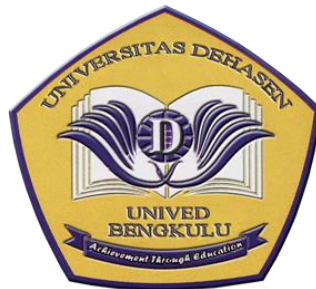


**IMPLEMENTASI METODE ASSOCIATION RULE MINING PADA
PENJUALAN BARANG DI TOKO BANGUNAN ADA MAS
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

ANTON SAPUTRA
NPM : 19010141

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DEHASEN BENGKULU**

2023

**IMPLEMENTASI METODE ASSOCIATION RULE MINING PADA
PENJUALAN BARANG DI TOKO BANGUNAN ADA MAS
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

ANTON SAPUTRA
NPM : 19010141

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Program Studi Informatika

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DEHASSEN BENGKULU
2023**

**IMPLEMENTASI METODE ASSOCIATION RULE MINING PADA
PENJUALAN BARANG DI TOKO BANGUNAN ADA MAS
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**


SKRIPSI

Oleh :

ANTON SAPUTRA
NPM : 19010141

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing Utama


Herlina Latifa Sari, S.Kom., M.Kom
NIDN. 02.060779.01

Dosen Pembimbing Pendamping


Devi Sartika, S.Kom., M.Kom
NIDN. 02.030386.05

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Informatika**


Liza Julianti, S.Kom., M.Kom
NIDN. 02.160772.01

**IMPLEMENTASI METODE ASSOCIATION RULE MINING PADA
PENJUALAN BARANG DI TOKO BANGUNAN ADA MAS
MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI**

SKRIPSI

Disusun Oleh :

ANTON SAPUTRA

NPM : 19010141

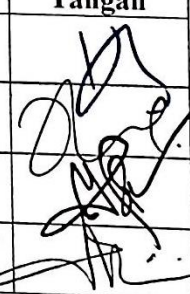
Telah Dipertahankan di depan TIM Penguji
Universitas Dehasen Bengkulu

Hari : Rabu

Tanggal : 23 Agustus 2023

Tempat : Ruang Sidang/Ujian Filkom (Lantai 4)

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh TIM Penguji.

Penguji	Nama	NIDN	Tanda Tangan
Ketua	Herlina Latipa Sari, S.Kom., M.Kom	02.060779.01	
Anggota	Devi Sartika, S.Kom., M.Kom	02.030386.05	
Anggota	Yupianti, S.Kom., M.Kom	02.030486.02	
Anggota	Ila Yati Beti, S.Kom., M.Kom	02.240488.03	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer




Siswanto, SE, S.Kom, M.Kom

NIDN. 02.240363.01

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Taba Penyengat pada tanggal 28 Oktober 1999 anak kesatu dari 3 bersaudara, buah kasih pasangan dari Ayahanda “Tasir” dan Ibunda "Ruhaina". Bangku Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu Tingkat Sekolah Dasar (SD) Pada SDN 06 Pematang Tiga, Kabupaten Tengah 2008 dan selesai Pada Tahun 2013, dan Pada Tahun yang sama penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Pada SMPN 03 Pondok Kelapa dan selesai Pada Tahun 2016, dan Pada Tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) pada SMKN 02 Bengkulu Tengah Penulis mengambil Jurusan Jaringan Komputer selesai Pada Tahun 2019. Pada Tahun 2019 Penulis melanjutkan ke tingkat Perguruan Tinggi yaitu Universitas Dehasen Bengkulu Program Strata 1 (S1) Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu yang Alhamdulillah dapat saya selesaikan dan tidak ada kendala pada tahun 2023.

MOTTO

“Diwajibkan atas kamu berperang, padahal berperang itu adalah sesuatu yang kamu benci. Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal ia amat baik bagimu, dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu; Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.” (Q.S. Al-Baqarah : 216)

*“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”
(Q.S. Al-Baqarah : 286)*

“ “Hidup adalah perjuangan dan harus diperjuangkan. Sempurnakan usaha dengan doa, kemudian bersabar menunggu hasil yang sempurna.” (Anonim)

“Berharaplah yang terbaik, dan usahakanlah yang terbaik. Harapan tanpa usaha, biasanya adalah perjalanan yang lama dan tak kunjung sampai.” (Anonim)

PERSEMBAHAN

Dengan Memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, dengan penuh kasih sayang dan kerendahan hati karya sederhana ini ku persembahkan kepada :

- Kedua Orang tua ku Ayah Tasir dan Ibu Ruhaina yang sangat ku hormati dan kucintai, yang telah membesarkan ku dan selalu mendo'akan Ananda dengan segala usaha dan kasih sayang.
- Adikku yang ku Sayangi Rama Alpian dan Bunga Hestia yang Sangat Kucintai.
- Seluruh keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan motivasi.
- Ibu Herlina Latipa Sari S.kom, M.Kom Selaku Pembimbing 1 yang telah memberikan semangat dan solusi atas skripsi ini dan Ibu Devi Sartika S..kom M.kom selaku pembimbing 2 yang juga memberikan solusi atas skripsi ini.
- Keken, Mardian, Haluan dan Teman-teman yang lain yang tidak bisa saya sebutkan satu-satu. Terima kasih atas motivasi dan support serta hinaan dan cacian selama pengerjaan skripsi.
- Alena Krisdayanti trimakasih banyak atas bantuan dan dorongamu untuk membuat dan menyelesaikan sekripsi ini engkaulah wanita kedua dari ibuku yang sangat hebat dan cerdas.
- Teman-Teman satu angkatan 2019.
- Serta almamater kebanggaanku.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anton Saputra
NPM : 19010141
Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Selama melakukan penelitian dan pembuatan skripsi ini saya tidak melakukan pelanggaran etika akademik dalam bentuk apapun atau pelanggaran lain yang bertentangan dengan etika akademik.
2. Skripsi yang saya buat merupakan karya ilmiah saya sebagai penulis, bukan jiplakan atau karya orang lain.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan bukti yang meyakinkan bahwa dalam proses pembuatan skripsi ini terdapat pelanggaran etika akademik atau skripsi ini hasil jiplakan atau skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang ditetapkan oleh Universitas Dehasen Bengkulu.

Demikian Pernyataan ini Saya buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan bilamana perlu.

Bengkulu, 06 Agustus 2023

Yang Menyatakan,


Anton Saputra
NPM.19010141

ABSTRAK

IMPLEMENTASI METODE ASSOCIATION RULE MINING PADA PENJUALAN BARANG DI TOKO BANGUNAN ADA MAS MENGUNAKAN ALGORITMA APRIORI

Oleh :

Anton Saputra ¹⁾

Herlina Latipa Sari, S.Kom., M.Kom²⁾

Devi Sartika, S.Kom., M.Kom²⁾

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengimplementasikan metode *association rule mining* pada data transaksi penjualan barang di Toko dan juga untuk mengetahui bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas.

Implementasi Metode Association Rule Mining pada penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas digunakan untuk memberikan informasi hasil dari pola penjualan bahan bangunan setiap bulannya yang dapat dijadikan sebagai parameter dalam manajemen persediaan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas, selain itu dapat memberikan informasi bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas.

Berdasarkan data transaksi penjualan Bulan September Tahun 2022 sebanyak 193 transaksi, diperoleh hasil pola penjualan 2 itemset menggunakan Metode Association Rule Mining yang memenuhi minimum support 10% dan minimum confidence 50% yaitu barang yang paling banyak diminati yaitu Besi 10 KSTY, Besi 8 KSTY, dan Besi 6 KSTY.

Kata Kunci : *Metode Association Rule Mining, Algoritma Apriori*

1) Calon Sarjana

2) Dosen Pembimbing

ABSTRACT

The Implementation of Association Rule Mining Method on Goods Sales at Ada Mas Building Store Using Apriori Algorithm

By :
Anton Saputra¹⁾
Herlina Latipa Sari²⁾
Devi Sartika²

The aim of this research is to implement association rule mining method on goods sales transaction data at shops and also to find out which building materials are most in demand and most sold at Ada Mas Building Store. The implementation of Association Rule Mining Method in the goods sale at Ada Mas Building Store is used to provide information on the results of the sales pattern of building materials each month which can be used as a parameter in managing building material inventory at Ada Mas Building Store, apart from that it can provide information on the best building materials in demand and most sold at that store. Based on sales transaction data for September 2022 of 193 transactions, the results obtained were a sales pattern of 2 item sets using Association Rule Mining Method which met the minimum support of 10% and minimum confidence of 50%, namely the items most in demand, namely Iron 10 KSTY, Iron 8 KSTY, and Iron 6 KST.

Keywords: Association Rule Mining Method, Apriori Algorithm.

1) Student

2) Supervisors

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **Implementasi Metode Association Rule Mining Pada Penjualan Barang Di Toko Bangunan Ada Mas Menggunakan Algoritma Apriori.**

Skripsi ini dibuat untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.

Untuk menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Yth :

1. Bapak Prof. DR. Husaini, SE., M.Si., Ak., CA., CRP selaku Rektor Universitas Dehasen Bengkulu
2. Bapak Siswanto, SE, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu.
3. Ibu Liza Yulianti, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
4. Ibu Herlina Latipa Sari, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan masukan serta arahan yang membangun dalam pembuatan skripsi ini dan sekaligus.
5. Ibu Devi Sartika, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan masukan serta arahan yang membangun dalam pembuatan skripsi ini.

6. Teman-teman seangkatan yang telah memberikan dukungan serta bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menyadari sepenuhnya bahwa di dalam skripsi ini terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis berharap adanya kritik, saran dan usulan demi perbaikan skripsi yang telah dibuat di masa yang akan datang, mengingat tidak ada sesuatu yang sempurna tanpa saran yang membangun.

Bengkulu, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
RIWAYAT HIDUP	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
SURAT KETERANGAN TIDAK PLAGIASI	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Pengertian Implementasi	5
2.2. <i>Data Mining</i>	6
2.3. <i>Metode Association Rules</i>	8
2.4. Algoritma Apriori.....	10
2.5. Visual Basic .Net.....	14
2.6. <i>Database</i> (Basis Data).....	18
2.7. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	19
2.8. <i>Entity Relationship Diagram</i>	20

2.9. <i>Flowchart</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1. Subyek Penelitian	24
3.1.1. Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.1.2. Struktur Organisasi	24
3.2. Metode Penelitian	24
3.3. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak	26
3.4. Metode Pengumpulan Data	26
3.5. Metode Perancangan Sistem	27
3.5.1. Analisis Sistem Aktual	27
3.5.2. Analisa Sistem Baru	27
A. Penerapan Metode Association Rule Mining	
Menggunakan Algoritma Apriori	28
B. Data Flow Diagram	52
C. HIPO	55
D. Entity Relationship Diagram	55
E. Rancangan File	56
F. Perancangan Struktur Menu	59
G. Perancangan Menu Login	59
H. Perancangan Menu Utama	60
I. Perancangan Input	60
J. Perancangan Output	63
3.6. Metode Pengujian Sistem	65
3.7. Flowchart	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark no
4.1. Hasil dan Pembahasan	Error! Bookmark no
4.2. Hasil Pengujian Sistem	Error! Bookmark no
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark no
5.1. Kesimpulan	Error! Bookmark no
5.2. Saran	Error! Bookmark no

DAFTAR PUTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Simbol DFD.....	19
2.2. Simbol ERD.....	21
2.3. Simbol <i>Flowchart</i>	22
3.1. Data Transaksi Penjualan Bulan September 2022.....	28
3.2. 1 Itemset yang memenuhi minimum support 10%	48
3.3. Support 2 Itemset.....	48
3.4. Support 2 Itemset 10%	49
3.5. Confidence Aturan Asosiasi	50
3.6. Hasil Asosiasi	51
3.7. Rancangan File Admin	55
3.8. Rancangan File Kategori Bahan Bangunan.....	55
3.9 Rancangan File Bahan Bangunan.....	56
3.10. Rancangan File Penjualan Bahan Bangunan	56
3.11. Rancangan File Hasil Analisis.....	57
4.1. Hasil Pengujian Sistem.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tampilan Visual Studio	15
2.2. Tittle Bar	15
2.3. Menu Bar	15
2.4. Toolbars	16
2.5. Solution Explorer	16
2.6. Toolbox	17
2.7. Properties	17
2.8. Form	18
3.1. Tahapan Metode Waterfall	25
3.2. Diagram Konteks	52
3.3. DFD Level 0	52
3.4. DFD Level 1 Proses 4.0 Analisa Data Penjualan	53
3.5. DFD Level 1 Proses 5.0 Algoritma Apriori	53
3.7. HIPO	54
3.6. Entity Relationship Diagram	54
3.8. Struktur Menu	58
3.9. Menu Login	59
3.10. Menu Utama	59
3.11. Data Kategori Bahan Bangunan	60
3.12. Data Bahan Bangunan	61
3.13. Data Penjualan	61
3.14. Metode Association Rule Mining	62
3.15. Laporan Data Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan	63
3.16. Laporan Data Pola Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan	64
3.17. Flowchart Login	65
3.18. Flowchart Menu Utama	66
3.19. Flowchart Sub Menu Input Data	67
3.20. Flowchart Input Data Kategori Bahan Bangunan	68

3.21	Flowchart Input Data Bahan Bangunan.....	69
3.22	Flowchart Input Data Penjualan	70
3.23	Flowchart Form Metode Association Rule Mining	71
3.24	Flowchart Sub Menu Output Data.....	72
4.1.	Form Menu Login.....	74
4.2.	Form Menu Utama.....	75
4.3.	Sub Menu Input Data.....	76
4.4.	Sub Menu Output Data	76
4.5.	Input Data Kategori Bahan Bangunan	77
4.6.	Input Data Bahan Bangunan	78
4.7.	Input Data Penjualan	79
4.8.	Form Metode Association Rule Mining	80
4.9.	Output Laporan Data Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan	81
4.10.	Output Laporan Data Pola Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan	82

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Time Schedule
2. Struktur Organisasi
3. Kartu Bimbingan Skripsi
4. Wawancara
5. Data Pendukung
6. Kode Program
7. Output Program
8. Surat Keterangan Selesai Penelitian
9. Surat Keterangan Selesai Demo Program
10. Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari teknologi informasi merupakan hal yang sangat berguna, dengan adanya informasi maka akan membantu kita untuk mengambil suatu keputusan dengan lebih tepat berdasarkan data-data yang diperoleh dalam bentuk informasi. Mulai dari bidang industri, ekonomi, pendidikan, ilmu dan teknologi serta berbagai bidang kehidupan lainnya yang menghasilkan data yang sangat berlimpah. Untuk dapat mengetahui informasi yang tersembunyi dari data-data tersebut, maka perlu dilakukan pengolahan terhadap data-data tersebut.

Toko Bangunan Ada Mas merupakan salah satu toko bangunan yang menyediakan berbagai macam bahan-bahan bangunan yang dapat dibeli oleh konsumen. Selama ini pengolahan data penjualan pada Toko Bangunan Ada Mas masih dilakukan secara manual menggunakan nota penjualan untuk setiap transaksi. Selain itu Toko Bangunan Ada Mas belum memanfaatkan komputer untuk membantu proses pengolahan data penjualan tersebut sehingga tidak adanya pembukuan laporan hasil dari penjualan bahan bangunan yang terjadi setiap bulannya yang membuat pemilik toko tidak dapat membangun strategi dalam mengelola ketersediaan bahan bangunan yang ada di toko. Selain itu, hal ini juga berpengaruh terhadap pengelolaan data stok bahan bangunan, karena dengan melihat data

transaksi penjualan, dapat diketahui bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas.

