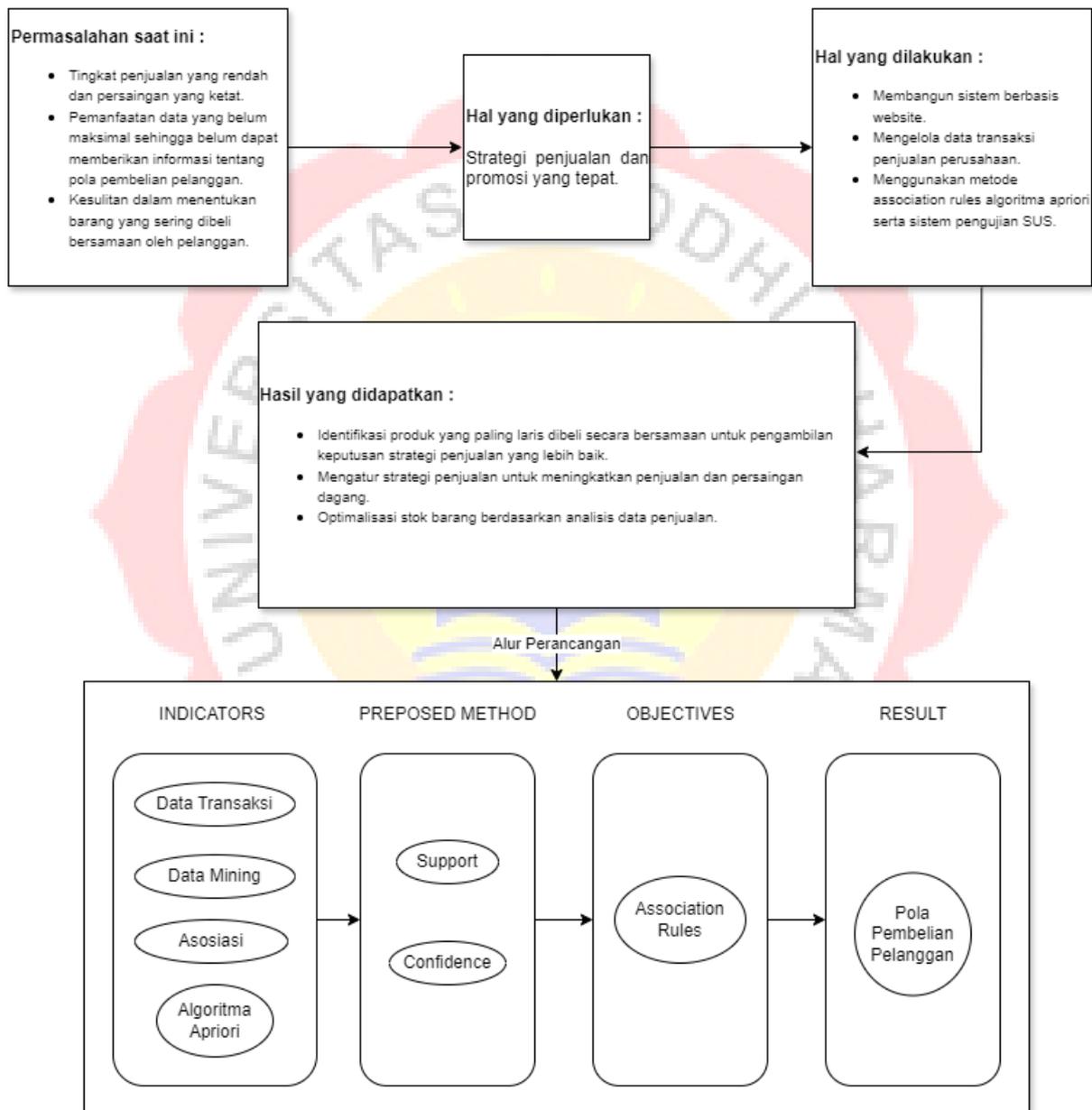
No	Data Jurnal	Keterangan
1	Judul	Evaluasi Usability pada Aplikasi Jemput Sampah Online Desa Rejosari Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)
2	Jurnal	Jurnal Eksplora Informatika
3	Volume dan Halaman	Vol. 13, No. 1, pp. 100 - 112 p-ISSN: 2089-1814 e-ISSN: 2460-3694
4	Tanggal & Tahun	2023
5	Penulis	Sony Panca Budiarto, Dwi Yulian R.L
6	Penerbit	Sekolah Tinggi Ilmu Komputer PGRI Banyuwangi
7	Tujuan Penelitian	Menganalisis dan mengukur kegunaan (usability) hasil penerapan inovasi teknologi jemput sampah online desa rejosari dengan harapan masyarakat memilah sampah sendiri, menjualnya melalui platform online, nabung di bank sampah, atau menukarkan sampah dengan produk dari bank sampah dapat dilakukan dengan kenyamanan dari rumah, tanpa perlu mengunjungi bank sampah.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Aplikasi Jemput Sampah Online Desa Rejosari
9	Perancangan Sistem	System Usability Scale
10	Hasil Penelitian	Kuesioner SUS terdiri dari 10 pertanyaan dan 5 pilihan jawaban. Responden berjumlah 20 orang yang terdiri dari 50% (10 orang) masyarakat pengguna aplikasi jemput sampah Desa Rejosari, 30% (6 orang) calon pengepul sampah, dan 20% (4 orang) admin bank sampah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi jemput sampah online desa rejosari memiliki acceptability ranges dengan skor 74 berada pada grade B dengan kategori acceptable, grade scale dengan kategori C dan adjective rating dengan kategori good. Skor penilaian responden terendah didapatkan dari laki-laki berusia 40 tahun dan perempuan berusia 35 tahun.
11	Kekuatan Penelitian	Metode yang digunakan dapat digunakan untuk dasar penelitian selanjutnya.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak adanya aplikasi yang dirancang dalam penelitian ini dan hanya menguji aplikasi yang sudah dibuat oleh pihak lain.
13	Kesimpulan	Berdasarkan data hasil penilaian 20 responden dengan menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dapat disimpulkan bahwa: (1) aplikasi jemput sampah online desa rejosari mendapatkan skor rata-rata sebesar 74, berarti aplikasi jemput sampah online desa rejosari

	<p>memiliki Acceptability ranges dengan kategori Acceptable artinya responden beranggapan aplikasi jemput sampah online desa rejosari sudah sesuai; (2) Untuk Grade scale aplikasi jemput sampah online berada pada kategori C dan adjective rating dengan kategori good yang artinya aplikasi jemput sampah online desa rejosari dapat diterima dengan baik oleh responden; (3) Hasil penilaian dari sisi percentile range, skor responden 74 untuk aplikasi jemput sampah online desa rejosari termasuk dalam kategori Grade B (skor lebih besar sama dengan 74 dan lebih kecil 80,3) artinya aplikasi jemput sampah online desa rejosari bisa diterima dengan baik; (4) Untuk skor penilaian responden terendah didapatkan dari laki-laki berusia 40 tahun dan perempuan berusia 35 tahun. Antarmuka telah melewati pengujian usability untuk mengevaluasi kualitasnya, dan sebagian besar skenario tugas berhasil diselesaikan dengan sukses. Meski demikian, terdapat beberapa kendala yang mengindikasikan rendahnya tingkat usability antarmuka tersebut. Kendala-kendala tersebut termasuk minimnya informasi yang disajikan, penempatan tombol yang kurang optimal, responsivitas tampilan yang kurang memadai, dan kesulitan dalam membaca hasil informasi yang ditampilkan. Setelah diketahui bagian mana saja yang sudah baik dan bagian mana yang kurang maksimal berdasarkan data pengujian dan masukan responden, maka hasil dari penelitian ini akan dijadikan acuan untuk melakukan pengembangan terhadap user interface dan user experience design aplikasi jemput sampah online desa rejosari. Ke depannya aplikasi agar dapat dikembangkan berbasis mobile.</p>
--	---

Berdasarkan dari perbandingan jurnal yang dijabarkan di atas, maka akan digunakan metode algoritma *Apriori* dan metode *system usability scale* untuk analisa pola pembelian pelanggan, karena hasil akurasi prediksi *Apriori* serta hasil pengujian metode *system usability scale* cukup tinggi pada kasus-kasus yang terdapat pada jurnal di atas.