Oleh karena itu dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu dalam menentukan bahan bangunan apa saja yang paling banyak diminati dan terjual, guna untuk menciptakan strategi penjualan yang mampu menambah tingkat efisiensi penjualan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas. Terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan ke dalam aplikasi yang berkaitan dengan data mining, salah satunya yaitu metode *association rule mining* menggunakan algoritma *apriori*.

Metode *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari salah satu teknik data mining lainnya. Algoritma *apriori* merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk melakukan proses pencarian *frequent itemset* dengan *association rules mining*.

Berdasarkan uraian tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat judul tentang “**Implementasi Metode Association Rule Mining Pada Penjualan Barang Di Toko Bangunan Ada Mas Menggunakan Algoritma Apriori**”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah, yaitu bagaimana mengimplementasikan metode *association rule mining* menggunakan algoritma *apriori* pada data transaksi penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas ?

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak melebar dari masalah yang akan dibahas, maka penulis membatasi masalah yaitu :

1. Data yang digunakan adalah data penjualan bahan bangunan pada tahun 2022.
2. Metode *association rule mining* yang digunakan dalam penelitian ini yaitu algoritma *apriori*.
3. Aplikasi penjualan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas dibuat menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic .Net.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain :

1. Untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu
2. Untuk membuat aplikasi penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas
3. Untuk mengimplementasikan metode *association rule mining* menggunakan algoritma *apriori* pada data transaksi penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas
4. Untuk mengetahui bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas

1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi Toko Bangunan Ada Mas
 - a) Dapat membantu memberikan informasi bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas.

- b) Dapat membantu dalam manajemen persediaan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas.
- c) Dapat membantu mengelola data penjualan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas.

2. Bagi Pembaca

Dapat dijadikan bahan referensi/literatur dalam implementasikan metode *association rule mining* pada data transaksi penjualan barang menggunakan algoritma *apriori*.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Implementasi

Implementasi adalah suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci. Implementasi biasanya dilakukan setelah perencanaan sudah dianggap sempurna. Implementasi bermuara pada aktivitas, aksi, tindakan atau adanya mekanisme suatu sistem (Ermanovida, et al., 2021).

Implementasi merupakan suatu proses penerapan ide, konsep, kebijakan atau inovasi dalam suatu tindakan praktis sehingga memberikan dampak baik berupa perubahan pengetahuan, keterampilan maupun nilai dan sikap. Implementasi secara sederhana dapat diartikan sebagai pelaksanaan atau penerapan (Magdalena, et al., 2021).

Implementasi merupakan sebuah proses penerapan suatu tindakan atau pelaksanaan pada suatu rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci. Penerapan pada suatu tindakan dilakukan secara nyata demi mencapai tujuan (Nurafiati, et al., 2022).

Implementasi merupakan proses menerapkan suatu rencana ataupun ide yang sebelumnya telah dibuat dengan baik yang berkaitan dengan suatu aktivitas dan tindakan dalam mencapai tujuan. Implementasi merupakan suatu kegiatan ataupun aktivitas dalam merealisasikan, mewujudkan, menyelesaikan suatu rencana, kebijakan dan aturan kerja (Yendrianof, et al., 2022).

Implementasi merupakan proses pelaksanaan dari hasil keputusan yang telah dibuat. serangkaian tindakan yang terencana perlu disusun, sehingga keputusan yang dibuat dapat dilihat serta disesuaikan jika terdapat kesalahan dan dilakukannya perbaikan (Andoyo, et al., 2021).

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa implementasi merupakan suatu tahapan yang akan dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang telah disusun secara terperinci, sesuai dengan urutan proses analisa yang telah dilakukan.

2.2. *Data Mining*

Data mining sebagai proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang basis data yang besar, yang dapat diartikan sebagai pengekstrakan informasi baru yang diambil dari bongkahan data besar yang membantu pengambilan keputusan. Data mining dapat menemukan tren dan pola tersembunyi yang tidak muncul dalam analisis query sederhana sehingga dapat memiliki bagian penting dalam hal menemukan pengetahuan dan membuat keputusan (Wanto, et al., 2020).

Data mining merupakan proses iterative dan interaktif untuk menemukan pola atau model baru yang sempurna, bermanfaat dan dapat dimengerti dalam suatu database yang sangat besar (massive database). Data mining berisi pencarian trend atau pola yang diinginkan dalam database besar untuk membantu pengambil keputusan diwaktu yang akan datang, pola-pola ini dikenali perangkat tertentu yang dapat memberikan suatu analisa data yang berguna dan berwawasan yang kemudian dapat dipelajari

dengan lebih teliti, yang mungkin saja menggunakan perangkat pendukung keputusan yang lain (Sikumbang, 2018).

Data Mining adalah proses menemukan struktur/pola yang tidak terduga dalam data untuk memastikan proses mengeksplorasi data, bukan mengeksploitasinya. Data mining adalah studi tentang mengumpulkan, membersihkan, memproses, menganalisis, dan mendapatkan wawasan yang berguna dari data (Purwati, et al., 2021).

Data mining adalah metode yang memungkinkan para penggunanya untuk mengakses data yang besar dalam waktu yang relatif cepat. Atau dengan kata lain data mining merupakan suatu alat dan aplikasi menggunakan analisis statistik pada data melalui suatu proses ekstraksi atau penggalian data dan informasi yang belum diketahui sebelumnya. Secara sederhana data mining merupakan proses penggalian suatu data yang berujung pada penemuan informasi terbaru dengan cara mencari cara kerja dari data mining sebenarnya adalah untuk memeriksa database yang berukuran besar guna menemukan pola atau bentuk bagi sehingga berguna dalam proses pengambilan keputusan (Mustika, et al., 2021).

Penambangan data (data mining) adalah serangkaian proses untuk menggali nilai tambah dari sekumpulan data berupa pengetahuan yang selama ini tersembunyi dibalik data atau diketahui secara manual. Proses untuk menggali nilai tambah dari sekumpulan data sering juga dikenal sebagai penemuan pengetahuan dari pangkalan data yaitu tahap-tahap yang dilakukan dalam menggali pengetahuan dari sekumpulan data (Tahyudin, et al., 2021).

Adapun Tahapan data mining sebagai berikut :

- a. *Data cleaning*, untuk menghilangkan data *noise* (data yang tidak relevan/berhubungan langsung dengan tujuan akhir proses data mining, misal: data mining yang bertujuan untuk menganalisa hasil penjualan, maka data-data dalam kumpulan seperti nama pegawai, umur, dan sebagainya dapat di-*ignore* dan tidak konsisten.
- b. *Data integration*, untuk menggabungkan *multiple data source*.
- c. *Data Election*, untuk mengambil sebuah data yang sesuai untuk keperluan analisa.
- d. *Data transformation*, untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk yang lebih sesuai untuk di mining. Data mining Proses terpenting dimana metode tertentu diterapkan untuk menghasilkan data pattern.
- e. *Pattern evaluation*, untuk mengidentifikasi apakah benar *interesting patterns* yang didapatkan sudah cukup mewakili knowledge berdasarkan perhitungan tertentu.
- f. *Knowledge presentation*, untuk mempresentasikan *knowledge* yang sudah didapat dari user.

2.3. Metode Association Rules

Association rules merupakan salah satu tugas data mining deskriptif yang berguna untuk menemukan pola hubungan antara item-item data. Hal utama yang menjadi perhatian dalam association rules adalah memperoleh frequent patterns, yakni mengetahui seberapa sering kombinasi item muncul dalam database (Ginantra, et al., 2021).

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Salah satu tahap analisis asosiasi yang menarik perhatian untuk menghasilkan algoritma yang efisien adalah analisis pola frekuensi tinggi. Penting tidaknya suatu aturan asosiatif dapat diketahui dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* (nilai penunjang) adalah persentase kombinasi item tersebut dalam *database*, sedangkan *confidence* (nilai kepastian) adalah kuatnya hubungan antar-item dalam aturan asosiasi (Sikumbang, 2018).

Association rules atau yang umum disebut dengan analisa keranjang pasar/*market basket analysis* merupakan salah satu metode data mining yang memiliki tujuan dalam mencari sekumpulan item yang dikatakan sering muncul dalam waktu bersamaan. Pada umumnya metode ini sering dianalogikan dengan bentuk keranjang belanja. *Association rule* adalah suatu prosedur yang mencari hubungan atau relasi antara satu item dengan item yang lainnya. *Association rule* biasanya menggunakan *if* dan *then* misalnya *if A then B and C*, hal ini menunjukkan jika A maka B dan C. Dalam menentukan *association rule* perlu ditentukan *support* dan *confidence* untuk membatasi apakah *rule* tersebut *interesting* atau tidak (Isa, et al., 2022).

Association rule berguna untuk menemukan hubungan penting antar item dalam setiap transaksi, hubungan tersebut dapat menandakan kuat tidaknya suatu aturan dalam asosiasi. Tujuan *association rule* adalah untuk menemukan keteraturan dalam data. *Association rule* dapat digunakan untuk

mengidentifikasi item-item produk yang mungkin dibeli secara bersamaan dengan produk lain atau dilihat secara bersamaan saat mencari informasi mengenai produk tertentu.

Terdapat 2 ukuran kepercayaan yang menunjukkan kepastian dan tingkat kegunaan suatu rule yang ditemukan, yaitu :

- 1) *Support* (dukungan) merupakan suatu ukuran yang menunjukkan seberapa besar dominasi suatu item atau *itemset* dari keseluruhan transaksi
- 2) *Confidence* (tingkat kepercayaan) adalah suatu ukuran yang menunjukkan hubungan antar item secara *conditional* (misalnya seberapa sering item B dibeli jika orang membeli item A).

2.4. Algoritma Apriori

Algoritma Apriori adalah suatu algoritma dasar yang diusulkan oleh Agrawal dan Srikant pada tahun 1994 untuk penentuan frequent itemsets untuk aturan asosiasi boolean. Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma klasik data mining. Algoritma apriori digunakan agar komputer dapat mempelajari aturan asosiasi, mencari pola hubungan antar satu atau lebih item dalam suatu dataset (Sianturi, et al., 2019)

Algoritma apriori adalah salah satu algoritma yang melakukan pencarian frequent itemset dengan menggunakan teknik association rule. Algoritma apriori menggunakan pengetahuan frekuensi atribut yang telah diketahui sebelumnya untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori menentukan kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum support dan minimum confidence. Support adalah

nilai pengunjung atau persentase kombinasi sebuah item dalam database. Confidence adalah nilai kepercayaan atau hubungan kuat antara item dalam sebuah apriori (Musiafa, 2021).

Apriori adalah suatu algoritma yang sudah sangat dikenal dalam melakukan pencarian *frequent itemset* dengan menggunakan teknik *association rule*. Algoritma apriori menggunakan *knowledge* mengenai *frequent itemset* yang telah diketahui sebelumnya, untuk memproses informasi selanjutnya. Pada algoritma apriori untuk menentukan kandidat-kandidat yang mungkin muncul dengan cara memperhatikan minimum *support* (Isa, et al., 2022).

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*. Analisis asosiasi atau *association rule mining* adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Proses perhitungan aturan asosiasi dikelompokkan sesuai dengan masing-masing wilayah penjualannya. Hasil aturan asosiasi dari setiap wilayah dapat dibandingkan untuk melihat kombinasi item-item mana saja yang memiliki penjualan produk kartu perdana kuota internet yang terbaik, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk melakukan strategi pemasaran produk sesuai dengan target penjualan yang dicapai (Isa, et al., 2022).

Algoritma apriori merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk melakukan proses pencarian *frequent itemset* dengan *association rules*. Algoritma apriori menggunakan pendekatan *level-wise search*,

dimana *k-itemset* digunakan untuk memperoleh $(k+1)$ *itemset*. Proses ini dilakukan hingga tidak ada lagi kombinasi yang dapat dibentuk. Pembentukan pola asosiasi oleh algoritma apriori terdiri dari dua tahap yaitu tahap pertama mencari *frequent itemset* (himpunan item yang memenuhi nilai minimum *support*), selanjutnya tahap kedua membentuk pola asosiasi dari *frequent itemset* yang telah didapat dengan menggunakan nilai *confidence*. Adapun metodologi dasar analisis asosiasi terbagi menjadi dua tahap, yaitu (Baetulloh, et al., 2019) :

a) Analisa Pola Frekuensi Tinggi

Pada tahap ini dicari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam database. Nilai support sebuah item diperoleh dengan rumus berikut :

$$\text{Support } (A) = \frac{\text{jumlah transaksi untuk } A}{\text{total transaksi}}$$

Rumus support tersebut menjelaskan bahwa nilai support didapat dengan cara membagi jumlah transaksi yang mengandung item A (satu item) dengan jumlah total seluruh transaksi. Sedangkan untuk mencari nilai support dari 2-itemset dan seterusnya menggunakan rumus berikut :

$$\text{Support } (A, B) = \frac{\sum \text{transaksi untuk } A \text{ dan } B}{\text{Total transaksi}}$$

$$\text{Support } (A, B, C) = \frac{\sum \text{transaksi untuk } A, B \text{ dan } C}{\text{Total transaksi}}$$

b) Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, berikutnya mencari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk mengetahui

confidence dengan menghitung nilai *confidence* aturan assosiatif $A \rightarrow B$. Nilai *confidence* dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus sebagai berikut :

$$Confidence (A \rightarrow B) = \frac{\sum \text{transaksi untuk } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi } A}$$

Rumus diatas menjelaskan bahwa nilai dari *confidence* diperoleh dengan menggunakan cara melakukan pembagian dari jumlah transaksi yang mengandung item A dan item B (item pertama bersamaan dengan item yang lain) dengan jumlah transaksi yang mengandung item A (item pertama atau item yang ada disebelah kiri).

Langkah-langkah algoritma apriori untuk mendapatkan rules yang diinginkan oleh user, antara lain :

- 1) Melakukan scan database untuk mendapatkan kandidat 1 itemset, yaitu C1 (himpunan item yang terdiri dari 1 item) dan menghitung nilai support-nya. Bandingkan nilai support dengan minimum support yang sudah ditentukan, jika nilainya lebih besar atau sama dengan minimum support , maka itemset tersebut termasuk dalam large itemset yaitu L1 (large itemset dengan 1 itemset)
- 2) Itemset yang tidak termasuk dalam large itemset tidak disertakan dalam iterasi selanjutnya (dilakukan pruning)
- 3) Himpunan L1 hasil iterasi pertama akan digunakan untuk iterasi selanjutnya. Pada L1 dilakukan proses join terhadap dirinya sendiri untuk membentuk 2 kandidat 2 itemset (C2). Bandingkan lagi support dari item C2 dengan minimum support, bila tidak kurang dari minimum support, maka itemset tersebut masuk dalam large itemset L2. Pada

iterasi selanjutnya, hasil large itemset pada iterasi sebelumnya (Lk-1) akan dilakukan proses join terhadap dirinya sendiri untuk membentuk kandidat baru (Ck), dan large itemset baru (Lk). Setelahnya dilakukan proses pruning pada itemset yang tidak termasuk dalam Lk.

- 4) Dari seluruh large itemset yang memenuhi minimum support (frequent itemset) dibentuk association rule dan nilai confidence-nya. Aturan-aturan yang nilai confidence nya lebih kecil dari minimum confidence, tidak termasuk dalam association rule yang dipakai.

2.5. Visual Basic .Net

Microsoft Visual Basic .Net adalah sebuah alat untuk mengembangkan dan membangun aplikasi yang bergerak di atas sistem .Net *Framework*, dengan menggunakan bahasa *basic*. Dengan menggunakan alat ini, para *programmer* dapat membangun aplikasi *windows form*, aplikasi web berbasis ASP.Net dan juga aplikasi *command-line*. Bahasa Visual Basic .Net sendiri menganut paradigma bahasa pemrograman berorientasi objek yang dapat dilihat sebagai evolusi dari Microsoft Visual Basic versi sebelumnya yang diimplementasikan di atas *.Net Framework* (Blazing, 2018).

Adapun tampilan Visual Studio secara keseluruhan, seperti Gambar 2.1. (Blazing, 2018).

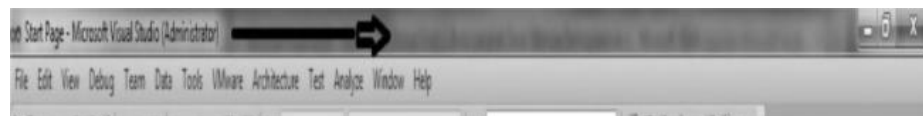


Gambar 2.1. Tampilan Visual Studio

Komponen yang terdapat pada Visual Studio antara lain (Blazing, 2018) :

1. *Title Bar*

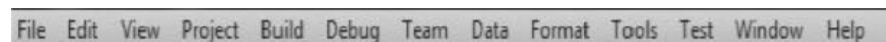
Title bar adalah informasi nama *project* yang sedang dibuat. Adapun komponen *tittle bar* seperti Gambar 2.2.



Gambar 2.2. *Title Bar*

2. Menu Bar

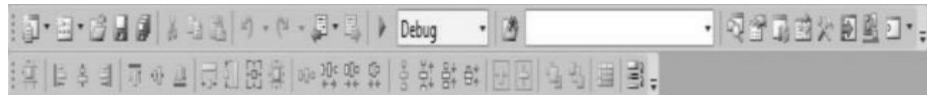
Menu bar yang terdapat pada program-program aplikasi di Windows. Menu bar digunakan untuk melakukan proses atau perintah-perintah tertentu. Menu bar dibagi menjadi beberapa pilihan sesuai dengan kegunaannya. Adapun komponen menu bar, seperti Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Menu Bar

3. *Toolbars*

Toolbars pada aplikasi *windows* lainnya yang berisi tombol-tombol yang mewakili suatu perintah tertentu yang sering digunakan untuk keperluan dalam pemrograman dan lain-lain. Adapun komponen *toolbars*, seperti Gambar 2.4.



Gambar 2.4. *Toolbars*

4. *Solution Explorer*

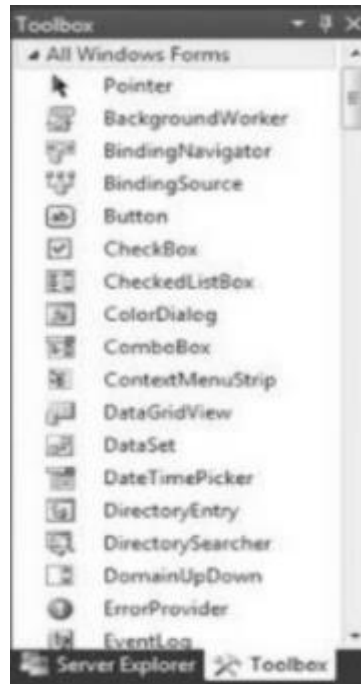
Solution explorer adalah jendela yang menyimpan informasi mengenai *solution*, *project-project*, beserta *file-file*, *form-form* ataupun *resource* yang digunakan pada program aplikasi. Adapun komponen *solution explorer*, seperti Gambar 2.5.



Gambar 2.5. *Solution Explorer*

5. *Toolbox*

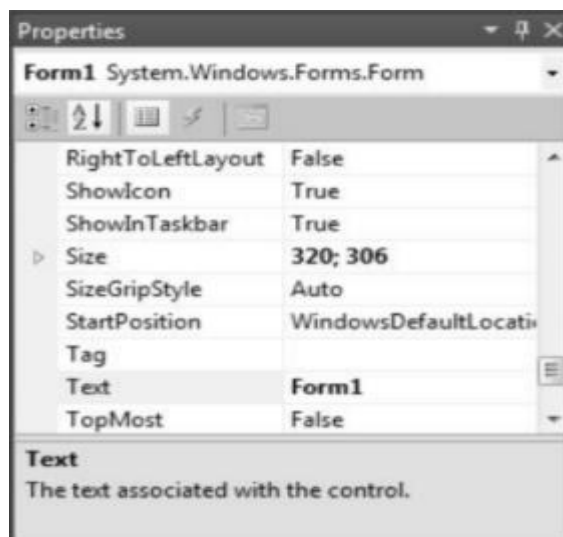
Toolbox adalah tempat penyimpanan kontrol-kontrol atau komponen standar yang nantinya akan diletakkan sebagai komponen program di dalam *form* saat merancang sebuah aplikasi. Adapun komponen *toolbox*, seperti Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Toolbox

6. Properties

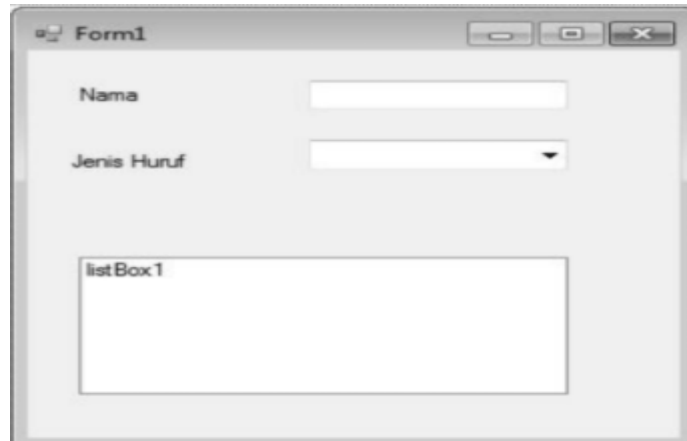
Jendela *properties* berfungsi untuk memberikan informasi mengenai objek yang sedang aktif, nama objek yang sedang aktif dapat dilihat pada bagian atas jendela *properties*. *Properties* juga digunakan untuk mengubah nilai *property* atau karakteristik dari objek yang aktif. Adapun komponen *properties*, seperti Gambar 2.7.



Gambar 2.7. Properties

7. Form

Form merupakan suatu objek yang digunakan untuk merancang tampilan program. Adapun komponen *form*, seperti Gambar 2.8.



Gambar 2.8. Form

2.6. Database (Basis Data)

Secara konsep basis data atau database adalah kumpulan data-data yang membentuk suatu berkas (file) yang saling memiliki hubungan (relation) dengan cara tertentu untuk membentuk data baru atau informasi yang digunakan. Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling memiliki hubungan (relasi) antara satu dengan yang lainnya yang telah diorganisasikan berdasarkan skema atau struktur tertentu (Ardiana, et al., 2021).

Basis data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (Ningsih, et al., 2022).

Basis data dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti :


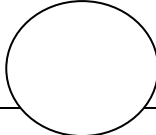
- 1) Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah
- 2) Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan
- 3) Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik


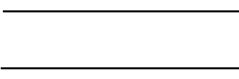
2.7. Data Flow Diagram (DFD)

Diagram alir data sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan (Firman, 2019).

Simbol atau lambang yang digunakan dalam membuat *Data Flow Diagram* terlihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Simbol DFD

Simbol	Keterangan
	<i>External Entity</i> , Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data
	Proses, Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau transformasi data

	<p><i>Data flow</i>, Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan.</p>
	<p><i>Data Store</i>, Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data <i>flow</i> yang sudah disimpan atau diarsipkan.</p>

2.8. *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh System Analyst dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. Sementara seolah-olah teknik diagram atau alat peraga memberikan dasar untuk desain database relasional yang mendasari sistem informasi yang dikembangkan. ERD bersama-sama dengan detail pendukung merupakan model data yang pada gilirannya digunakan sebagai spesifikasi untuk database (Suprpto, 2021).

Pemetaan kardinalitas menyatakan jumlah entitas di mana entitas lain dapat dihubungkan ke entitas tersebut melalui sebuah himpunan relasi :

a. *One to One*

Sebuah entitas pada A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada B dan sebuah entitas pada B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada A.


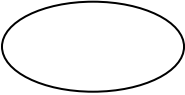
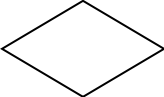

b. *One To Many / Many To One*

Sebuah entitas pada A berhubungan dengan lebih dari satu entitas pada B dan sebuah entitas pada B berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada A, atau sebaliknya (*Many to One*).

c. *Many To Many*

Sebuah entitas pada A berhubungan dengan lebih dari satu entitas pada B dan sebuah entitas pada B berhubungan dengan lebih dari satu entitas pada A.

Tabel 2.2. Simbol ERD

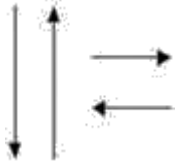
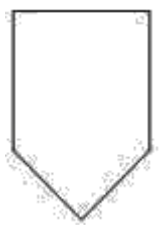
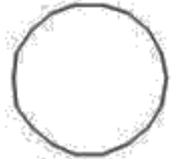

Simbol	Keterangan
	Entitas, empat persegi panjang (<i>rectangle</i>) yang mewakili sekumpulan/himpunan objek yang berada pada sebuah sistem
	Elips yang mewakili atribut biasa. Pada beberapa kasus, penggunaan simbol elips dapat diganti dengan titik (.) hal ini diperbolehkan untuk mengatasi keterbatasan tempat penulisan
	Intan (<i>diamond</i>)/belah ketupat yang mewakili hubungan antar himpunan entitas. Dalam pemberian keterangan hubungan sebaiknya menggunakan kata kerja, misalnya keluar, daftar, kerja dan sebagainya
	Garis (<i>line</i>) yang mewakili hubungan antara atribut (elips) dengan entitas (<i>rectangle</i>) dan himpunan entitas (<i>diamond</i>) dengan entitas (<i>rectangle</i>) dan sebaliknya.







2.9. Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah, dengan menggunakan

flowchart akan memudahkan pengguna melakukan pengecekan bagian-bagian yang terlupakan dalam analisis masalah, di samping itu *flowchart* juga berguna sebagai fasilitas untuk berkomunikasi antara pemrogram yang bekerja dalam tim suatu proyek. *Flowchart* membantu memahami urutan-urutan logika yang rumit dan panjang. *Flowchart* membantu mengkomunikasikan jalannya program ke orang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah (Santoso & Nurmalina, 2017).

Tabel 2.3. Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan	Penjelasan
	<i>Flow Direction Symbol</i>	simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga <i>connecting line</i> .
	<i>Connector Symbol</i>	simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.
	<i>Connector Symbol</i>	simbol untuk keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama
	<i>Processing Symbol</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh

		komputer
	<i>Decision Symbol</i>	Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.
	<i>Disk Symbol and On-line Storage</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> yang berasal dari <i>disk</i> atau disimpan ke <i>disk</i> .
	<i>Input Output Symbol</i>	Simbol yang menyatakan proses <i>input</i> dan <i>output</i> tanpa tergantung dengan jenis peralatannya
	<i>Manual Input Symbol</i>	Simbol untuk pemasukan data secara manual <i>on-line keyboard</i>
	<i>Terminator Symbol</i>	Simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan
	<i>Manual Operation Symbol</i>	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Subyek Penelitian

3.1.1. Tempat dan Waktu Penelitian

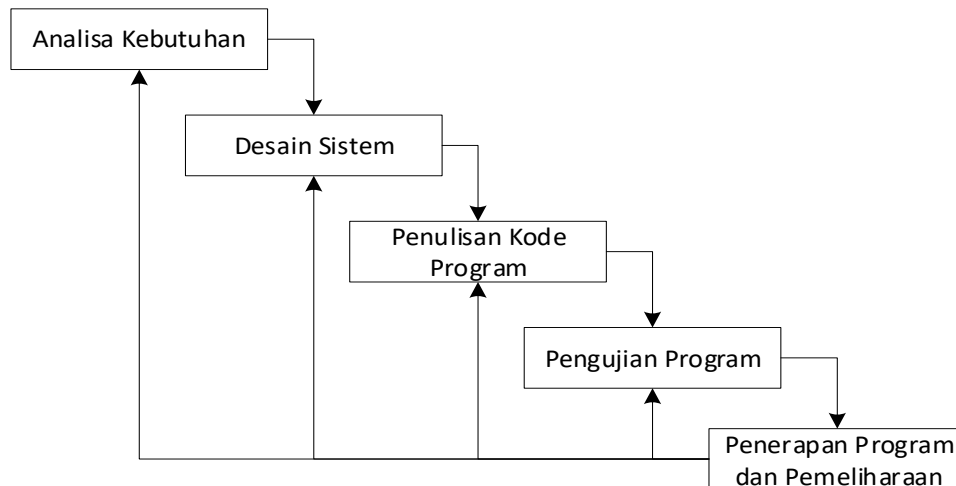
Tempat penelitian dilaksanakan di Toko Bangunan Ada Mas yang beralamat di Desa Harapan Kelurahan Pasar Pedati Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah Provinsi Bengkulu. Waktu penelitian dimulai pada bulan Januari 2023 sampai dengan Juni 2023.

3.1.2. Struktur Organisasi

Adapun struktur organisasi pada Toko Bangunan Ada Mas, dapat dilihat di lampiran.

3.2. Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode pengembangan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*. Adapun tahapan-tahapan metode *waterfall*, antara lain :



Gambar 3.1. Tahapan Metode *Waterfall*

1. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan serta memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut, sehingga dapat diketahui sistem seperti apa yang dibutuhkan.

2. Desain Sistem

Desain sistem dilakukan untuk merancang sistem yang diinginkan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan sistem. Desain sistem diperlukan sebelum membuat penulisan kode program.

3. Penulisan Kode Program

Penulisan kode program merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer melalui Bahasa Pemrograman Visual Basic .Net.

4. Pengujian Program

Program akan dilakukan pengujian untuk mengecek apakah program tersebut sudah berjalan sesuai dengan semestinya atau belum. Jika belum maka akan dilakukan perbaikan terlebih dahulu sebelum program diterapkan ke tempat penelitian..

5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkrahodean maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh user.

3.3. Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

- a. Laptop Acer
- b. Memory RAM 2GB
- c. Hardisk 500GB

2. Perangkat Lunak (*Software*)

- a. Sistem Operasi Windows 10
- b. Visual Studio 2010
- c. Crystal Report

3.4. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain :

a. Observasi

Penulis melakukan observasi dengan cara mendatangi langsung tempat penelitian untuk mengetahui sistem penjualan bahan bangunan yang selama ini dilakukan oleh Toko Bangunan Ada Mas.

b. Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang akan dibahas kepada pemilik Toko Bangunan Ada Mas.

c. Studi Pustaka

Penulis mengambil data yang dijadikan sebagai bahan referensi penelitian berupa karya ilmiah, jurnal, buku-buku yang diperoleh melalui perpustakaan, internet, dan google books.