2.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran adalah alur pikir yang digunakan sebagai acuan pemikiran atau dasar-dasar pemikiran untuk memperkuat indikator yang melatar belakangi penelitian dan pembuatan aplikasi ini. Dalam kerangka pemikiran ini, penjelasan akan dibentuk kedalam sebuah gambar diagram sebagai berikut :



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tinjauan Umum Perusahaan

3.1.1 Sejarah Perusahaan

Lindy Store, sebuah perusahaan dagang yang berlokasi di daerah Tangerang, memiliki fokus utama pada distribusi bahan tekstil, termasuk handuk, keset, dan produk tekstil lainnya. Pendirian Lindy Store tercatat pada tahun 2018 oleh Nopriyani Santoso. Seiring berjalannya waktu, Lindy Store mengalami perkembangan signifikan. Awalnya, perusahaan ini hanya berfokus pada penjualan produk bahan tekstil, tetapi kemudian memperluas cakupannya. Lindy Store kini tidak hanya menyediakan produk, tetapi juga menyediakan layanan tambahan berupa pemesanan bordir pada handuk. Pelayanan ini mencakup kemampuan untuk menambahkan bordir nama dan desain khusus pada handuk sesuai keinginan pelanggan (Nopryani Santoso, 2024).

Keputusan untuk memperluas jangkauan layanan tersebut mencerminkan respons Lindy Store terhadap perubahan kebutuhan pasar dan permintaan pelanggan. Tidak hanya berfokus pada penjualan produk, Lindy Store beradaptasi dengan tren industri dan memberikan nilai tambah melalui layanan khusus bordir serta membuka toko *online* di *E-Commerce* seperti Tokopedia dan Shopee. Lindy Store beralamat di Magnolia Residence Blok A1 nomor 1, Kota Tangerang, Banten 15137 (Nopryani Santoso, 2024).



Gambar 3.1 Lindy Store

3.1.2 Visi dan Misi

1. Visi

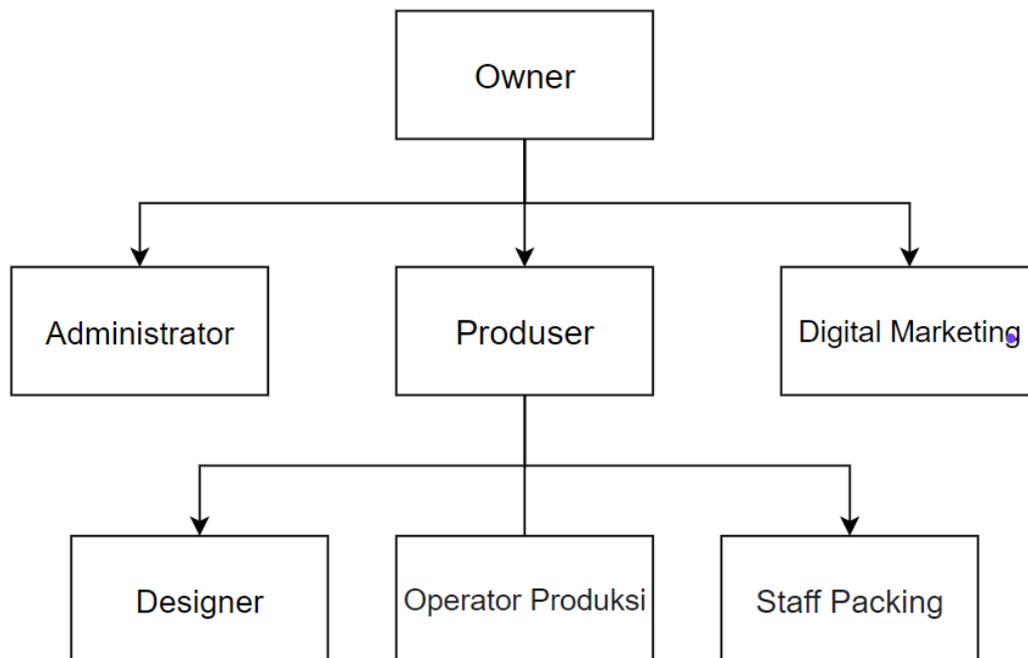
Menjadi penyedia bahan tekstil berkualitas tinggi dengan pilihan yang beragam, khususnya dalam kategori handuk, keset, dan produk tekstil lainnya. Dengan fokus pada kepuasan pelanggan dan komitmen terhadap kualitas bahan produk.

2. Misi

- a. Menyediakan produk bahan tekstil berkualitas tinggi dengan variasi yang beragam untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.

- b. Memberikan layanan pelanggan yang unggul, responsif, dan ramah untuk membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan.
- c. Mengembangkan kerjasama yang erat dengan pemasok bahan tekstil terkemuka untuk memastikan pasokan bahan berkualitas.
- d. Berinovasi dalam proses bisnis dan produk untuk tetap relevan dalam menghadapi perubahan tren pasar.
- e. Menyediakan pengalaman berbelanja yang mudah dan menyenangkan melalui toko fisik dan *platform e-commerce*.

3.1.3 Struktur Organisasi



Gambar 3.2 Struktur Organisasi Lindy Store

Sumber : Administrator.

3.1.4 Tugas dan Wewenang bagian organisasi

1. Owner

Pemilik perusahaan yang memiliki otoritas tertinggi dan bertanggung jawab atas keputusan strategis, visi, dan memiliki kendali penuh terhadap arah bisnis dan mengambil keputusan perusahaan.

2. Administrator

Orang yang bertanggung jawab untuk mengelola tugas administratif dan operasional sehari-hari dalam perusahaan melibatkan menjelaskan dan menawarkan produk atau layanan kepada pelanggan. Mengurus proses pembelian, mengkoordinasikan pengiriman, dan memastikan pelanggan puas dengan produk atau layanan yang diberikan.

3. Digital Marketing

Orang yang bertanggung jawab atas strategi pemasaran digital perusahaan dengan memanfaatkan berbagai platform seperti TikTok, Tokopedia, dan Shopee. Bertujuan untuk meningkatkan visibilitas, interaksi, dan kehadiran perusahaan secara daring.

4. Produser

Orang yang bertanggung jawab atas produksi barang atau layanan. Melibatkan perencanaan produksi, pengelolaan inventaris, dan pemenuhan pesanan. Bekerjasama dengan tim operasional untuk memastikan produk atau layanan berkualitas dan tersedia sesuai permintaan.

5. Operator Produksi

Orang yang bertanggung jawab atas pengoperasian mesin dan peralatan produksi untuk menghasilkan barang atau layanan yang sesuai dengan

keinginan *customer*. Melibatkan pengaturan mesin, pengawasan proses produksi, pemeliharaan peralatan, serta memastikan produk akhir sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan.

6. Designer

Orang yang bertanggung jawab atas desain visual untuk produk atau layanan perusahaan sesuai dengan permintaan customer.

7. Staff Packing

Orang yang bertanggung jawab atas perencanaan dan pelaksanaan kemasan produk. Memastikan kemasan memenuhi standar keamanan dan presentasi yang baik.

3.2 Identifikasi Kebutuhan Sistem

Setelah mengetahui masalah-masalah pada sistem yang berjalan saat ini maka perlu dilakukannya perubahan pada sistem tersebut. Perubahan tersebut dapat dilaksanakan dengan dibuatnya sistem analisis pola pembelian pelanggan. Sistem yang dibuat dapat memberikan manfaat antara lain :

1. *Apriori* adalah Algoritma yang dapat memberikan hasil analisis pola pembelian pelanggan dengan mengolah *dataset* penjualan yang ada melalui aplikasi RapidMiner dan aplikasi yang dirancang sendiri.
2. Sistem analisis pola pembelian pelanggan yang menggunakan *apriori* sebagai metodenya diharapkan membantu *owner* untuk mempermudah mengontrol produk yang memenuhi minimum *support* dan *confidence* dari aturan asosiasi.