3.5. Metode Perancangan Sistem

3.5.1. Analisis Sistem Aktual

Toko Bangunan Ada Mas merupakan salah satu toko bangunan yang menyediakan berbagai macam bahan-bahan bangunan yang dapat dibeli oleh konsumen. Sistem penjualan pada Toko Bangunan Ada Mas masih belum memanfaatkan komputer sehingga tidak adanya pembukuan laporan hasil dari penjualan bahan bangunan. Hal ini berpengaruh terhadap pengelolaan data stok bahan bangunan, karena dengan melihat data transaksi penjualan, dapat diketahui bahan bangunan yang paling diminati dan paling banyak terjual di Toko Bangunan Ada Mas.

3.5.2. Analisa Sistem Baru

Berdasarkan analisa sistem aktual yang telah dilakukan, maka dibutuhkan suatu aplikasi yang dapat membantu dalam menentukan bahan bangunan apa saja yang paling banyak diminati dan terjual, guna untuk menciptakan strategi penjualan yang mampu menambah tingkat efisiensi penjualan bahan bangunan di Toko Bangunan Ada Mas. Terdapat beberapa metode yang dapat diterapkan ke dalam aplikasi yang berkaitan dengan data mining, salah satunya yaitu *association rule* menggunakan Algoritma Apriori.

A. Penerapan Metode Association Rule Mining Menggunakan Algoritma Apriori

Dalam penelitian ini diambil data transaksi penjualan Bulan September 2022 pada Toko Bangunan Ada Mas untuk diimplementasikan ke dalam metode Association Rule Mining menggunakan Algoritma Apriori. Dari Tanggal 1 September 2022 sampai dengan Tanggal 28 September 2022 terdapat 193 transaksi yang terjadi, seperti Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Data Transaksi Penjualan Bulan September 2022

Tanggal Transaksi	No. Transaksi	Nama Bahan Bangunan Yang Terjual Per Transaksi	Jumlah Terjual
1/09/2022	F001	LOCK BODY KIMORA	8
1/09/2022	F001	TERPAL A3 4X6	10
1/09/2022	F001	SEMEN PADANG	7
1/09/2022	F001	GEMBOK 30 MM BONCI	5
1/09/2022	F001	SEMEN MERAH PUTIH	8
1/09/2022	F001	EMBER 18	10
1/09/2022	F001	PAKU 4"	8
1/09/2022	F001	RENG TASO	3
1/09/2022	F001	TEE 1/2	4
1/09/2022	F001	GEROBAK KYH	5
1/09/2022	F001	AMPLAS 80	4
1/09/2022	F001	KOKOT KECIL	5
1/09/2022	F001	ISOLATIF	3
1/09/2022	F002	NATIONAL PAN	9
1/09/2022	F003	KAYU 5X7	6
1/09/2022	F003	KAYU 4X6	2
1/09/2022	F004	BESI 10 KSTY	10
1/09/2022	F005	GENTENG MARON 0,23	9
1/09/2022	F006	BESI 8 KSTY	10
1/09/2022	F007	GRC 4 MM	8
1/09/2022	F007	PIPA 2 1/2"	6
1/09/2022	F007	ELBOW 2 1/2"	4
1/09/2022	F007	PIPA 1/2" BAHARI	7
1/09/2022	F007	ELBOW 1/2"	8

1/09/2022	F007	SDO 1/2"	7
1/09/2022	F007	KRAN FLEKSIBOL HAUSE	3
1/09/2022	F007	LEM PIPA	10
1/09/2022	F007	SEMEN MERAH PUTIH	7
1/09/2022	F008	BENDRAT	9
2/09/2022	F009	BESI 10 KSTY	3
2/09/2022	F009	BESI 8 KSTY	7
2/09/2022	F009	BESI 6 KSTY	8
2/09/2022	F010	SEMEN MERAH PUTIH	9
2/09/2022	F010	BESI 6 KSTY	7
2/09/2022	F011	BESI 10 KSTY	4
2/09/2022	F011	BESI 8 KSTY	10
2/09/2022	F011	BESI 6 KSTY	3
2/09/2022	F012	GEROBAK KYH	6
2/09/2022	F012	BENANG DIAMOND	10
3/09/2022	F013	PAKU BETON 3" CLAYTON	8
3/09/2022	F013	PAKU SERI	8
3/09/2022	F013	PAKU GRC	4
3/09/2022	F013	PAKU 1/2	6
3/09/2022	F013	PAKU 2"	6
3/09/2022	F013	BENANG CLAYTON	5
3/09/2022	F013	CAT RJ 0,8 BLACK	3
3/09/2022	F013	RJ 0,8 WHITE	3
3/09/2022	F013	SEMEN CURAH	9
3/09/2022	F013	MATA GREENDA TIPIS	6
3/09/2022	F013	SEMEN MERAH PUTIH	4
3/09/2022	F013	BENDRAT	6
3/09/2022	F013	PAKU SERI	10
3/09/2022	F013	METERAN	7
3/09/2022	F013	PAKU GRC 0,8	9
3/09/2022	F014	LEM PIPA	5
3/09/2022	F015	KARPRT TALANG AIR	4
3/09/2022	F016	SEMEN MERAH PUTIH	3
3/09/2022	F017	SENG CROWN WARNA	3
3/09/2022	F018	TRIPLEK 8 MM	7
3/09/2022	F018	PAKU 1"	10
3/09/2022	F018	PAKU SERI	7
3/09/2022	F018	PAKU BETON 2"	2
3/09/2022	F018	PENSIL MAKINDA	2
3/09/2022	F019	KANAL TASO 75,75	2
3/09/2022	F019	RENG TASO 32,45	10

3/09/2022	F020	GRC V BOARD	7
3/09/2022	F020	PAKU GRC	3
3/09/2022	F021	GIPSUN INBOARD	10
3/09/2022	F021	PAKU 1 1/2 TOKA BIRU	2
3/09/2022	F021	BENSRAT 20KG	2
3/09/2022	F021	AKA MORTAR 100	10
3/09/2022	F021	CAT LIGATEX 16KG	2
3/09/2022	F021	EMBER 18	9
3/09/2022	F021	TRIPLEK 9 MM	10
3/09/2022	F021	PRABUNG MARON 1,8	8
3/09/2022	F021	FLASHING MARON 1,8	6
3/09/2022	F021	PAKU 3" TOKA BIRU	6
3/09/2022	F022	GRC 4 MM	9
3/09/2022	F022	SEMEN MERAH PUTIH	5
3/09/2022	F022	BESI 8 KSTY	2
3/09/2022	F022	SENG GALUALUM	10
3/09/2022	F022	SENG PLASTIK	5
3/09/2022	F022	PAKU SENG	3
3/09/2022	F022	PAKU GRC	10
3/09/2022	F022	PAKU 3"	8
3/09/2022	F022	BENANG TUKANG	9
4/09/2022	F023	CAT RJ	3
4/09/2022	F023	SEMEN MERAH PUTIH	5
4/09/2022	F023	SEMEN MERAH PUTIH	10
4/09/2022	F023	SEMEN MERAH PUTIH	4
4/09/2022	F023	PAKU 3"	5
4/09/2022	F023	KONCI LAK BAS	4
4/09/2022	F023	ENGSEL 4" AMANI	4
4/09/2022	F023	PAKU TEMBOK 1"	3
4/09/2022	F023	CAT RJ 100 ML	4
4/09/2022	F023	KUAS 2" JOKER	8
4/09/2022	F023	BAUT KANAL	10
4/09/2022	F023	SEMEN PADANG	3
4/09/2022	F023	SENDOK SEMEN 16M 7"	9
4/09/2022	F023	PAKU SENG	3
4/09/2022	F023	PAKU 4"	9
4/09/2022	F023	OBENG HENDSO	2
4/09/2022	F023	PRABUNG MARON 1,8	9
4/09/2022	F023	CAT RJ 0,1	8
4/09/2022	F023	MATA GRENDRA TIPIS	7
4/09/2022	F024	AR 7799 CM	10

4/09/2022	F024	AR 7799 GM	7
4/09/2022	F025	BESI 12 KSTY	7
4/09/2022	F025	BESI 10 KSTY	4
4/09/2022	F025	BESI 6 KSTY	7
4/09/2022	F026	BESI 6 KSTY	8
4/09/2022	F026	BESI 10 KSTY	3
4/09/2022	F026	BESI 12 KSTY	5
4/09/2022	F026	BESI 8 KSTY	4
4/09/2022	F027	SEMEN CURAH	5
4/09/2022	F027	LEM SENG SEPER BAND	5
4/09/2022	F028	SEMEN PADANG	5
4/09/2022	F028	SEMEN MERAH PUTIH	2
4/09/2022	F029	SEMEN MERAH PUTIH	3
4/09/2022	F030	KAWAT DAUN 100M	10
4/09/2022	F031	KENZO MARON	10
4/09/2022	F031	TAMBANG	4
5/09/2022	F032	SEMEN PADANG	4
5/09/2022	F032	METERAN 7,5 VPK	2
5/09/2022	F032	PAKU 2,5"	2
5/09/2022	F032	PAKU 1 1/2	5
5/09/2022	F032	PAKU 2"	10
5/09/2022	F032	SEMEN PADANG	9
5/09/2022	F032	CENTONG SEMEN 16M	3
5/09/2022	F032	PIPA 1/2 BAHARI	9
5/09/2022	F032	KAWATAYAKAN PASIR MARON	7
5/09/2022	F032	LEM PIPA	8
5/09/2022	F032	PAKU 1"	9
5/09/2022	F032	KRAN 2M	10
5/09/2022	F032	CAT RJ 0,8 BLACK	10
5/09/2022	F032	CAT RJ 0,1	6
5/09/2022	F032	KUAS 1"	4
5/09/2022	F032	PIPA 1/2 BAHARI	6
5/09/2022	F032	SEMEN MERAH PUTIH	6
5/09/2022	F032	PAKU 3"	10
5/09/2022	F033	BESI 6 KSTY	10
5/09/2022	F033	BESI 8 KSTY	6
5/09/2022	F033	BESI 10 KSTY	4
5/09/2022	F033	SENG KENZO MARON	8
5/09/2022	F033	BENDRAT	10
5/09/2022	F034	PAKU 1"	4
5/09/2022	F034	SEMEN PADANG	5

5/09/2022	F034	BENANG CLAYTON	9
5/09/2022	F034	SEMEN MERAH PUTIH	7
5/09/2022	F034	SEMEN PADANG	4
5/09/2022	F034	KRRAN 1/2	3
5/09/2022	F034	SPL 1/2	3
5/09/2022	F034	ELBOW 1/2	3
5/09/2022	F034	SDD 1/2	10
5/09/2022	F034	ENGSEL HPL 3"	6
5/09/2022	F035	KDAF 3 JOKER	7
5/09/2022	F036	KUAS 3 JOKER	5
5/09/2022	F037	METERAN 7,5	3
5/09/2022	F037	BENANG DIAMOND	7
5/09/2022	F038	PIPA 5/8	5
5/09/2022	F038	ELBOW 5/8	9
5/09/2022	F038	SEMEN MERAH PUTIH	4
5/09/2022	F038	BESI 8 KSTY	3
5/09/2022	F038	BESI 10 KSTY	10
5/09/2022	F038	BENDRAT	6
5/09/2022	F038	ELBOW 1/2	10
5/09/2022	F038	SDD 1/2	8
5/09/2022	F038	KRAN 1/2 TLANGLADIO	8
5/09/2022	F039	BESI 10 KSTY	5
5/09/2022	F039	BESI 12 KSTY	8
5/09/2022	F039	BESI 6 KSTY	9
5/09/2022	F040	BESI 6 KSTY	3
5/09/2022	F041	SEMEN PADANG	10
5/09/2022	F042	ELBOW 1/2	4
5/09/2022	F042	ELBOW 3/4	7
5/09/2022	F042	TEE 1/2	3
5/09/2022	F042	TEE 3/4	10
5/09/2022	F042	ISOLATIF	8
5/09/2022	F042	PAKU SENG	2
5/09/2022	F043	METERAN 3 HRKS	8
5/09/2022	F043	METERAN 5 KYP	3
5/09/2022	F044	BESI 6 KSTY	6
5/09/2022	F044	BESI 8 KSTY	2
6/09/2022	F045	SEMEN PADANG	4
6/09/2022	F045	PAKU SENG	7
6/09/2022	F045	SEMEN MERAH PUTIH	6
6/09/2022	F045	PAKU 3 1/2"	4
6/09/2022	F045	PAKU 4"	8

6/09/2022	F045	PAKU 3"	7
6/09/2022	F045	PAKU 4"	8
6/09/2022	F045	SEMEN MERAH PUTIH	6
6/09/2022	F045	PAKU BETON 3"	3
6/09/2022	F045	SDD 3/4	2
6/09/2022	F045	SENG PLASTIK	6
6/09/2022	F045	ENGSEL HLP 3"	7
6/09/2022	F045	LEM FOX 200GR	8
6/09/2022	F045	MATA POTONG BLACKWAT	8
6/09/2022	F045	CAT RJ 0,1	9
6/09/2022	F045	GEMBOK HKU KUNING	9
6/09/2022	F046	SENG SPERDECT MARON	3
6/09/2022	F046	KANAL 75,75	2
6/09/2022	F046	RENG 32,43	7
6/09/2022	F047	SEMEN MERAH PUTIH	6
6/09/2022	F048	SEMEN PADANG	8
6/09/2022	F049	BESI 8 KSTY	8
6/09/2022	F049	BESI 6 KSTY	10
6/09/2022	F049	BENDRAT	6
6/09/2022	F050	ENGSEL 3 AMANI	9
6/09/2022	F050	GLENDEL KYP	9
6/09/2022	F050	GLENDEL 6" UARD	5
6/09/2022	F050	KOKOT 300	8
6/09/2022	F051	PIPA TLITUN 5/8"	3
6/09/2022	F051	PIPA TLITUN D 3"	3
6/09/2022	F052	PIPA 3" ABU	6
6/09/2022	F052	ELBOW 3"	2
6/09/2022	F052	TEE 3"	4
6/09/2022	F052	PAKU SENG	5
7/09/2022	F053	BESI 8 KSTY	6
7/09/2022	F053	BESI 6 KSTY	3
7/09/2022	F053	BENDRAT	8
7/09/2022	F054	PAKU 1 1/2	9
7/09/2022	F054	PAKU 2"	4
7/09/2022	F054	SEMEN PADANG	7
7/09/2022	F054	RJ 0,1	8
7/09/2022	F054	AKMATAR	8
7/09/2022	F054	LEM FOX 200GR	4
7/09/2022	F054	BAUT KANAL	10
7/09/2022	F054	BAUT ROTING	5
7/09/2022	F054	KRAN 1/2 HCP	7

7/09/2022	F054	SDD 1/2	10
7/09/2022	F054	AR 7799 GJ	9
7/09/2022	F054	MATA GERGAJI BESI	8
7/09/2022	F054	ELBOW 3/4	3
7/09/2022	F054	SDL 1X3/4	3
7/09/2022	F054	TEE 3/4	10
7/09/2022	F054	ELBOW 1/2	3
7/09/2022	F054	SEMEN PUTIH	6
7/09/2022	F054	KECICI KEDAI	10
7/09/2022	F055	TRIPLEK 4"	8
7/09/2022	F055	PAKU BETON 3"	5
7/09/2022	F055	LIST KAYU 4 4	4
7/09/2022	F056	RJ 0,8 BLACK	3
7/09/2022	F056	KUAS 2"	10
7/09/2022	F056	PAKU 2"	6
7/09/2022	F056	SDL 1X3/4	6
7/09/2022	F056	PIPA 3/4 TRITAN	3
7/09/2022	F056	LEM PIPA	9
7/09/2022	F056	SHOCK LURUS 3/4	8
7/09/2022	F057	GREDEL 6" UANRIO	4
7/09/2022	F057	GREDEL 2" NASTY	5
7/09/2022	F057	TUNJANG ANGIN	5
7/09/2022	F057	AMPLAS 240	3
7/09/2022	F057	ENGSEL 3" HPP	9
7/09/2022	F057	TARIKAN M&N	4
7/09/2022	F058	GEROBAK STSYUCK	8
7/09/2022	F059	SUPERDECK MARON	6
7/09/2022	F059	PAKU SENG JET	10
7/09/2022	F060	BESI 8 KSTY	10
7/09/2022	F060	PIPA 3" ABU	8
7/09/2022	F060	SENG PLASTIK	3
7/09/2022	F060	ELLBOW 2"	3
7/09/2022	F060	ELBOW 2 1/2	7
7/09/2022	F061	HYDRO TANNK 1.200 L	2
7/09/2022	F061	KLOSET VLOK	10
7/09/2022	F061	BESI 8 KSTY	10
7/09/2022	F061	PIPA 3" ABU	6
7/09/2022	F061	PAKU SENG	2
7/09/2022	F061	PAKU 4"	9
7/09/2022	F061	PAKU 2"	9
7/09/2022	F061	BENDRAT	6

7/09/2022	F061	LEM PIPA	6
7/09/2022	F061	ELBOW 3"	5
7/09/2022	F061	KRAN 3/4 SKT	5
7/09/2022	F061	GPC BOARD	6
7/09/2022	F062	SEMEN PADANG	9
7/09/2022	F063	GAJAH GALUM MARON	9
8/09/2022	F064	ELBOW 3"	3
8/09/2022	F064	PIPA 3" D	5
8/09/2022	F064	PIPA 3" AW	6
8/09/2022	F064	RJ 0,1 HITAM	4
8/09/2022	F064	RJ 0,8 BLACK	6
8/09/2022	F065	SAMBUNGAN LURUS 1/2	8
8/09/2022	F065	SAMBUNGAN LURUS 3/4	3
8/09/2022	F065	SELANG TUKANG	4
8/09/2022	F065	RENG 32,45	5
8/09/2022	F065	SEMEN MERAH PUTIH	2
8/09/2022	F065	SEMEN PADANG	7
8/09/2022	F065	PIPA 3/4 TRITAN	8
8/09/2022	F065	ELBOW 3/4	2
8/09/2022	F065	SDL 3/4	4
8/09/2022	F065	LEM PIPA	10
8/09/2022	F065	FOT KLAWE 3/4	5
8/09/2022	F065	BENDRAT	4
8/09/2022	F065	LEM FOX 400GR	5
8/09/2022	F065	SELANG 1/2	8
8/09/2022	F065	PIPA 3/4 TRITAN	2
8/09/2022	F065	SEMEN MERAH PUTIH	2
9/09/2022	F066	GRC 4MM	2
9/09/2022	F066	PAKU 3"	6
9/09/2022	F066	PAKU 2"	6
9/09/2022	F066	PAKU GRC	2
9/09/2022	F066	COPCUNG CORNILE	10
9/09/2022	F066	BENANG TUKANG	8
9/09/2022	F067	SEMEN PADANG	4
9/09/2022	F067	SEMEN MERAH PUTIH	9
9/09/2022	F067	CAT RJ 0,8 BLACK	2
9/09/2022	F067	SARINGAN PLASTIK	5
9/09/2022	F067	KLOSET VOLK	10
9/09/2022	F067	TATAP DOP 3"	9
9/09/2022	F067	TRIPLEK 4 MM	8
9/09/2022	F067	MATA GREENDA TIPIS	9

9/09/2022	F067	CAT RJ 0,8 WHITE	5
9/09/2022	F067	METERAN 7,5 VPR	2
9/09/2022	F067	BEDAT REAONG	9
9/09/2022	F068	DABLIN B6	8
9/09/2022	F068	SEMEN MERAH PUTIH	3
9/09/2022	F069	SEMEN PADANG	5
9/09/2022	F070	CLOSET VOLK	6
9/09/2022	F070	PAKU 1" AP	5
9/09/2022	F070	PAKU BETON 3"	9
9/09/2022	F070	PAKU 4" 20KG	3
9/09/2022	F070	PAKU BETON 2"	5
9/09/2022	F070	KUKU KRAMIK 500GR	2
9/09/2022	F070	SELALNG BENANG 1/2	7
9/09/2022	F070	SELANG BENANG 3/4	2
9/09/2022	F070	PAKU 2" 20KG	7
9/09/2022	F071	SEMEN MERAH PUTIH	9
10/09/2022	F072	SHOCK LURUS 3/4	4
10/09/2022	F072	ELBOW 2"	4
10/09/2022	F072	SARINGAN STAMJI	2
10/09/2022	F072	DUBLN B6	2
10/09/2022	F072	AR 7799 GY	8
10/09/2022	F072	PAKU 2" ONS	6
10/09/2022	F072	SEMEN PADANG	10
10/09/2022	F072	PAKU 1 1/2	5
10/09/2022	F072	ROSTER JARING	2
10/09/2022	F072	PAKU 3"	2
10/09/2022	F072	KUAS 2"	3
10/09/2022	F072	SEMEN MERAH PUTIH	7
10/09/2022	F072	PAKU 1"	9
10/09/2022	F072	GREDEL KOKOT	8
10/09/2022	F072	SEMEN MERAH PUTIH	7
10/09/2022	F072	BAUT SEKRUP	2
10/09/2022	F073	KAWAT DURI	6
10/09/2022	F073	PAKU 3"	4
10/09/2022	F074	KAWAT DURI 100M	5
11/09/2022	F075	SEMEN MERAH PUTIH	9
11/09/2022	F075	KAWAT LOKET 3/4	2
11/09/2022	F075	PAKU 1 1/2	4
11/09/2022	F076	KANAL TASO 75,75	10
11/09/2022	F076	BENANG TASO	6
11/09/2022	F076	BAUT KANAL	8

11/09/2022	F076	BAUT RONFING KUNING	3
11/09/2022	F076	DYNABOL 10X12	2
11/09/2022	F076	SEMEN MERAH PUTIH	9
11/09/2022	F077	BESI 8 KSTY	3
11/09/2022	F077	BESI 10 KSTY	6
11/09/2022	F077	SEMEN PADANG	8
11/09/2022	F078	SEMEN MERAH PUTIH	7
11/09/2022	F079	SEMEN PADANG	9
11/09/2022	F080	SEMEN MERAH PUTIH	10
11/09/2022	F080	SEMEN PADANG	5
12/09/2022	F081	PHYLOK PUTIH	8
12/09/2022	F081	CAT RJ HITAM 0,1	4
12/09/2022	F081	KUAS 1/2	9
12/09/2022	F081	SEMEN CURAH	9
12/09/2022	F081	KAWAT LAS	2
12/09/2022	F081	SENG F60	2
12/09/2022	F081	KAWAT DURI 100 M	6
12/09/2022	F081	CAT PHYLOK PUTIH	8
12/09/2022	F081	SEMEN MERAH PUTIH	3
12/09/2022	F081	DYNABOL 10X12	5
12/09/2022	F081	BENDRAT	5
12/09/2022	F081	BAUT KANAL	6
12/09/2022	F081	BAUN KOONFING	8
12/09/2022	F081	MATA GREENDA TIPIS	2
12/09/2022	F081	AMPLAS 240	10
12/09/2022	F081	BODY FELOFORMA	3
12/09/2022	F081	SEMEN MERAH PUTIH	9
12/09/2022	F081	PIPA 2 1/2	5
12/09/2022	F082	SEMEN MERAH PUTIH	10
12/09/2022	F083	PAKU 1"	9
12/09/2022	F083	TRIPLEK 4MM	2
12/09/2022	F084	SEMEN MERAH PUTIH	5
12/09/2022	F085	BENDRAT	9
12/09/2022	F086	BESI 6 KSTY	2
12/09/2022	F086	BESI 8 KSTY	5
12/09/2022	F087	SEMEN MERAH PUTIH	8
12/09/2022	F088	SEMEN MERAH PUTIH	9
12/09/2022	F089	PAKU 4"	2
12/09/2022	F089	PAKU 3"	3
12/09/2022	F089	PAKU 2"	2
12/09/2022	F089	PAKU 5"	10

12/09/2022	F089	PAKU 2 1/2	9
12/09/2022	F089	BENANG CLAYTON	3
12/09/2022	F090	BESI 6 KSTY	10
12/09/2022	F091	KANAL TASO 75,75	9
12/09/2022	F091	RENG TASO	4
12/09/2022	F092	PAKU SENG AP	10
13/09/2022	F093	PAKU 4 "	7
13/09/2022	F093	PAKU 5"	7
13/09/2022	F093	PAKU BETON	4
13/09/2022	F093	PENSIL MAKITA	2
13/09/2022	F093	MATA GREENDA PROHEX	2
13/09/2022	F093	LEM SENG	8
13/09/2022	F093	RJ 0,8 BLACK	7
13/09/2022	F093	THINER RJ	7
13/09/2022	F093	PAKU SENG	7
13/09/2022	F093	PIPA 1/2	4
13/09/2022	F093	KLEM 1/2	8
13/09/2022	F093	ELBOW 1/2	8
13/09/2022	F093	TEE 1/2	9
13/09/2022	F094	SEMEN NP	6
13/09/2022	F094	PIPA 2 ABU	4
13/09/2022	F094	ELBOW3	5
13/09/2022	F095	BESI 8 KSTY	3
13/09/2022	F096	SOFIA CM	3
13/09/2022	F096	OMURA GY	6
13/09/2022	F096	QAEBEC BL	3
13/09/2022	F096	KAWAT DURI 100 M	5
13/09/2022	F097	LEM STEEL	3
14/09/2022	F098	KUAS 1 1/2	9
14/09/2022	F098	PAKU 6 RC	4
14/09/2022	F098	PAKU 2"	3
14/09/2022	F098	PAKU 3/4	2
14/09/2022	F098	KUAS 5 AP	5
14/09/2022	F098	KUAS 1 JOKER	9
14/09/2022	F098	PLAYLOX BLACK	6
14/09/2022	F098	GEMBOK BONUCI 30	7
14/09/2022	F098	TRIPLEK 8 MM	4
14/09/2022	F098	LEM FOX	4
14/09/2022	F098	RJ 0,8 BLACK	8
14/09/2022	F099	LIS PLANG SHERA	9
14/09/2022	F100	BESI 8 K STY	8

14/09/2022	F101	BESI 8 KSTY	7
15/09/2022	F102	SEMEN PADANG	10
15/09/2022	F102	BESI 10 KSTY	9
15/09/2022	F102	BESI 8 KSTY	2
15/09/2022	F102	PIPA 2 1/1 D	7
15/09/2022	F102	PIPA 4 AW	4
15/09/2022	F102	PIPA 1/2 TRITUN	5
15/09/2022	F102	PIPA 4" AW	3
15/09/2022	F102	ELBOW 4"	10
15/09/2022	F102	ELBOW 2 1/2"	7
15/09/2022	F103	BESI 8 KSTY	10
15/09/2022	F103	PIPA 4" ABU	6
15/09/2022	F103	PIPA 3" ABU	2
15/09/2022	F103	ELBOW 3"	2
15/09/2022	F103	TAHAP DOP 3"	5
15/09/2022	F103	SEMEN MERAH PUTIH	3
15/09/2022	F103	SENG PLASTIK	2
15/09/2022	F104	BESI 6 KSTY	9
15/09/2022	F105	MESIN AIR NATIONAL	9
15/09/2022	F105	PAKU SERI	6
15/09/2022	F105	ELBOW 3/4	2
15/09/2022	F105	TUNAN 1/2 -3/4	10
15/09/2022	F105	SPL 1X 3/4	5
15/09/2022	F105	ISOLATIF NATCEL	9
15/09/2022	F106	AR 8855 BL	4
15/09/2022	F106	AR 7799GY	6
15/09/2022	F106	CLOSET TRILUM BIRU	3
15/09/2022	F106	PINTU PUC BIRU	5
15/09/2022	F106	BCP 1 LOBANG FORTEC	2
15/09/2022	F106	KUKU KRAMIK COKLAT	6
15/09/2022	F106	SAPORO BL	8
15/09/2022	F106	MAMLIBU BC	8
15/09/2022	F106	QUEBEC BL	8
15/09/2022	F106	SARINGAN GOT PLASTLIK	3
15/09/2022	F106	BESI 8 KSTY	2
15/09/2022	F107	PAKU BETON 2"	4
15/09/2022	F107	PAKU SENG	4
15/09/2022	F108	PAKU SENG AP	4
16/09/2022	F109	KRAN 1/2 AP	6
16/09/2022	F109	ISOLATIF	2
16/09/2022	F109	SEMEN PADANG	9

16/09/2022	F110	PAKU 5"	9
16/09/2022	F110	KAWAT LAS	8
16/09/2022	F110	SEMEN MERAH PUTIH	2
16/09/2022	F110	BESI 6 KSTY	6
16/09/2022	F110	BAUT	7
16/09/2022	F110	MUR	4
16/09/2022	F110	AMPLAS 80	2
16/09/2022	F110	LEM SENG	5
16/09/2022	F110	PAKU 1 1/2"	4
16/09/2022	F110	PAKU 2"	8
16/09/2022	F110	TINER RJ	9
16/09/2022	F110	SKROP	7
16/09/2022	F111	BESI 10 KSTY	8
16/09/2022	F111	KAWAT BENDRAT	4
16/09/2022	F111	TRIPLEK 4 MM	9
16/09/2022	F111	PAKU"	5
16/09/2022	F112	SEMEN MERAH PUTIH	5
16/09/2022	F113	BESI 6 KSTY	2
16/09/2022	F114	SWAN NUSANTARA	10
16/09/2022	F115	BESI 8 KSTY	10
16/09/2022	F115	BESI 10 KSTY	6
16/09/2022	F115	BENDRAT	4
16/09/2022	F116	SEMEN PADANG	4
17/09/2022	F117	PIPA 5/8	4
17/09/2022	F117	KUKU KRAMIK	4
17/09/2022	F117	OBENG HENDSO	2
17/09/2022	F117	SEMEN PADANG	3
17/09/2022	F118	KAWAT DURI 100 M	3
17/09/2022	F119	METERAN 5 MESI	8
17/09/2022	F120	LEM FOX	9
17/09/2022	F121	METERAN 5 M	2
17/09/2022	F121	BESI 8 KSTY	4
17/09/2022	F121	BESI 10 KSTY	10
17/09/2022	F122	PAKU SENG	9
18/09/2022	F123	SEMEN PADANG	7
18/09/2022	F123	PAKU 3"	5
18/09/2022	F123	GEMBOK 40 POPEYE	2
18/09/2022	F123	DR 8855 BC	2
18/09/2022	F123	PAKU ASBES	7
18/09/2022	F123	SELANG HIJAU	4
18/09/2022	F123	BAUT MUR 10	10