3.3 Requirement Elicitation

Requirement Elicitation sangat penting karena bertujuan untuk mengumpulkan dan mendokumentasikan daftar kebutuhan serta preferensi dari pengguna yang akan menggunakan aplikasi tersebut. Proses ini dilakukan dengan tujuan utama agar aplikasi yang dibangun dapat sesuai dengan harapan dan kebutuhan yang spesifik dari pengguna. Dengan memperoleh informasi ini melalui *Requirement Elicitation*, tim pengembang dapat mengidentifikasi secara jelas apa yang diinginkan oleh pengguna, sehingga memungkinkan mereka untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pola pembelian pelanggan yang efektif dan sesuai dengan ekspektasi pengguna. Oleh karena itu, hasil dari proses penyebaran *Requirement Elicitation* ini menjadi landasan penting yang mendukung kesuksesan aplikasi dalam memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal. Berikut adalah hasil dari penyebaran *Requirement Elicitation*:

1. Elisitasi Tahap I

Elisitasi tahap I disusun berdasarkan hasil *form* kebutuhan pengguna dengan karyawan Lindy Store yang nantinya akan menggunakan sistem ini. Berikut tabel hasil dari elisitasi tahap I:

Tabel 3.1 Elisitasi Tahap I

No	User ingin sistem dapat:
1	Terdapat Menu <i>Login</i>
2	Terdapat Menu <i>Logout</i>
3	Terdapat Menu <i>Dashboard</i>
4	Terdapat Menu <i>Master</i> Barang
5	Terdapat Menu <i>Master</i> Transaksi
6	Terdapat Menu <i>Config Apriori</i>
7	Terdapat Menu Hasil Algoritma <i>Apriori</i>
8	Terdapat Menu <i>Report</i>
9	<i>User Interface</i> Yang Mudah Digunakan
10	Informasi yang ditampilkan sistem mudah dimengerti

2. Elisitasi Tahap II

Elisitasi tahap II dibuat berdasarkan elisitasi tahap I dan kemudian diklasifikasikan untuk dapat diproses kembali. Proses klasifikasi tersebut menggunakan metode MDI. Metode MDI ini adalah bertujuan untuk memisahkan antara rancangan sistem yang penting, berikut penjelasannya:

- a. *Mandatory* (wajib) yang berarti kebutuhan tersebut harus ada dan tidak boleh dihilangkan pada saat pembuatan sistem.
- b. *Desirable* (diinginkan) yang berarti kebutuhan tersebut tidak terlalu penting dan boleh dihilangkan pada saat pembuatan sistem, tetapi jika kebutuhan tersebut dapat diterapkan maka akan membuat sistem jadi lebih sempurna.
- c. *Inessential* (tidak penting) yang berarti kebutuhan tersebut bukanlah bagian dari sistem yang dibahas dan jika kebutuhan ini tidak diterapkan maka tidak berpengaruh bagi sistem.

Berikut tabel hasil dari elisitasi tahap II, opsi (I) pada tabel akan dieliminasi:

Tabel 3.2 Elisitasi Tahap II

No	User ingin sistem dapat:	M	D	I
1	Terdapat Menu <i>Login</i>	*		
2	Terdapat Menu <i>Logout</i>	*		
3	Terdapat Menu <i>Dashboard</i>	*		
4	Terdapat Menu <i>Master Barang</i>	*		
5	Terdapat Menu <i>Master Transaksi</i>	*		
6	Terdapat Menu <i>Config Apriori</i>	*		
7	Terdapat Menu Hasil Algoritma <i>Apriori</i>	*		
8	Terdapat Menu <i>Report</i>	*		
9	<i>User Interface</i> Yang Mudah Digunakan	*		
10	Informasi yang ditampilkan sistem mudah dimengerti	*		

3. Elisitasi Tahap III

Setelah elisitasi tahap II selesai dilakukan, maka proses selanjutnya adalah melakukan klasifikasi kembali dengan metode TOE. Berikut adalah penjelasan dari metode TOE:

- a. Teknikal (T) yang berarti bagaimana tata cara dalam pembuatan kebutuhan pengguna dalam sistem yang telah diusulkan?
- b. Operasional (O) yang berarti bagaimana caranya agar kebutuhan tersebut dalam sistem akan dikembangkan ?
- c. Ekonomi (E) yang berarti berapa biaya yang harus dipersiapkan untuk membangun kebutuhan tersebut di dalam suatu sistem ?

Metode TOE sendiri di bagi menjadi beberapa pilihan, yaitu:

- a. *High* (sulit dikerjakan),
- b. *Middle* (mampu untuk dikerjakan), dan
- c. *Low* (mudah untuk dikerjakan).

Berikut tabel hasil klasifikasi pada elisitasi tahap III:

Tabel 3.3 Elisitasi Tahap III

Feasibility		T			O			E		
		H	M	L	H	M	L	H	M	L
1	Terdapat Menu <i>Login</i>			*	*					*
2	Terdapat Menu <i>Logout</i>		*			*		*		
3	Terdapat Menu <i>Dashboard</i>			*	*					*
4	Terdapat Menu <i>Master</i> Barang			*		*		*		
5	Terdapat Menu <i>Master</i> Transaksi			*	*			*		
6	Terdapat Menu <i>Config Apriori</i>			*		*		*		
7	Terdapat Menu Hasil Algoritma <i>Apriori</i>			*		*				*
8	Terdapat Menu <i>Report</i>			*		*		*		
9	<i>User Interface</i> Yang Mudah Digunakan			*		*				*
10	Informasi yang ditampilkan sistem mudah dimengerti			*	*					*

4. Elisitasi Akhir

Setelah elisitasi tahap III selesai maka tahap terakhir elisitasi final, berupa hasil akhir yang dicapai dari proses elisitasi tahap I hingga final yang akan digunakan sebagai dasar pembuatan sistem dalam penelitian ini. Berikut tabel dari final elisitasi:

Tabel 3.4 Elisitasi Tahap Akhir

No	User ingin sistem dapat:
1	Terdapat Menu <i>Login</i>
2	Terdapat Menu <i>Logout</i>
3	Terdapat Menu <i>Dashboard</i>
4	Terdapat Menu <i>Master Barang</i>
5	Terdapat Menu <i>Master Transaksi</i>
6	Terdapat Menu <i>Config Apriori</i>
7	Terdapat Menu Hasil Algoritma <i>Apriori</i>
8	Terdapat Menu <i>Report</i>
9	<i>User Interface</i> Yang Mudah Digunakan
10	Informasi yang ditampilkan sistem mudah dimengerti

3.4 Penerapan *Cross Industry Standard Process for Data Mining*

3.4.1 Latar Belakang Penggunaan Metode Algoritma *Apriori*

Penelitian ini menggunakan algoritma *Apriori* adalah peneliti ingin mempelajari teknik *data mining*, dan menambah pengetahuan akan teknik *data mining* dengan algoritma *Apriori*. Algoritma *Apriori* ini menjadi salah satu alternatif algoritma yang dapat digunakan untuk menentukan himpunan data yang paling sering muncul (*Association Rule*) dalam sebuah kumpulan data. Algoritma *Apriori* adalah suatu metode untuk mencari pola hubungan antar satu atau lebih *item* dalam suatu *dataset*. Dalam bagian ini menjelaskan cara kerja tahapan implementasi *Apriori* untuk pencarian *association rule* dalam perancangan sistem analisis pola pembelian pelanggan.

Hasil dari penggunaan algoritma *apriori* sangat cocok di gunakan untuk permasalahan yang peneliti hadapi saat ini seperti proses pengembangan

promosi, mengetahui pola pembelian konsumen sehingga menghasilkan analisis pola pembelian pelanggan yang akan di gunakan untuk strategi pemasaran dan penjualan barang ke depannya. Penggunaan algoritma *apriori* ini memang populer digunakan karena memiliki hasil yang baik.

3.4.2 *Business Understanding*

Dalam tahap ini penting untuk memahami tujuan dan kebutuhan bisnis dengan baik. Diperlukan pemahaman mendalam tentang aktivitas *data mining* yang akan dilakukan. Pada kasus Lindy Store, tantangan utamanya adalah kendala dalam pemasaran dan promosi produk, seperti strategi yang kurang efektif dalam menjangkau target pasar yang tepat dan pengelolaan media sosial serta *platform e-commerce* untuk meningkatkan visibilitas produk secara *online* maupun *offline*. Serta memiliki permasalahan dalam pengambilan keputusan. Dikarenakan owner Lindy Store tidak mengetahui produk handuk mana saja yang sering dibeli bersamaan oleh pelanggan karena tidak adanya data statistik yang *valid* yang dapat memberikan informasi tentang pola kebiasaan belanja pelanggan (Nisa Hanum Harani dan Fikri Aldi Nugraha, 2020:25).

Dalam menghadapi masalah yang muncul pada objek penelitian, penting untuk merumuskan strategi awal yang tepat guna mencapai tujuan yang diinginkan. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah menggali informasi baru melalui analisis data transaksi pembelian konsumen yang tersimpan dalam basis data penjualan.