18/09/2022	F123	PAKU 3 1/2	9
18/09/2022	F124	SDL 1/2	3
18/09/2022	F124	ELBOW	2
18/09/2022	F124	SEMEN MERAH PUTIH	7
18/09/2022	F124	KERAN 1/2 AP	8
18/09/2022	F124	BAUT 10X2	5
18/09/2022	F124	SDD 1/2	3
18/09/2022	F124	PAKU 1 1/2"	3
18/09/2022	F124	PAKU 2"	3
18/09/2022	F124	PAKU 2 1/2	5
18/09/2022	F124	PAKU SENG	10
18/09/2022	F124	PIPA 1/2 TRITON	3
18/09/2022	F124	ELBOW 3/4	9
18/09/2022	F124	TEE 3/4	8
18/09/2022	F124	TURUNAN 3/4	4
18/09/2022	F124	PAKU 1 1/2" AP	3
18/09/2022	F125	SENG NUSANTARA	6
18/09/2022	F125	PAKU 4" @20KG	5
18/09/2022	F125	PAKU 3" @20KG	6
18/09/2022	F126	SEMEN MERAH PUTIH	5
18/09/2022	F126	GRC 4 V BOARD	9
18/09/2022	F126	ENGSEL HPP 3"	7
18/09/2022	F126	TARIKAN M&D	10
18/09/2022	F126	GRENDEL KOROD 2"	9
18/09/2022	F126	GEMBOK BONUCI 30	6
19/09/2022	F127	CENTONG SEMEN	10
19/09/2022	F127	PAKU 2 1/2"	5
19/09/2022	F127	PAKU 1 1/2"	3
19/09/2022	F127	PAKU 2"	2
19/09/2022	F127	ELBOW 3"	4
19/09/2022	F127	METERAS 5 M	3
19/09/2022	F127	BAUT RESKRING	2
19/09/2022	F127	CAT LOIGATEX 3,6	8
19/09/2022	F127	CAT RJ 0,8	4
19/09/2022	F127	TINER RJ	8
19/09/2022	F127	PAKU GPC	2
19/09/2022	F127	LEM FOX	6
19/09/2022	F127	BAUT CAMEL	10
19/09/2022	F127	BAUT KOOPING	10
19/09/2022	F127	PAKU BETON 4"	10
19/09/2022	F127	MATA GREENDA	3

19/09/2022	F128	BIZA BK	6
19/09/2022	F129	BESI 8 KSTY	6
19/09/2022	F130	SEMEN PADANG	2
20/09/2022	F131	SENG NUSANTARA	3
20/09/2022	F132	AR 7799 GY	4
20/09/2022	F133	BESI 10 KSTY	10
20/09/2022	F134	BESI 8 KSTY	3
21/09/2022	F135	EMBER HIJAU	10
21/09/2022	F135	PIPA 3/4 TRILUN	6
21/09/2022	F135	SBL 3/4	4
21/09/2022	F135	ELBOW 3/4	2
21/09/2022	F135	PAKU SERI	10
21/09/2022	F135	PILOK PUTUH	9
21/09/2022	F135	PAKU 3"	4
21/09/2022	F135	GEMBOK 40MM	2
21/09/2022	F135	EMBER HIJAU JUMBO	3
21/09/2022	F135	CA RJ 0,8	3
21/09/2022	F135	TRIPLEK 4 MM	10
21/09/2022	F135	SIKU	10
21/09/2022	F135	PAKU 3"	9
21/09/2022	F135	PAKU BETON	3
21/09/2022	F135	CAT RJ 0,1 PUTIH	5
21/09/2022	F135	CAT RJ 0,1 KUNING	9
21/09/2022	F135	GRENDEL 6"	4
21/09/2022	F136	SEMEN MERAH PUTIH	7
21/09/2022	F137	MATA GRENDA	9
21/09/2022	F137	SEMEN MERAH PUTIH	7
21/09/2022	F138	BESI 8 KSTY	8
21/09/2022	F139	BESI 8 KSTY	3
22/09/2022	F140	SEMEN MERAH PUTIH	2
22/09/2022	F140	BAUT 12 PENDEK	9
22/09/2022	F140	AMPLAS 80	2
22/09/2022	F140	TINER RJ	6
22/09/2022	F140	KAWAT LAS	10
22/09/2022	F140	MATA GRENDA	3
22/09/2022	F140	SAMBUNGAN PIPA	2
22/09/2022	F140	LEM PIPA	6
22/09/2022	F140	SEMEN MERAH PUTIH	3
22/09/2022	F140	PAKU 3"	6
22/09/2022	F140	PAKU GRC	4
22/09/2022	F140	RJ 0,1 RED	8

22/09/2022	F140	MATA GREENDA	7
22/09/2022	F140	ELBOW 3/4 3PS	7
22/09/2022	F140	SDL 1X3 14	3
22/09/2022	F140	KAWAT BENDRAT	6
22/09/2022	F140	PIPA 1/2 TRITON	2
22/09/2022	F141	OSOLATIF	8
22/09/2022	F141	ELBOW 1/2	8
22/09/2022	F141	TEE 1/2	8
22/09/2022	F141	STOP KRAN	8
22/09/2022	F141	PAKU SERI	7
22/09/2022	F141	SEMEN CURAH	3
22/09/2022	F141	TALI TAMBANG	3
22/09/2022	F141	SEMEN MERAH PUTIH	9
22/09/2022	F141	SEMEN CURAH	9
22/09/2022	F142	THINER RJ	7
22/09/2022	F142	CAT RJ 0,8	9
22/09/2022	F142	KUAS 2"	5
22/09/2022	F143	SEMEN MERAH PUTIH	6
22/09/2022	F144	BESI 8 KSTY	9
23/09/2022	F145	SENDOK SEMEN	8
23/09/2022	F145	MATA ROOTING BLCK FOOT	10
23/09/2022	F145	MATA OBENG BLACK FOOT	10
23/09/2022	F145	MATA BAUT SCRUB OLI	4
23/09/2022	F145	PAKU SENG	9
23/09/2022	F145	SEMEN MERAH PUTIH	8
23/09/2022	F145	LEM FOX	3
23/09/2022	F145	MATA GREENDA	5
23/09/2022	F145	BAUT SCRUP 1 1/2	7
23/09/2022	F145	GERGAJI STAYVIC	5
23/09/2022	F145	MATA GREENDA	9
23/09/2022	F145	SEMEN MERAH PUTIH	5
23/09/2022	F145	ENGSEL 3 "	4
23/09/2022	F145	PAKU 2"	4
23/09/2022	F145	SEMEN CURAH	9
23/09/2022	F146	SEMEN MERAH PUTIH	7
23/09/2022	F147	PERABUNG MARON 1,8	7
23/09/2022	F147	SELANG PLANG	5
23/09/2022	F147	PAKU SENG	3
23/09/2022	F147	CAT RJ 0,8	2
23/09/2022	F147	KUAS 2"	10
23/09/2022	F147	SERA PLANK	5

23/09/2022	F148	BESI 10 KSTY	9
23/09/2022	F149	BESI 10 KSTY	3
23/09/2022	F150	GRC 4 MM CATUR	4
23/09/2022	F150	BESI 10 KSTY	3
23/09/2022	F150	PIPA 4" ABU	4
24/09/2022	F151	BESI 10 KSTY	3
24/09/2022	F152	PAKU SENG 3"	2
24/09/2022	F152	PAKU 3"	2
24/09/2022	F152	PAKU 4"	10
24/09/2022	F152	GEMBOK 30 BONUCI	9
24/09/2022	F153	BESI 8 KSTY	10
24/09/2022	F153	BESI 6 KSTY	2
24/09/2022	F153	BENDRAT	6
24/09/2022	F154	HYDRO 550L	9
24/09/2022	F154	GROBAK STYVCK	7
24/09/2022	F154	HYDRO 1200L	8
24/09/2022	F155	CANAL TASO 75,75	5
24/09/2022	F155	RENG TASO 32,45	7
24/09/2022	F155	BAUT CANAL	8
24/09/2022	F155	SEMEN PADANG	3
24/09/2022	F156	LIGATEK 16KG	9
24/09/2022	F157	SEMEN MERAH PUTIH	2
25/09/2022	F158	TERPAL A3 4X6	3
25/09/2022	F158	SEMEN MERAH PUTIH	3
25/09/2022	F158	PAKU SENG	2
25/09/2022	F158	SEMEN CURAH	5
25/09/2022	F158	SENG PLASTIK	10
25/09/2022	F158	PRABUNG MARON 1,8	7
25/09/2022	F158	BAUT CANAL	9
25/09/2022	F158	PIPA 3" ABU	8
25/09/2022	F158	CLOSET VLOG	10
25/09/2022	F158	ROSTER JARING	3
25/09/2022	F158	KUAS ROOLXANDER	6
25/09/2022	F158	ELBOW 3"	5
25/09/2022	F158	GELAS BLACK DIAMOND	4
25/09/2022	F158	BENANG CLAYTON	7
25/09/2022	F158	GEGEP HSJ	6
25/09/2022	F159	BESI 8 KSTY	2
25/09/2022	F159	BESI 6 KSTY	7
25/09/2022	F159	BESI 10 KSTY	8
25/09/2022	F159	SEMEN PADANG	3

25/09/2022	F160	LIST KAYU A4	9
25/09/2022	F160	LIST KAYU A6	2
25/09/2022	F161	AKAMORTAR 100	2
25/09/2022	F161	SENG NUSANTARA	3
25/09/2022	F162	PERABUNG POLOS 1,8	2
25/09/2022	F162	PAKU 4"	5
25/09/2022	F162	PAKU 3"	7
25/09/2022	F162	PAKU SENG	7
25/09/2022	F163	SEMEN MERAH PUTIH	3
26/09/2022	F164	GEMBOK 30 BONUCI	10
26/09/2022	F164	KOKOT 300 JES	6
26/09/2022	F164	ISOLATIF	2
26/09/2022	F164	SEMEN MERAH PUTIH	6
26/09/2022	F164	PAKU 4"	8
26/09/2022	F164	AKAMORTAR	6
26/09/2022	F164	LEM FOX	3
26/09/2022	F164	CAT RJ 0,8	3
26/09/2022	F164	TRINER RJ	8
26/09/2022	F164	KUAS 3" JOKER	3
26/09/2022	F164	TINER RJ	2
26/09/2022	F164	GEMBOK 30 ML	2
26/09/2022	F164	KOKOT 300 JES	4
26/09/2022	F164	TURUNAN 1/2 3/4	8
26/09/2022	F164	ELBOW 1/2	9
26/09/2022	F165	SEMEN MERAH PUTIH	8
26/09/2022	F166	TEE 1/2	8
26/09/2022	F166	SEMEN PADANG	3
26/09/2022	F166	PAKU SENG	6
26/09/2022	F166	KARPET TALANG	8
26/09/2022	F166	EMBER	7
26/09/2022	F166	SEMEN CURAH	3
26/09/2022	F166	PAKU 2"	6
26/09/2022	F167	BESI 8 KSTY	10
26/09/2022	F167	PILOX GREEN	10
26/09/2022	F167	MATA GREENDA TIPIS	9
26/09/2022	F168	BENDRAT @20KG	3
26/09/2022	F169	BESI 10 KSTY	6
26/09/2022	F170	SERA PLANK	10
26/09/2022	F170	CAT Q LUC HIJAU TELOR	9
26/09/2022	F170	PAKU FERON 4"	10
26/09/2022	F171	BESI 6 KSTY	8

26/09/2022	F171	BESI 8 KSTY	5
26/09/2022	F171	BESI 10 KSTY	10
26/09/2022	F172	BESI 8 KSTY	5
26/09/2022	F172	BESI 6 KSTY	7
26/09/2022	F172	SEMEN MERAH PUTIH	5
26/09/2022	F172	BENANG MP	2
26/09/2022	F172	PAKU 2"	3
26/09/2022	F172	PAKU 4"	2
26/09/2022	F172	KAWAT IKAT	4
26/09/2022	F172	TRIPLEK 9MM	5
26/09/2022	F172	PAKU TRIPLEK 1"	4
26/09/2022	F172	PAKU KUSEN 6"	4
26/09/2022	F172	AMPLAS BULAT	10
26/09/2022	F172	EMBER OREN	8
26/09/2022	F173	KANAL TASO 75,75	3
26/09/2022	F173	RENG 32,43	4
26/09/2022	F173	BAUT KANAL	3
26/09/2022	F174	SEMEN PADANG	3
27/09/2022	F175	MATA GREENDA POTONG	10
27/09/2022	F175	GEGEP HSJ	9
27/09/2022	F175	METERAN 5 M	2
27/09/2022	F175	MATA GERGAJI BESI BAHCO	10
27/09/2022	F175	SEKRUP PLASTIK 7"	4
27/09/2022	F175	AKA MORTAR 100	6
27/09/2022	F175	SEKRUP PLASTIK 7"	9
27/09/2022	F175	SEMEN MERAH PUTIH	4
27/09/2022	F175	ELBOW 3"	9
27/09/2022	F176	GRC 4MM CATUR	3
27/09/2022	F176	SEMEN MERAH PUTIH	10
27/09/2022	F176	PAKU GRC	10
27/09/2022	F177	BESI 8 KSTY	6
27/09/2022	F178	PAKU 2"	2
27/09/2022	F178	PAKU 2 1/2	9
27/09/2022	F179	PAKU GRC	6
27/09/2022	F179	SENG KENZO MARON	10
27/09/2022	F180	SWAN NUSANTARA	9
27/09/2022	F180	PAKU 1 1/2	7
27/09/2022	F180	PAKU 4"	10
27/09/2022	F180	PAKU 5"	2
27/09/2022	F180	PAKU 2"	7
27/09/2022	F180	PAKU 3"	6

27/09/2022	F180	AKA MORTAR 100	6
27/09/2022	F180	COMPOUND CORNICE	2
27/09/2022	F180	SENG PLASTIK	4
27/09/2022	F180	TEE 4"	4
27/09/2022	F180	ELBOW 4"	10
27/09/2022	F180	CAT CIGATEX 3,6 KG	5
27/09/2022	F181	BENDRAT	9
27/09/2022	F181	HYDRO 1.200L	5
27/09/2022	F181	LIGATEK 16 KG	10
27/09/2022	F181	EMBER COR KECIL	5
27/09/2022	F181	SKOP BUAYA	5
27/09/2022	F182	BESI 12 KSTY	10
27/09/2022	F183	BESI 10 KSTY	3
27/09/2022	F184	BESI 8 KSTY	3
27/09/2022	F184	BESI 10 KSTY	10
27/09/2022	F184	SENG NUSANTARA	7
27/09/2022	F184	BENDRAT	2
28/09/2022	F185	ELASTEX WATERFROFGREY	2
28/09/2022	F186	ANAK KUNCI	10
28/09/2022	F187	SDL	6
28/09/2022	F187	SEMEN MERAH PUTIH	2
28/09/2022	F187	BESI 8 KSTY	8
28/09/2022	F187	BESI 6 KSTY	9
28/09/2022	F187	PAKU 4"	7
28/09/2022	F187	SEMEN MERAH PUTIH	8
28/09/2022	F187	PIPA 2 1/2 ABU PECAH	6
28/09/2022	F187	PAKU 3"	5
28/09/2022	F187	AKA MORTAR 100	5
28/09/2022	F187	AMPLAS 210	5
28/09/2022	F187	CAT RJ 0,1 RED HEART	2
28/09/2022	F187	PAKU SERI	2
28/09/2022	F188	AR 8855 CM	5
28/09/2022	F188	SEMEN MERAH PUTIH	6
28/09/2022	F188	BESI 8 KSTY	6
28/09/2022	F188	GERGAJI STAYUCK	2
28/09/2022	F189	BESI 10 KSTY	9
28/09/2022	F189	BESI 8 KSTY	8
28/09/2022	F189	BESI 6 KSTY	3
28/09/2022	F189	BENDRAT	2
28/09/2022	F189	PAKU 2"	10
28/09/2022	F189	PAKU 3"	3

28/09/2022	F189	SEMEN PADANG	8
28/09/2022	F190	SEMEN PADANG	3
28/09/2022	F190	SUAN NUSANTARA	2
28/09/2022	F191	SENG KENZO MARARON	5
28/09/2022	F191	PAKU SERI	8
28/09/2022	F192	HYDRO 1.200L	2
28/09/2022	F192	KRAN FLEKSIBOL HOUSE	5
28/09/2022	F192	LEM PIPA	5
28/09/2022	F192	ELBOW 1/2	6
28/09/2022	F192	SDD 1/2	9
28/09/2022	F192	KRAN 1/2 AP	6
28/09/2022	F192	SDL 1X314	4
28/09/2022	F192	PIPA 1/2	2
28/09/2022	F192	ELBOW 3/4	2
28/09/2022	F192	PIPA 3/4 TRILUM	8
28/09/2022	F193	BENDRAT	6
28/09/2022	F193	KIKIR BAHCO	2

Berdasarkan hasil dari pola transaksi penjualan bahan bangunan, maka dihitung terlebih dahulu jumlah transaksi per item bahan bangunan pada Bulan September 2022 dengan minimum item support 10%.

Nilai support dari 1 item diperoleh dengan rumus :

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

$$\text{Support (Aka Mortar 100)} = \frac{7}{193} = 3,63\%$$

Dan seterusnya sehingga diperoleh nilai support 1 itemset dengan mengambil itemset yang memenuhi minimum support, dimana nilai minimum support yang digunakan yaitu 10%. Setelah dilakukan sortir data 1 itemset tersebut, diperoleh itemset yang memenuhi minimum support seperti Tabel 3.2.

Tabel 3.2. 1 Itemset yang memenuhi minimum support 10%

Itemset	Support	%
SEMEN PADANG	0,1503	15,03
SEMEN MERAH PUTIH	0,2591	25,91
BESI 10 KSTY	0,1244	12,44
BESI 8 KSTY	0,1865	18,65
BESI 6 KSTY	0,1088	10,88

Kemudian menghitung nilai support 2 itemset tersebut menggunakan rumus :

$$\text{Support } (A \cup B) = \frac{\text{Jumlah Transaksi Mengandung A dan B}}{\text{Total transaksi}}$$

Tabel 3.3. Support 2 Itemset

Itemset	Support 2 Itemset	%
Semen Merah Putih, Semen Padang	0,2703	27,03
Besi 10 KSTY, Semen Padang	0,1081	10,81
Besi 8 KSTY, Semen Padang	0,0811	8,11
Besi 6 KSTY, Semen Padang	0,0541	5,41
Semen Padang, Semen Merah Putih	0,2703	27,03
Besi 10 KSTY, Semen Merah Putih	0,027	2,7
Besi 8 KSTY, Semen Merah Putih	0,1622	16,22
Besi 6 KSTY, Semen Merah Putih	0,1081	10,81
Semen Padang, Besi 10 KSTY	0,1081	10,81
Semen Merah Putih, Besi 10 KSTY	0,027	2,7
Besi 8 KSTY, Besi 10 KSTY	0,3243	32,43
Besi 6 KSTY, Besi 10 KSTY	0,2162	21,62
Semen Padang, Besi 8 KSTY	0,0811	8,11
Semen Merah Putih, Besi 8 KSTY	0,1622	16,22
Besi 10 KSTY, Besi 8 KSTY	0,3243	32,43
Besi 6 KSTY, Besi 8 KSTY	0,3243	32,43
Semen Padang, Besi 6 KSTY	0,0541	5,41
Semen Merah Putih, Besi 6 KSTY	0,1081	10,81
Besi 10 KSTY, Besi 6 KSTY	0,2162	21,62
Besi 8 KSTY, Besi 6 KSTY	0,3243	32,43

Pada Tabel 3.3. tersebut dilakukan sortir data kembali, dengan mengambil itemset yang memenuhi minimum support, dimana nilai minimum support

yang digunakan yaitu 10%. Setelah dilakukan sortir data itemset tersebut, diperoleh 2 itemset yang memenuhi minimum support 10% seperti Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Support 2 Itemset 10%

Itemset	Support 2 Itemset	%
Semen Merah Putih, Semen Padang	0,2703	27,03
Besi 10 KSTY, Semen Padang	0,1081	10,81
Semen Padang, Semen Merah Putih	0,2703	27,03
Besi 8 KSTY, Semen Merah Putih	0,1622	16,22
Besi 6 KSTY, Semen Merah Putih	0,1081	10,81
Semen Padang, Besi 10 KSTY	0,1081	10,81
Besi 8 KSTY, Besi 10 KSTY	0,3243	32,43
Besi 6 KSTY, Besi 10 KSTY	0,2162	21,62
Semen Merah Putih, Besi 8 KSTY	0,1622	16,22
Besi 10 KSTY, Besi 8 KSTY	0,3243	32,43
Besi 6 KSTY, Besi 8 KSTY	0,3243	32,43
Semen Merah Putih, Besi 6 KSTY	0,1081	10,81
Besi 10 KSTY, Besi 6 KSTY	0,2162	21,62
Besi 8 KSTY, Besi 6 KSTY	0,3243	32,43

Dari Tabel 3.4. tersebut maka dilakukan pembentukan asosiasi dan nilai confidence menggunakan rumus :

$$Confidence (A \rightarrow B) = \frac{\sum \text{transaksi untuk } A \text{ dan } B}{\sum \text{transaksi } A}$$

Jumlah transaksi A diambil dari data Transaksi dimana dengan menghitung jumlah transaksi yang mengandung nilai A.

Tabel 3.5. Confidence Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	%
Jika membeli Semen Merah Putih, maka	0,2	20

akan membeli Semen Padang		
Jika membeli Besi 8 KSTY, maka akan membeli Semen Padang	0,0833	8,33
Jika membeli Besi 6 KSTY, maka akan membeli Semen Padang	0,0952	9,52
Jika membeli Besi 10 KSTY, maka akan membeli Semen Merah Putih	0,0417	4,17
Jika membeli Besi 6 KSTY, maka akan membeli Semen Merah Putih	0,1905	19,05
Jika membeli Semen Merah Putih, maka akan membeli Besi 10 KSTY	0,02	2
Jika membeli Semen Padang, maka akan membeli Besi 8 KSTY	0,1034	10,34
Jika membeli Besi 10 KSTY, maka akan membeli Besi 8 KSTY	0,5	50
Jika membeli Semen Padang, maka akan membeli Besi 6 KSTY	0,069	6,9
Jika membeli Besi 10 KSTY, maka akan membeli Besi 6 KSTY	0,3333	33,33
Jika membeli Besi 8 KSTY, maka akan membeli Besi 6 KSTY	0,3333	33,33
Jika membeli Besi 10 KSTY, maka akan membeli Semen Padang	0,1667	16,67
Jika membeli Semen Padang, maka akan membeli Besi 10 KSTY	0,1379	13,79
Jika membeli Besi 8 KSTY, maka akan membeli Besi 10 KSTY	0,3333	33,33
Jika membeli Semen Merah Putih, maka akan membeli Besi 6 KSTY	0,08	8
Jika membeli Semen Padang, maka	0,3448	34,48

akan membeli Semen Merah Putih		
Jika membeli Besi 8 KSTY, maka akan membeli Semen Merah Putih	0,1667	16,67
Jika membeli Besi 6 KSTY, maka akan membeli Besi 10 KSTY	0,381	38,1
Jika membeli Semen Merah Putih, maka akan membeli Besi 8 KSTY	0,12	12
Jika membeli Besi 6 KSTY, maka akan membeli Besi 8 KSTY	0,5714	57,14

Berdasarkan Tabel 3.5. tersebut yang memenuhi minimum support 10% dan minimum confidence 50%, dapat dilihat pada Tabel 3.6.

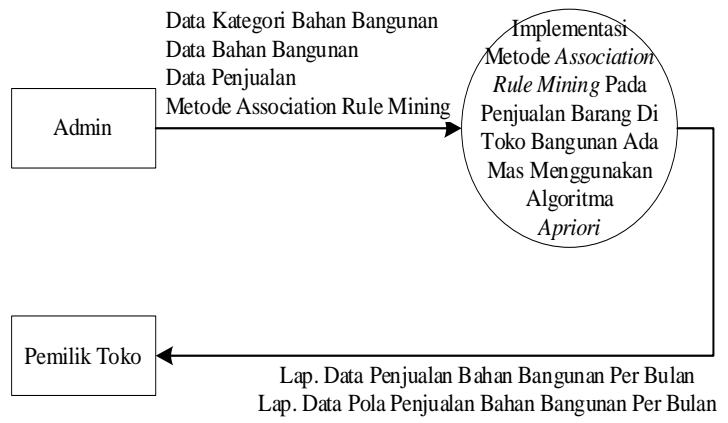
Tabel 3.6. Hasil Asosiasi

Aturan	Support %	Confidence %
Jika membeli Besi 10 KSTY, maka akan membeli Besi 8 KSTY	0,5	50
Jika membeli Besi 6 KSTY, maka akan membeli Besi 8 KSTY	0,5714	57,14

Berdasarkan tabel 3.6p. bahan bangunan yang paling banyak diminati konsumen yaitu Besi 10 KSTY, Besi 6 KSTY dan Besi 8 KSTY.

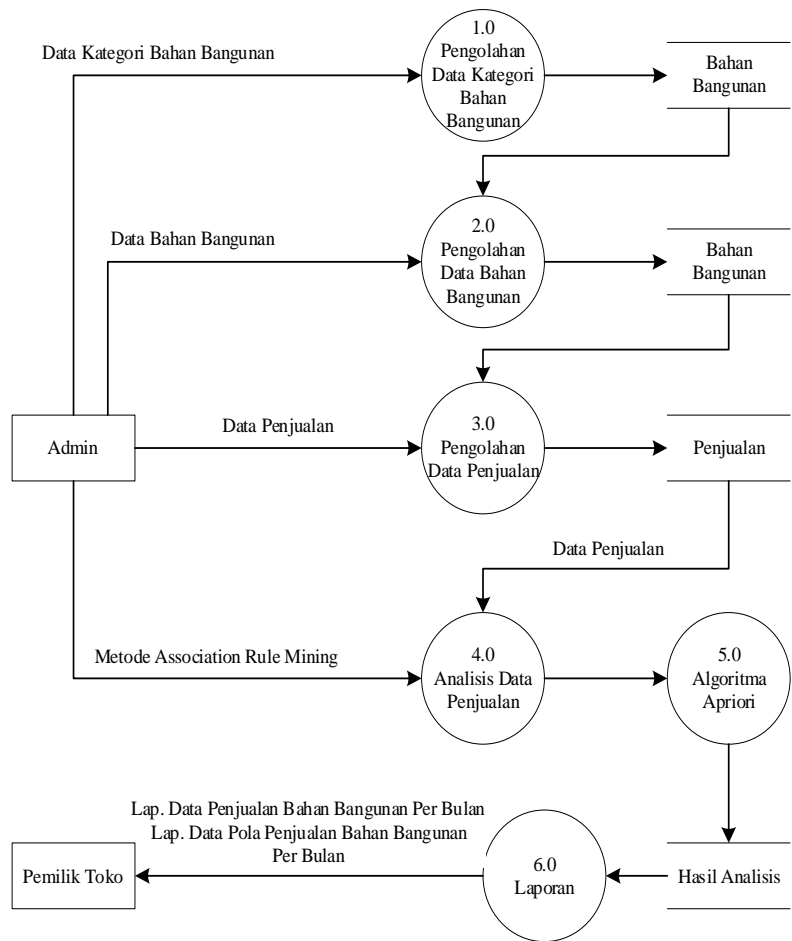
B. Data Flow Diagram

1) Diagram Konteks



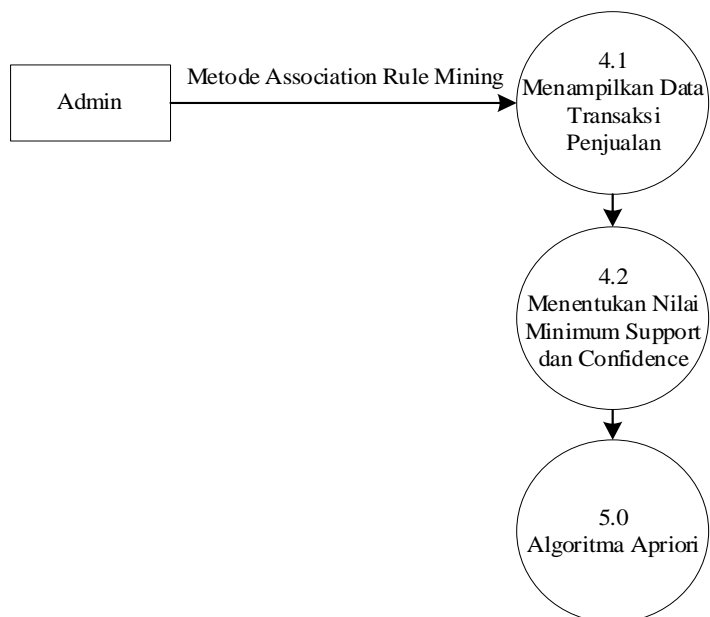
Gambar 3.2. Diagram Konteks

2) DFD Level 0



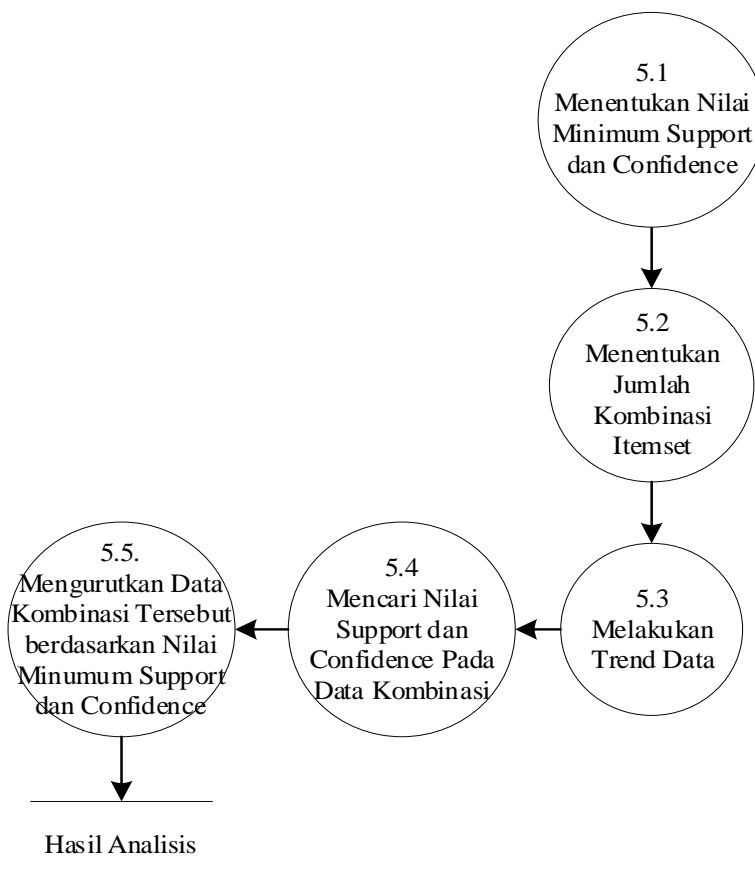
Gambar 3.3. DFD Level 0

3) DFD Level 1 Proses 2.0 Analisis Data Transaksi Penjualan



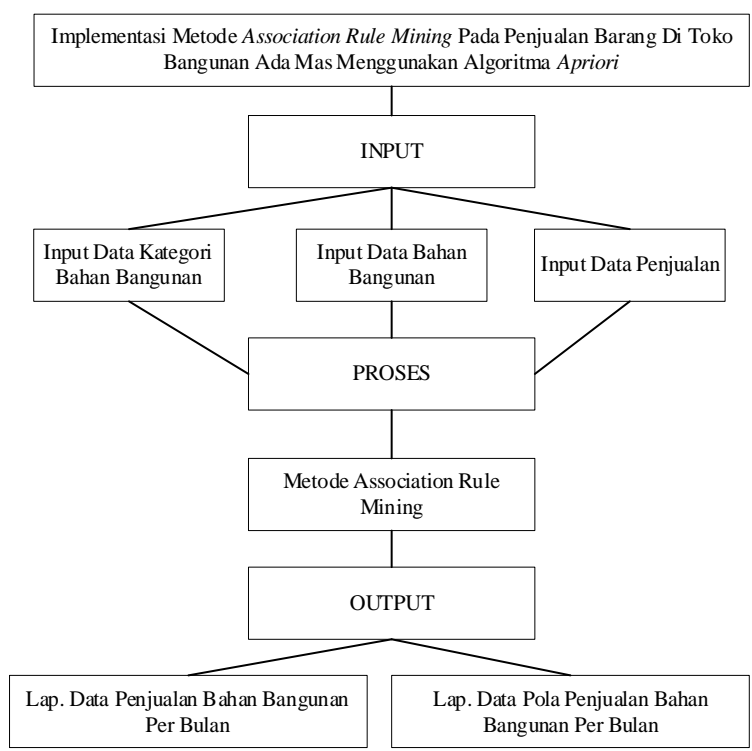
Gambar 3.4. DFD Level 1 Proses 4.0 Analisa Data Penjualan