Data transaksi yang tersimpan akan dianalisis menggunakan teknik *data mining* untuk mengidentifikasi pola pembelian konsumen, seperti pola

pembelian *item* yang sering dilakukan bersamaan dan paket penjualan produk yang biasanya dibeli bersama. Langkah ini merupakan langkah awal sebelum merancang aplikasi yang menggunakan algoritma *Apriori*. Tujuannya adalah untuk menemukan aturan asosiasi dalam pola pembelian pelanggan, yang akan digunakan untuk strategi promosi Lindy Store (Nisa Hanum Harani dan Fikri Aldi Nugraha, 2020:25).

3.4.3 *Data Understanding*

Dalam tahap ini adalah melakukan pengumpulan data awal yang akan digunakan atau diolah nantinya. Data yang akan digunakan adalah data transaksi penjualan produk yang tersimpan di dalam *database* yang terjadi dalam kurung waktu 12 bulan operasional Lindy Store (2 Mei 2023 - 30 April 2024). Data inilah yang akan digunakan untuk analisa *association rules*.

Data transaksi diperoleh dari owner Lindy Store dan data transaksi yang digunakan adalah data primer. Data *real* transaksi terdiri dari banyaknya jenis produk di Lindy Store, Jumlah produk yang ada di Lindy Store mencapai lebih dari 20 jenis produk. Dalam tahapan ini juga peneliti mencoba mengidentifikasi masalah-masalah yang berkaitan dengan kualitas suatu data.

3.4.4 *Data Preparation*

Tahap ini meliputi semua kegiatan untuk membangun *dataset* (data yang akan diproses pada tahap pemodelan) dari data mentah. Dari pemahaman akan data pada fase *data understanding* selanjutnya data-data yang telah terkumpul, penulis menggunakan data transaksi yang sudah didapat dalam bentuk file *excel* agar memudahkan dalam pengolahan data,

dengan menghilangkan beberapa atribut yang tidak dipakai atau pembersihan data. Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah – langkah dalam data *preparation* sehingga menghasilkan data yang dapat digunakan pada proses selanjutnya, sebagai berikut :

1. Data Reduction

Tahap ini adalah langkah untuk *mereduksi* dimensi data, menghilangkan *field-field* yang dianggap tidak berkontribusi terhadap hasil akhir, dan kompresi data. Total dataset berjumlah 1181 data transaksi.

Tabel 3.5 *Dataset Sebelum Data Reduction*

A	B	C	D	E	F	G
NO	TGL JUAL	ID TRANSAKSI	KODE BARANG	NAMA BARANG	QTT	HARGA SATUAN
1	2023-05-02	LS-23-05-1	SGTHALIA-50X100	SG THALIA TP 50X100	1	45.950
2	2023-05-02	LS-23-05-1	SGKEGAN-70X140	SG KEGAN TP 70X140	3	89.950
3	2023-05-02	LS-23-05-1	MWDANICA-70X140	MW DANICA 70X140	2	74.900
4	2023-05-02	LS-23-05-1	SGKAIKURA-50X100	SG KAIKURA TP 50X100	2	45.950
5	2023-05-02	LS-23-05-1	MWFILZO-70X140	MW FILZO 70X140	2	74.900
6	2023-05-02	LS-23-05-1	SG054-70X140	SG 054 TP 70X140	2	89.950
7	2023-05-02	LS-23-05-1	SGAMAYA-70X140	SG AMAYA TP 70X140	1	89.950
8	2023-05-02	LS-23-05-1	MWCANELA-70X140	MW CANELA 70X140	3	74.900
9	2023-05-02	LS-23-05-1	SG049-70X140	SG 049 TP 70X140	2	89.950
10	2023-05-02	LS-23-05-1	SGKEGAN-50X100	SG KEGAN TP 50X100	3	45.950
11	2023-05-02	LS-23-05-1	SG030-70X140	SG 030 TP 70X140	1	89.950
12	2023-05-02	LS-23-05-1	SG018-70X140	SG 018 TP 70X140	1	89.950
13	2023-05-02	LS-23-05-1	SG030-50X100	SG 030 TP 50X100	1	45.950
14	2023-05-02	LS-23-05-1	SGPOLINA-70X140	SG POLINA TP 70X140	2	89.950
15	2023-05-02	LS-23-05-1	MWSUNNY-70X140	MW SUNNY 70X140	3	74.900
16	2023-05-02	LS-23-05-2	SGNIKO-70X140	SG NIKO TP 70X140	3	89.950
17	2023-05-02	LS-23-05-2	MWCORDA-70X140	MW CORDA 70X140	1	74.900
18	2023-05-02	LS-23-05-2	SGTHALIA-50X100	SG THALIA TP 50X100	3	45.950
19	2023-05-02	LS-23-05-2	MWDANICA-70X140	MW DANICA 70X140	1	74.900
20	2023-05-02	LS-23-05-2	SGKEGAN-50X100	SG KEGAN TP 50X100	1	45.950
21	2023-05-02	LS-23-05-2	SG018-70X140	SG 018 TP 70X140	3	89.950
22	2023-05-02	LS-23-05-2	SG030-50X100	SG 030 TP 50X100	2	45.950
23	2023-05-02	LS-23-05-2	MWSUNNY-70X140	MW SUNNY 70X140	3	74.900
24	2023-05-02	LS-23-05-3	SGKAGAMI-70X140	SG KAGAMI TP 70X140	2	89.950
25	2023-05-02	LS-23-05-3	SGTHALIA-70X140	SG THALIA TP 70X140	3	89.950
26	2023-05-02	LS-23-05-3	SGTHALIA-50X100	SG THALIA TP 50X100	2	45.950
27	2023-05-02	LS-23-05-3	SGKEGAN-70X140	SG KEGAN TP 70X140	3	89.950
28	2023-05-02	LS-23-05-3	SGKAIKURA-50X100	SG KAIKURA TP 50X100	3	45.950
29	2023-05-02	LS-23-05-3	SG049-70X140	SG 049 TP 70X140	3	89.950
30	2023-05-02	LS-23-05-3	SGKEGAN-50X100	SG KEGAN TP 50X100	1	45.950
31	2023-05-02	LS-23-05-3	SG030-70X140	SG 030 TP 70X140	2	89.950
32	2023-05-02	LS-23-05-3	SGEBONY-70X140	SG EBONY TP 70X140	2	89.950
33	2023-05-02	LS-23-05-3	SG018-70X140	SG 018 TP 70X140	3	89.950
34	2023-05-02	LS-23-05-3	SGMACARIA-70X140	SG MACARIA TP 70X140	1	89.950
35	2023-05-02	LS-23-05-3	MWBLOOMY-70X140	MW BLOOMY 70X140	1	74.900
36	2023-05-02	LS-23-05-3	SG018-50X100	SG 018 TP 50X100	2	45.950
37	2023-05-02	LS-23-05-4	SGNIKO-70X140	SG NIKO TP 70X140	2	89.950
38	2023-05-02	LS-23-05-4	MWCORDA-70X140	MW CORDA 70X140	3	74.900
39	2023-05-02	LS-23-05-4	SGKAGAMI-70X140	SG KAGAMI TP 70X140	3	89.950
40	2023-05-02	LS-23-05-4	SGPOLINA-50X100	SG POLINA TP 50X100	3	45.950
41	2023-05-02	LS-23-05-4	SGKEGAN-50X100	SG KEGAN TP 50X100	1	45.950
42	2023-05-02	LS-23-05-4	SG030-70X140	SG 030 TP 70X140	3	89.950
43	2023-05-02	LS-23-05-4	SGEBONY-70X140	SG EBONY TP 70X140	2	89.950
44	2023-05-02	LS-23-05-4	SG030-50X100	SG 030 TP 50X100	1	45.950
45	2023-05-02	LS-23-05-4	SGPOLINA-70X140	SG POLINA TP 70X140	3	89.950
46	2023-05-02	LS-23-05-4	SG054-70X140	SG 054 TP 70X140	3	89.950
47	2023-05-02	LS-23-05-4	MWCANELA-70X140	MW CANELA 70X140	3	74.900

Tabel 3.6 *Dataset* Sesudah *Data Reduction*

ID TRANSAKSI	KODE BARANG
LS-23-05-1	SGTHALIA-50X100
LS-23-05-1	SGKEGAN-70X140
LS-23-05-1	MWDANICA-70X140
LS-23-05-1	SGKAIKURA-50X100
LS-23-05-1	MWFILZO-70X140
LS-23-05-1	SG054-70X140
LS-23-05-1	SGAMAYA-70X140
LS-23-05-1	MWCANELA-70X140
LS-23-05-1	SG049-70X140
LS-23-05-1	SGKEGAN-50X100
LS-23-05-1	SG030-70X140
LS-23-05-1	SG018-70X140
LS-23-05-1	SG030-50X100
LS-23-05-1	SGPOLINA-70X140
LS-23-05-1	MWSUNNY-70X140
LS-23-05-2	SGNIKO-70X140
LS-23-05-2	MWCORDA-70X140
LS-23-05-2	SGTHALIA-50X100
LS-23-05-2	MWDANICA-70X140
LS-23-05-2	SGKEGAN-50X100
LS-23-05-2	SG018-70X140
LS-23-05-2	SG030-50X100
LS-23-05-2	MWSUNNY-70X140
LS-23-05-3	SGKAGAMI-70X140
LS-23-05-3	SGTHALIA-70X140
LS-23-05-3	SGTHALIA-50X100
LS-23-05-3	SGKEGAN-70X140
LS-23-05-3	SGKAIKURA-50X100
LS-23-05-3	SG049-70X140
LS-23-05-3	SGKEGAN-50X100
LS-23-05-3	SG030-70X140
LS-23-05-3	SGEBONY-70X140
LS-23-05-3	SG018-70X140
LS-23-05-3	SGMACARIA-70X140
LS-23-05-3	MWBLOOMY-70X140
LS-23-05-3	SG018-50X100
LS-23-05-4	SGNIKO-70X140
LS-23-05-4	MWCORDA-70X140
LS-23-05-4	SGKAGAMI-70X140
LS-23-05-4	SGPOLINA-50X100
LS-23-05-4	SGKEGAN-50X100
LS-23-05-4	SG030-70X140
LS-23-05-4	SGEBONY-70X140
LS-23-05-4	SG030-50X100
LS-23-05-4	SGPOLINA-70X140
LS-23-05-4	SG054-70X140
LS-23-05-4	MWCANELA-70X140

2. Data Transformation

Pada data *transformation* tahap ini yaitu data yang sudah melalui tahap data *cleaning* dan data *Reduction* selanjutnya akan memulai proses *transformasi* agar data yang dihasilkan data berkualitas, dan pembentukan atribut ataupun fitur. generalisasi data, normalisasi data, dan pembentukan atribut/fitur.

Tabel 3.7 Dataset Sebelum Data Transformation

ID TRANSAKSI	KODE BARANG
LS-23-05-1	SGTHALIA-50X100
LS-23-05-1	SGKEGAN-70X140
LS-23-05-1	MWDANICA-70X140
LS-23-05-1	SGKAIKURA-50X100
LS-23-05-1	MWFILZO-70X140
LS-23-05-1	SG054-70X140
LS-23-05-1	SGAMAYA-70X140
LS-23-05-1	MWCANELA-70X140
LS-23-05-1	SG049-70X140
LS-23-05-1	SGKEGAN-50X100
LS-23-05-1	SG030-70X140
LS-23-05-1	SG018-70X140
LS-23-05-1	SG030-50X100
LS-23-05-1	SGPOLINA-70X140
LS-23-05-1	MWSUNNY-70X140
LS-23-05-2	SGNIKO-70X140
LS-23-05-2	MWCORDA-70X140
LS-23-05-2	SGTHALIA-50X100
LS-23-05-2	MWDANICA-70X140
LS-23-05-2	SGKEGAN-50X100
LS-23-05-2	SG018-70X140
LS-23-05-2	SG030-50X100
LS-23-05-2	MWSUNNY-70X140
LS-23-05-3	SGKAGAMI-70X140
LS-23-05-3	SGTHALIA-70X140
LS-23-05-3	SGTHALIA-50X100
LS-23-05-3	SGKEGAN-70X140
LS-23-05-3	SGKAIKURA-50X100
LS-23-05-3	SG049-70X140
LS-23-05-3	SGKEGAN-50X100
LS-23-05-3	SG030-70X140
LS-23-05-3	SGEBONY-70X140
LS-23-05-3	SG018-70X140
LS-23-05-3	SGMACARIA-70X140
LS-23-05-3	MWBLOOMY-70X140
LS-23-05-3	SG018-50X100
LS-23-05-4	SGNIKO-70X140
LS-23-05-4	MWCORDA-70X140
LS-23-05-4	SGKAGAMI-70X140
LS-23-05-4	SGPOLINA-50X100
LS-23-05-4	SGKEGAN-50X100
LS-23-05-4	SG030-70X140
LS-23-05-4	SGEBONY-70X140
LS-23-05-4	SG030-50X100
LS-23-05-4	SGPOLINA-70X140
LS-23-05-4	SG054-70X140
LS-23-05-4	MWCANELA-70X140

diterapkan dan beberapa batasan akan diubah sesuai dengan kualitas ideal yang didapat. Secara khusus, ada beberapa metode berbeda yang dapat diterapkan pada masalah penambangan informasi serupa. Selain itu, ada strategi tampilan yang memerlukan desain informasi yang luar biasa. Jadi pada tahap ini masih mungkin untuk kembali ke tahap masa lalu. Hingga sampai pada penilaian dan diakhiri dengan berakhirnya hasil. Demonstrasi ini dilakukan menggunakan aplikasi RapidMiner dengan dua tahap yaitu mencari nilai bantuan dasar dan nilai kepastian dasar.

3.4.6 Fase *Evaluation*

Pada tahapan ini Fase evaluasi yaitu menemukan kaidah asosiasi dari data transaksi yang harus memenuhi dua parameter, yaitu nilai minimum *support* dan nilai minimum *confidence* untuk mendapatkan *association rules* yang baik. *Dataset* yang sudah disiapkan kemudian akan diolah menggunakan aplikasi RapidMiner, Tahap ini dimulai menyiapkan data sampel yang sudah ditentukan untuk diolah dan dianalisis. Evaluasi disini akan dilakukan secara mendalam dengan tujuan untuk menyesuaikan hasil pada tahap *modeling* agar sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai dalam tahap *Business Understanding*. Pada data transaksi penjualan alat listrik dibentuk tabular atau sering disebut sebagai jaring-jaring asosiasi yang akan memudahkan dalam menganalisa dan mengetahui berapa banyak *item* yang sering dibeli disetiap transaksi.

Dari *data itemset* pada tabel diatas menjelaskan *item* produk yang dijadikan sebagai atribut dalam analisa ini, setiap produk yang terjual pada setiap transaksi akan di tandai dengan angka 1 atau bernilai *TRUE*, sedangkan

untuk produk yang tidak terjual akan di tandai dengan angka 0 atau bernilai *FALSE*. Berikut ini adalah proses untuk menemukan *association rule* menu yang memenuhi dua parameter nilai *support* dan nilai *confidence* dari algoritma *Apriori*. Diberikan contoh *dataset* yang digunakan dalam proses *evaluation*, pengolahan data menggunakan RapidMiner sebagai berikut :

a. *Input* data ke dalam RapidMiner.

Format your columns.

Replace errors with missing values ⓘ

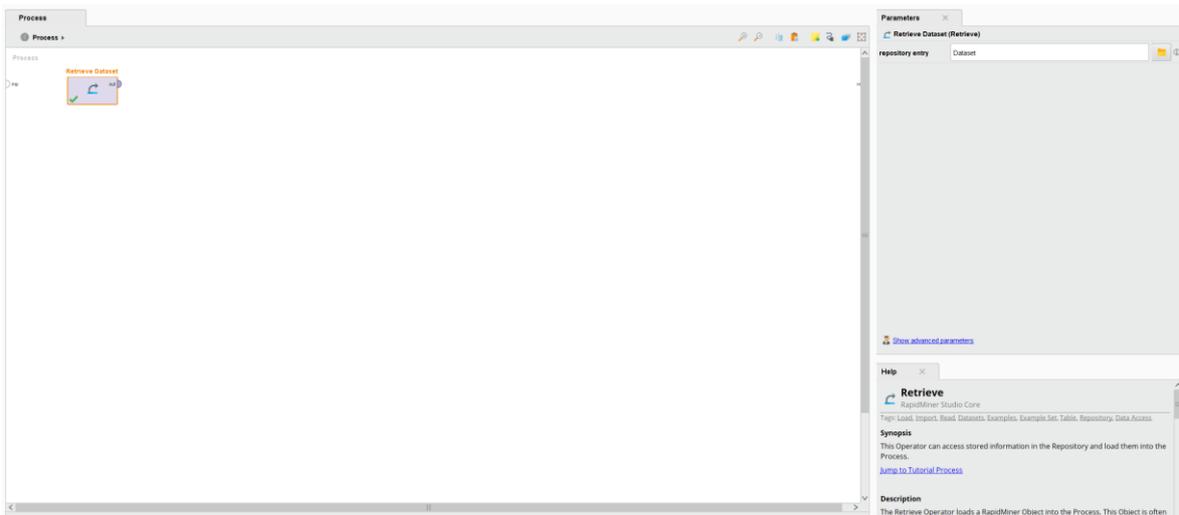
	MW BLOOM... integer	MW CANEL... integer	MW CORDA ... integer	MW DANICA... integer	MW FILZO 7... integer	MW SUNNY ... integer	SG 018 TP 5... integer	SG 018 TP 7.. integer
1	0	1	0	1	1	1	0	1
2	0	0	1	1	0	1	0	1
3	1	0	0	0	0	0	1	1
4	1	1	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	1	1	1	0	1
6	0	0	0	0	1	0	0	0
7	1	1	0	1	1	0	0	1
8	1	0	1	0	1	1	0	1
9	0	0	1	1	0	1	0	1
10	1	1	1	0	0	0	0	1
11	0	0	0	0	0	1	0	0
12	1	0	0	1	1	0	1	1
13	1	0	0	0	0	1	0	1
14	0	0	1	1	1	1	0	1
15	1	1	0	0	1	0	0	1
16	0	0	1	1	1	0	0	0
17	1	1	1	1	1	0	0	0
18	0	0	1	0	0	1	0	0

no problems.

Previous Next Cancel

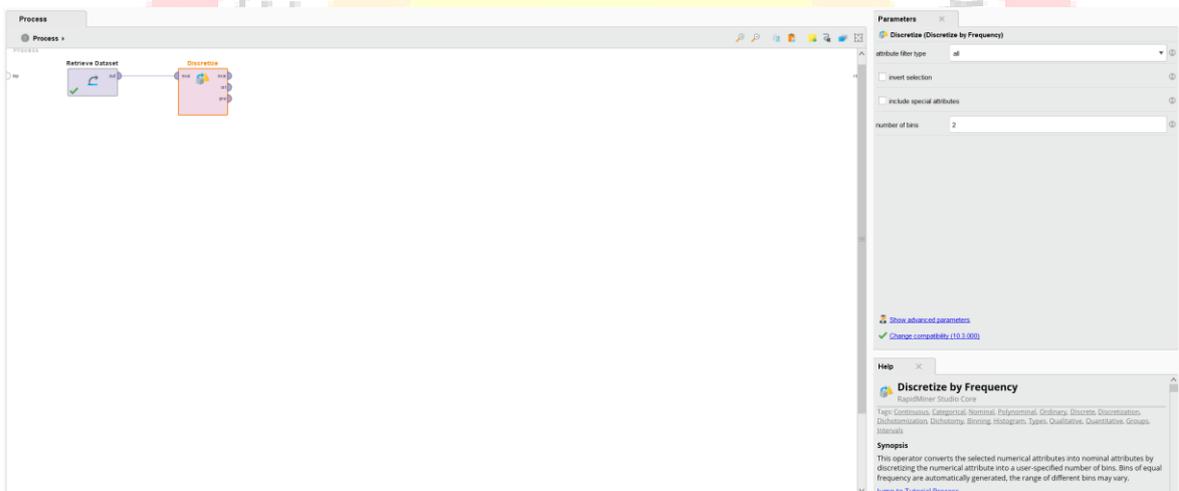
Gambar 3.3 Proses *Input* Data RapidMiner

b. Setelah data berhasil di *input* dan tersimpan, *drag and drop* data yang dimasukkan dari *bar repository* ke dalam proses kerja RapidMiner. Data yang dipakai adalah data 1181 data transaksi.



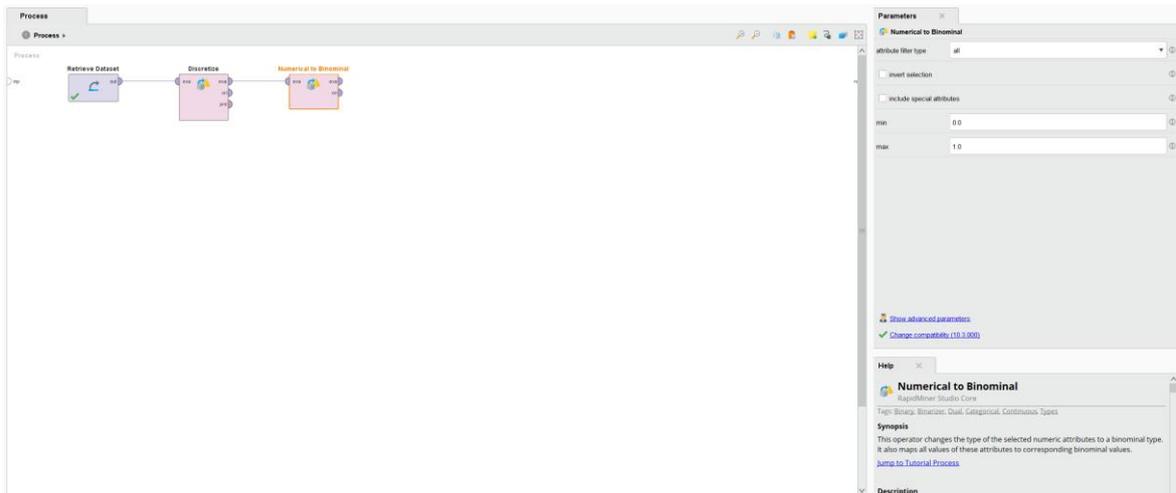
Gambar 3.4 Data Yang Di Masukan Ke Dalam Lembar Kerja RapidMiner

- c. Masukan operator *Discretize by Frequency* untuk mendiskreditkan atribut numerik ke atribut nominal.



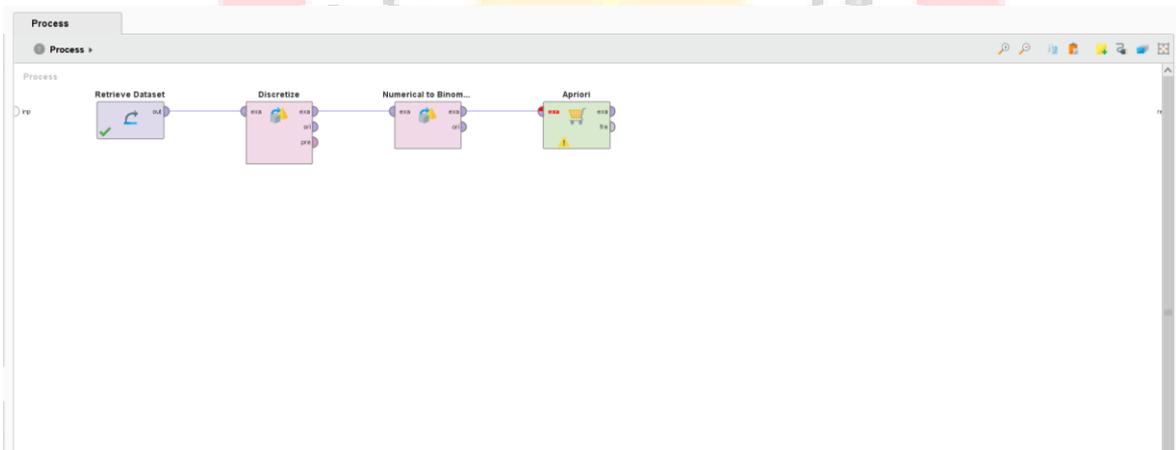
Gambar 3.5 Set *Discretize by Frequency*

- d. Masukan operator *Numerical to Binomial* untuk merubah data *numeric* (angka) menjadi data *data binomial* (data yang bernilai benar dan salah).



Gambar 3.6 Set Operator *Numerical to Binomial*

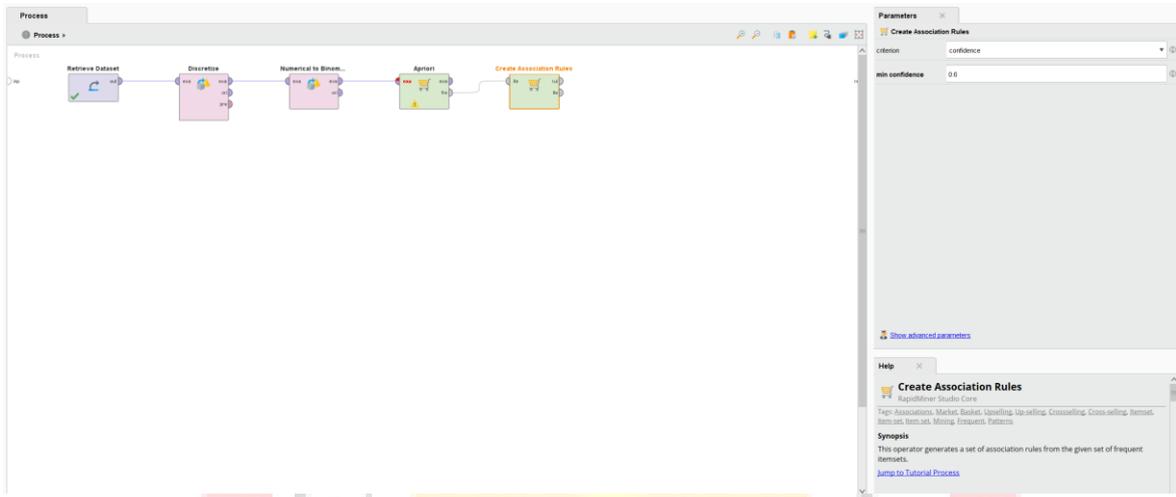
- e. Masukan operator *Apriori* untuk menentukan nilai *support*.



Gambar 3.7 Set Operator *Apriori*

- f. Setelah itu *input* operator *create association rules*, pada parameter *create association rules* masukan nilai *minimum confidence* (nilai kepercayaan). Semakin besar persentase nilai *minimum confidence* yang diberikan, maka hasil *association rule* yang dihasilkan juga akan semakin baik, semakin besar nilai *minimum confidence* yang diberikan akan menghasilkan sedikit *association rule* namun hasil tersebut merupakan hasil yang terbaik dengan akurasi yang tinggi karena *item-item* tersebut adalah *item-item* yang memiliki asosiasi yang kuat. Sebaliknya, semakin rendah nilai *minimum support* dan nilai *minimum*

confidence, semakin banyak *association rule* yang dihasilkan, namun akurasi yang dihasilkan juga semakin rendah, karena *association rule* pembelian *item* yang lemah akan turut dimunculkan dalam hasil.



Gambar 3.8 Set Operator *Create Association Rules*

- g. Berikut hasil dari pengolahan data menggunakan RapidMiner, dengan data sampel sebanyak 1181 data transaksi dengan nilai *support* 30% dan nilai *confidence* 60%. Akan menghasilkan *rules* yang baik atau *association rule* yang kuat.

Premises	Conclusion	Support ↓	Confidence	LaPlace	Gain	p-s	Lift	Convict...
SG KAIKURA TP 50X100	SG NIKO TP 70X140	0.314	0.732	0.919	-0.544	0.059	1.233	1.515
SG 030 TP 70X140	SG NIKO TP 70X140	0.313	0.638	0.881	-0.669	0.022	1.075	1.123
MW CORDA 70X140	SG NIKO TP 70X140	0.301	0.719	0.917	-0.537	0.053	1.212	1.447

Gambar 3.9 Hasil *Association Rule* Rapidminer

3.4.7 Fase *Deployment*

Fase *Deployment* merupakan tahapan membuat laporan hasil kegiatan *data mining*. Laporan akhir mengenai pengetahuan yang didapat atau pengenalan pola pada data dalam proses *data mining* dan dipresentasikan dalam bentuk grafik atau deskripsi yang mudah dipahami. Dan berikut pengetahuan atau hasil dari proses *data mining* menggunakan RapidMiner :

Association Rules

1. [SG KAIKURA TP 50X100] --> [SG NIKO TP 70X140] (*support*: 0.314, *confidence*: 0.732)
2. [SG 030 TP 70X140] --> [SG NIKO TP 70X140] (*support*: 0.313, *confidence*: 0.638)
3. [MW CORDA 70X140] --> [SG NIKO TP 70X140] (*support*: 0.301, *confidence*: 0.719)

3.5 Contoh Pengujian Sistem Dengan Metode *System Usability Scale*

Berikut adalah contoh pengujian dan perhitungan metode *System usability scale*. Berikut adalah contoh 10 pertanyaan dari *System Usability Scale* (SUS):

Tabel 3.9 Contoh pertanyaan *System Usability Scale*

No	Pertanyaan
1	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
2	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini
3	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat
4	Saya merasa sistem ini membingungkan
5	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini
6	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini
7	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya
8	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan
9	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi
10	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini)

Pilihan jawaban terdiri dari sangat tidak setuju, tidak setuju, ragu-ragu, setuju, dan sangat setuju. Skor masing-masing jawaban mulai dari 1 sampai 5. Berikut adalah contoh pilihan jawaban:

Tabel 3.10 Contoh Pilihan Jawaban *System Usability Scale*

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-ragu (RG)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Berikut adalah contoh daftar responden yang akan mengisi pertanyaan dari *System Usability Scale*:

Tabel 3.11 Contoh Daftar Profil Responden

No	Nama	Posisi Jabatan
1	Nopriyani	Owner
2	Vivian	Digital Marketing
3	Cindi	Administrator
4	Mei	Administrator
5	Susanti	Designer
6	Robby	Operator Produksi
7	Budi	Operator Produksi
8	Tazna	Operator Produksi
9	Yoga	Staff Packing
10	Udin	Staff Packing

Setelah melakukan pengumpulan data dari responden, kemudian data tersebut dihitung. *System usability scale* memiliki skor minimal 0 dan skor maksimal 100. Dalam cara menggunakan *system usability scale* (SUS) ada beberapa aturan dalam perhitungan skor *system usability scale*. Berikut adalah aturan-aturan saat perhitungan skor pada kuesionernya:

1. Setiap pertanyaan bernomor ganjil, skor setiap pertanyaan yang didapat dari skor pengguna akan dikurangi 1.
2. Setiap pertanyaan bernomor genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari pengguna.
3. Skor SUS didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5.

Aturan perhitungan skor untuk berlaku pada 1 responden. Untuk perhitungan selanjutnya, skor SUS dari masing-masing responden dicari skor rata-ratanya dengan menjumlahkan semua skor dan dibagi dengan jumlah responden. Berikut adalah perhitungan *system usability scale*:

Tabel 3.12 Contoh Jawaban Responden (Sumber: Shavira Andysa, 2022)

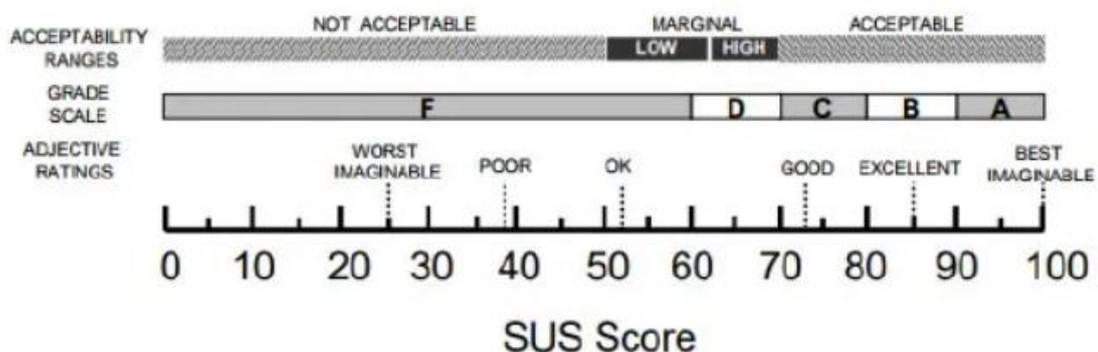
No	Responden	Pertanyaan									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Nopriyani	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
2	Vivian	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
3	Cindi	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
4	Mei	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
5	Susanti	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
6	Robby	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
7	Budi	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
8	Tazna	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
9	Yoga	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1
10	Udin	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1

Tahapan selanjutnya adalah menghitung dengan aturan menghitung *system usability scale* yang ada pada nomor 3 (Skor *system usability scale* didapat dari hasil penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali 2,5). Kemudian jumlahkan hasil skor dari masing-masing responden mulai dari P1 sampai P10. lalu jika sudah dapat jumlahnya, jumlah tadi dikali dengan 2,5 untuk mendapatkan nilai akhir. Berikut adalah hasil hitung dengan aturan *system usability scale* nomor 3:

Tabel 3.13 Contoh Hasil Perhitungan *System Usability Scale* (Sumber: Shavira Andysa, 2022)

No	Responden	Pertanyaan										JML	Total Nilai x 2,5
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Nopriyani	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
2	Vivian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
3	Cindi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
4	Mei	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
5	Susanti	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
6	Robby	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
7	Budi	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
8	Tazna	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
9	Yoga	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
10	Udin	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	100
Rata - Rata Nilai												100	

Kesimpulan dari cara menggunakan *system usability scale* (SUS) adalah setelah dihitung didapatkan skor rata-rata *system usability scale* dari semua responden. Skor tersebut kemudian disesuaikan dengan penilaian *system usability scale*. Skor rata-rata *system usability scale* adalah 100, maka jika nilai *system usability scale* di atas 68 akan dianggap di atas rata-rata dan nilai di bawah 68 di bawah rata-rata.

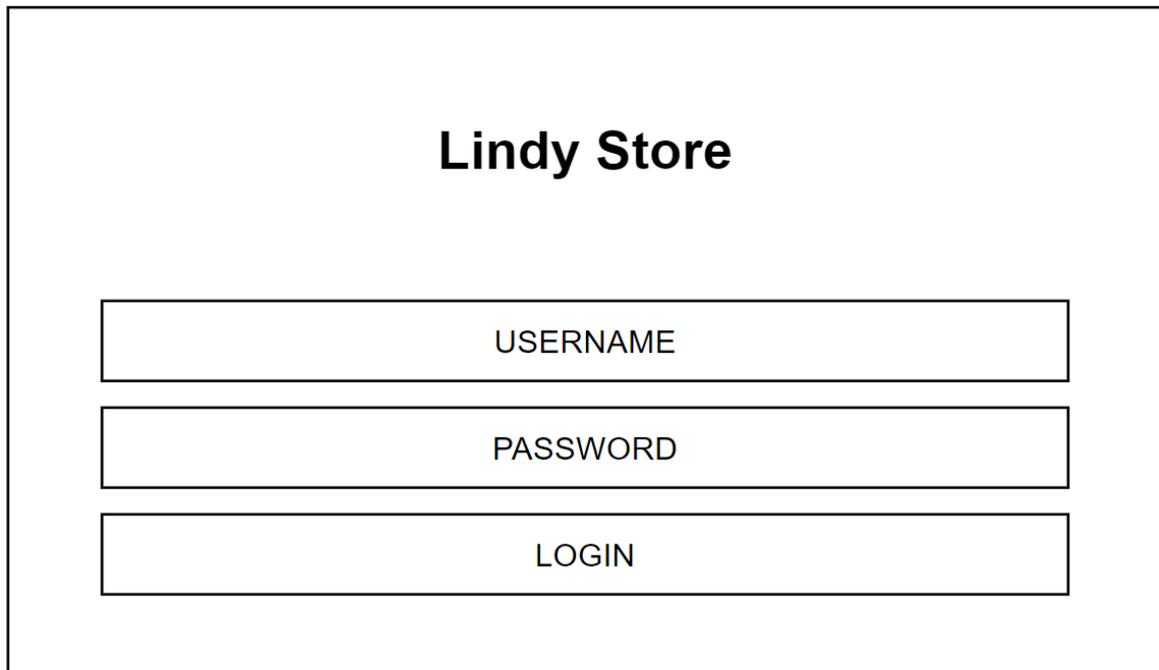


Gambar 3.10 Contoh Range Hasil *System Usability Scale*

(Sumber: <https://www.edisusilo.com/cara-menggunakan-system-usability-scale/>)

3.6 Perancangan Layar

1. Menu *Login*



Lindy Store

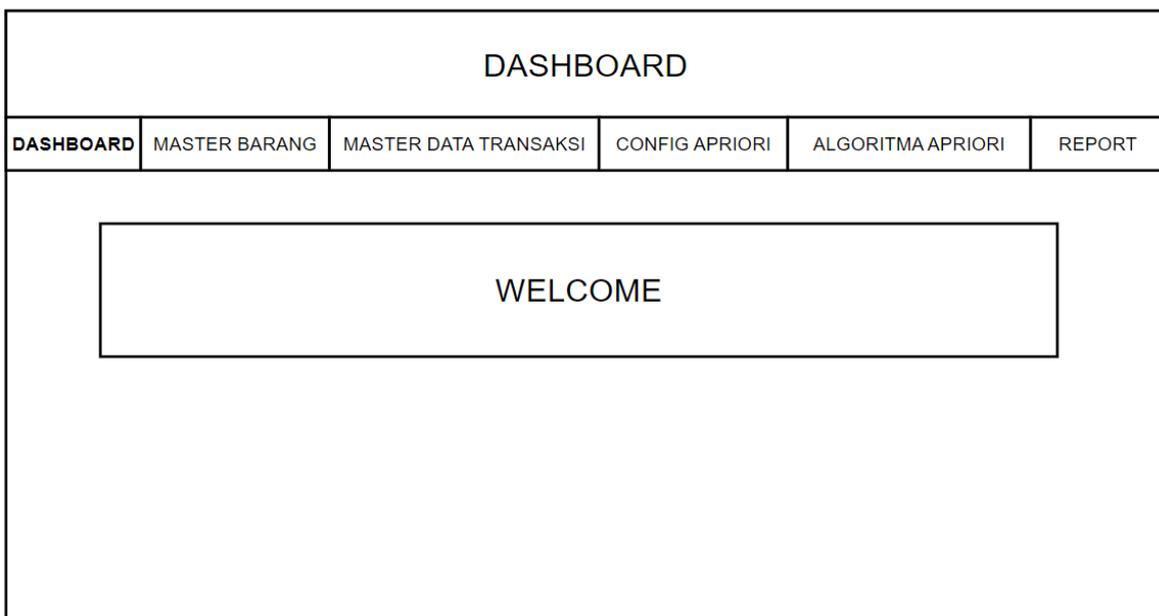
USERNAME

PASSWORD

LOGIN

Gambar 3.11 Perancangan Layar Menu *Login*

2. Menu *Dashboard*



DASHBOARD

DASHBOARD	MASTER BARANG	MASTER DATA TRANSAKSI	CONFIG APRIORI	ALGORITMA APRIORI	REPORT
------------------	---------------	-----------------------	----------------	-------------------	--------

WELCOME

Gambar 3.12 Perancangan Layar Menu *Dashboard*

3. Menu *Master* Barang

MASTER BARANG					
DASHBOARD	MASTER BARANG	MASTER DATA TRANSAKSI	CONFIG APRIORI	ALGORITMA APRIORI	REPORT

Gambar 3.13 Perancangan Layar Menu *Master* Barang

4. Menu *Master* Transaksi

MASTER DATA TRANSAKSI					
DASHBOARD	MASTER BARANG	MASTER DATA TRANSAKSI	CONFIG APRIORI	ALGORITMA APRIORI	REPORT

Gambar 3.14 Perancangan Layar Menu *Master* Transaksi

5. Menu *Config Apriori*

CONFIG APRIORI					
DASHBOARD	MASTER BARANG	MASTER DATA TRANSAKSI	CONFIG APRIORI	ALGORITMA APRIORI	REPORT
<p>SUPPORT</p> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <p>CONFIDENCE</p> <input style="width: 100%; height: 20px;" type="text"/> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><input style="width: 100%; height: 30px;" type="button" value="SUBMIT"/></p>					

Gambar 3.15 Perancangan Layar Menu *Config Apriori*

6. Menu Hasil Algoritma *Apriori*

ALGORITMA APRIORI																																									
DASHBOARD	MASTER BARANG	MASTER DATA TRANSAKSI	CONFIG APRIORI	ALGORITMA APRIORI	REPORT																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 8%;">NO</th> <th style="width: 20%;">BARANG PERTAMA</th> <th style="width: 20%;">BARANG KEDUA</th> <th style="width: 10%;">SUPPORT</th> <th style="width: 10%;">CONFIDENCE</th> <th style="width: 22%;">KETERANGAN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>						NO	BARANG PERTAMA	BARANG KEDUA	SUPPORT	CONFIDENCE	KETERANGAN																														
NO	BARANG PERTAMA	BARANG KEDUA	SUPPORT	CONFIDENCE	KETERANGAN																																				

Gambar 3.16 Perancangan Layar Menu Hasil Algoritma *Apriori*

7. Menu *Report*

REPORT					
DASHBOARD	MASTER BARANG	MASTER DATA TRANSAKSI	CONFIG APRIORI	ALGORITMA APRIORI	REPORT
	MASTER BARANG				DOWNLOAD
	MASTER DATA TRANSAKSI				DOWNLOAD
	ALGORITMA APRIORI				DOWNLOAD

Gambar 3.17 Perancangan Layar Menu *Report*