4) DFD Level 1 Proses 5.0 Algoritma Apriori



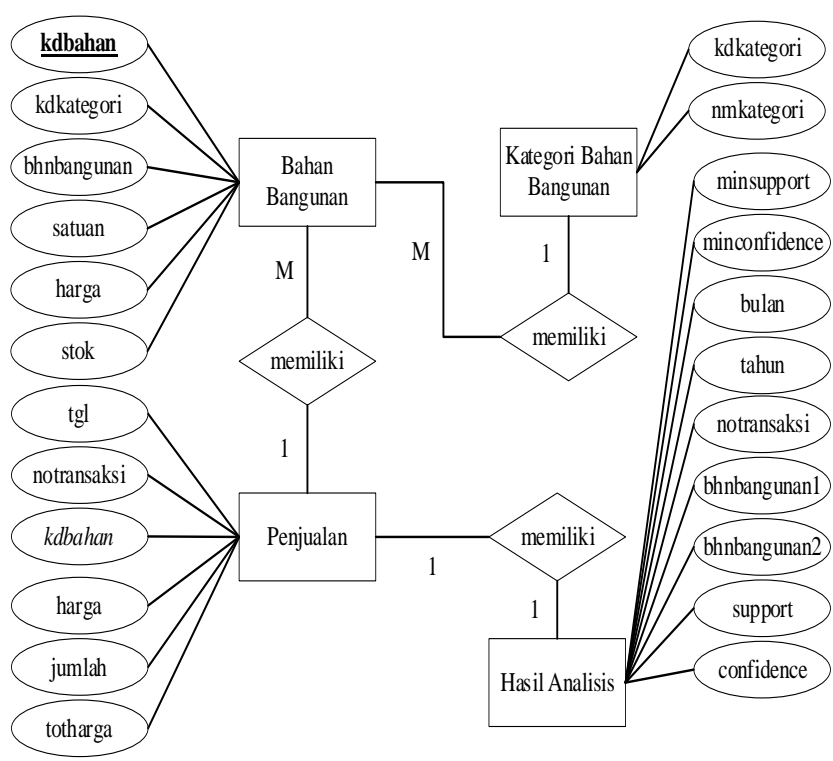
Gambar 3.5. DFD Level 1 Proses 5.0 Algoritma Apriori

C. HIPO



Gambar 3.7. HIPO

D. Entity Relationship Diagram



Gambar 3.6. Entity Relationship Diagram

E. Rancangan File

1. Rancangan File Admin

Nama File : tbladmin

Primary Key : username

Foreign Key : -

Tabel 3.7. Rancangan File Admin

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Username	Varchar	10	Username
2	Password	Varchar	10	Password

2. Rancangan File Kategori Bahan Bangunan

Nama File : tblkategori

Primary Key : kdkategori

Foreign Key : -

Tabel 3.8. Rancangan File Kategori Bahan Bangunan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Kdkategori	Varchar	10	Kode Kategori Bahan Bangunan
2	Nmkategori	Varchar	50	Nama Kategori Bahan Bangunan

3. Rancangan File Bahan Bangunan

Nama File : tblbahanbangunan

Primary Key : kdbahan

Foreign Key : -

Tabel 3.9 Rancangan File Bahan bangunan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Kdbahan	Varchar	10	Kode Bahan Bangunan
2	Kdkategori	Varchar	10	Kode Kategori Bahan Bangunan
3	bhnbangunan	Varchar	50	Nama Bahan Bangunan
4	Satuan	Varchar	10	Satuan Bahan Bangunan
5	Harga	Int	18	Harga Bahan Bangunan
6	Stok	Int	4	Stok Bahan Bangunan

4. Rancangan File Penjualan Bahan Bangunan

Nama File : tblpenjualan

Primary Key : notransaksi

Foreign Key : kdbahan

Tabel 3.10. Rancangan File Penjualan Bahan Bangunan

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Tgl	Datetime	-	Tanggal Penjualan Bahan

				Bangunan
2	Notransaksi	Int	10	Nomor Transaksi
3	kdbahan	Varchar	10	Kode Bahan Bangunan
4	Harga	Int	18	Harga Bahan Bangunan
5	Jumlah	Int	4	Jumlah Bahan Bangunan
6	Totharga	Int	18	Total Harga

5. Rancangan File Hasil Analisis

Nama File : tblanalisa

Primary Key : -

Foreign Key : notransaksi

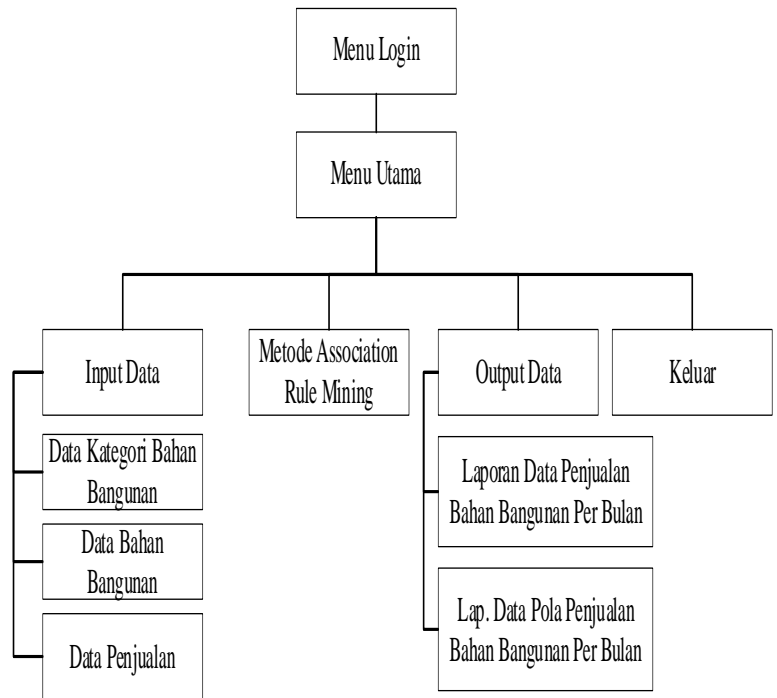
Tabel 3.11. Rancangan File Hasil Analisis

No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
1.	Minsupport	Float	5	Minimum Support
2	Minconfidence	Float	5	Minimum confidence
3	Bulan	Int	2	Bulan
4	Tahun	Int	4	Tahun
5	Notransaksi	Int	10	Nomor Transaksi
6	Bhnbangunan1	Varchar	50	Nama Bahan Bangunan Pertama
7	Bhnbangunan2	Varchar	50	Nama Bahan Bangunan Kedua
8	Support	Float	5	Nilai Support

9	Confidence	Float	5	Nilai Confidence
---	------------	-------	---	------------------

F. Perancangan Struktur Menu

Adapun rancangan struktur menu pada aplikasi penjualan barang di toko bangunan ada mas dengan mengimplementasikan metode *association rule mining* menggunakan algoritma *apriori* seperti Gambar 3.8.



Gambar 3.8. Struktur Menu

G. Perancangan Menu Login

Adapun rancangan menu login pada aplikasi penjualan barang di toko bangunan ada mas dengan mengimplementasikan metode *association rule mining* menggunakan algoritma *apriori* seperti Gambar 3.9.

Menu Login	
Username	<input style="width: 100%;" type="text" value="Username"/>
Password	<input style="width: 100%;" type="password" value="Password"/>
<input style="margin-right: 20px;" type="button" value="LOGIN"/> <input type="button" value="KELUAR"/>	

Gambar 3.9. Menu Login

H. Perancangan Menu Utama

Adapun rancangan menu utama pada aplikasi penjualan barang di toko bangunan ada mas dengan mengimplementasikan metode *association rule mining* menggunakan algoritma *apriori* seperti Gambar 3.10.

Menu Utama	
Input Data	~Kategori Bahan Bangunan ~Data Bahan Bangunan ~Data Penjualan
Metode Association Rule Mining	
Output Data	Lap. Data Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan Lap. Data Pola Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan
Keluar	

Gambar 3.10. Menu Utama

I. Perancangan Input

Adapun rancangan input data pada aplikasi penjualan barang di toko bangunan ada mas dengan mengimplementasikan metode *association rule mining* menggunakan algoritma *apriori* antara lain :

1) Data Kategori Bahan Bangunan

Merupakan rancangan form input data yang digunakan untuk mengolah data kategori bahan bangunan yang terdapat di Toko Bangunan Ada Mas. Adapun rancangan form input data kategori bahan bangunan seperti Gambar 3.11.

Data Kategori Bahan Bangunan							
Kode Kategori Bahan Bangunan	XXXXXXXX						
Nama Kategori Bahan Bangunan	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX						
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Tambah</td> <td style="padding: 5px;">Simpan</td> <td style="padding: 5px;">Koreksi</td> <td style="padding: 5px;">Hapus</td> <td style="padding: 5px;">Batal</td> <td style="padding: 5px;">Keluar</td> </tr> </table>		Tambah	Simpan	Koreksi	Hapus	Batal	Keluar
Tambah	Simpan	Koreksi	Hapus	Batal	Keluar		
Kode Kategori Bahan Bangunan	Nama Kategori Bahan Bangunan						
XXXXXX	XXXXXX						
XXXXXX	XXXXXX						

Gambar 3.11. Data Kategori Bahan Bangunan

2) Data Bahan Bangunan

Merupakan rancangan form input data yang digunakan untuk mengolah data bahan bangunan berdasarkan kategori bahan bangunan yang terdapat di Toko Bangunan Ada Mas. Adapun rancangan form input data kategori bahan bangunan seperti Gambar 3.12.

Data Bahan Bangunan					
Kode Bahan Bangunan	<input type="text" value="xxxxxxx"/>	Kode Kategori	<input type="text" value="xxxx"/>		
Nama Bahan Bangunan	<input type="text" value="xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx"/>	Harga	<input type="text" value="999999999"/>		
Satuan	<input type="text" value="xxxx"/>	Stok	<input type="text" value="999"/>		
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Koreksi"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Batal"/>	<input type="button" value="Keluar"/>
Kode Bahan Bangunan	Nama Bahan Bangunan	Kode Kategori	Satuan	Harga	Stok
xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	99999999	999
xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	99999999	999

Gambar 3.12. Data Bahan Bangunan

3) Data Penjualan

Merupakan rancangan form input data yang digunakan untuk mengolah data penjualan bahan bangunan yang terjadi di Toko Bangunan Ada Mas. Adapun rancangan input data penjualan bahan bangunan seperti Gambar 3.13.

Data Penjualan					
Tanggal	<input type="text" value="dd-MM-yyyy"/>	Harga	<input type="text" value="999999999"/>		
No. Transaksi	<input type="text" value="xxxx"/>	Jumlah Terjual	<input type="text" value="999"/>		
Kode Bahan Bangunan	<input type="text" value="xxxx"/>	Total Harga	<input type="text" value="999999999"/>		
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Koreksi"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Batal"/>	<input type="button" value="Keluar"/>
Tanggal	No. Transaksi	Kode Bahan Bangunan	Harga	Jumlah Terjual	Total Harga
dd-MM-yyyy	xxxxxx	xxxxxx	99999999	999	99999999
dd-MM-yyyy	xxxxxx	xxxxxx	99999999	999	99999999

Gambar 3.13. Data Penjualan

4) Metode Association Rule Mining

Adapun rancangan output data pada aplikasi penjualan barang di Toko Bangunan Ada Mas dengan mengimplementasikan metode *association rule mining* menggunakan algoritma *apriori* antara lain :

1) Output Laporan Data Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan

Merupakan output yang memberikan informasi penjualan bahan bangunan yang telah direkap per bulan pada setiap transaksi penjualan. Adapun rancangan output laporan data penjualan bahan bangunan per bulan seperti Gambar 3.15.

KOP						
Laporan Data Penjualan Bahan Bangunan Bulan : xxxxxx Tahun : 9999						
No. Transaksi	Tanggal Penjualan	Kode Bahan Bangunan	Bahan Bangunan	Harga	Jumlah Penjualan	Total Harga
xxxxxxx	d/M/y	xxxxxxx	xxxxxxx	999	999	999
xxxxxxx	d/M/y	xxxxxxx	xxxxxxx	999	999	999
Bengkulu Tengah, dd-MM-yyyy Pemilik Toko						
xxxxxxxxxxxxxxxx						

Gambar 3.15. Laporan Data Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan

2) Output Laporan Data Pola Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan

Merupakan output yang memberikan informasi pola penjualan bahan bangunan per bulan dari hasil analisis data transaksi penjualan menggunakan metode *association rule mining*. Adapun rancangan output laporan data pola penjualan bahan bangunan per bulan seperti Gambar 3.16.

KOP			
Laporan Data Pola Penjualan Bahan Bangunan Bulan : xxxxx Tahun : 9999			
Berdasarkan Minimum Support 999 dan Minimum Confidence 999, didapatkan bahwa :			
Bahan Bangunan 1	Bahan Bangunan2	Support	Confidence
xxxxxxx	xxxxxxx	999	999
xxxxxxx	xxxxxxx	999	999
Hasil pada tabel tersebut, yang termasuk bahan bangunan paling banyak terjual dan diminati di Toko Bangunan Ada Mas Bulan xxxxxx Tahun : 9999 adalah :			
No	Kode Bahan Bangunan	Bahan Bangunan	
999	xxxxxxx	xxxxxxx	
999	xxxxxxx	xxxxxxx	
			Bengkulu, dd-MM-yyyy Pemilik Toko
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx			

Gambar 3.16. Laporan Data Pola Penjualan Bahan Bangunan Per Bulan

3.6. Metode Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan proses eksekusi sistem dengan tujuan mencari kesalahan atau kelemahan dari program tersebut. Proses tersebut dilakukan dengan mengevaluasi kemampuan program. Metode pengujian yang dipakai dalam sistem ini adalah metode *black box*.

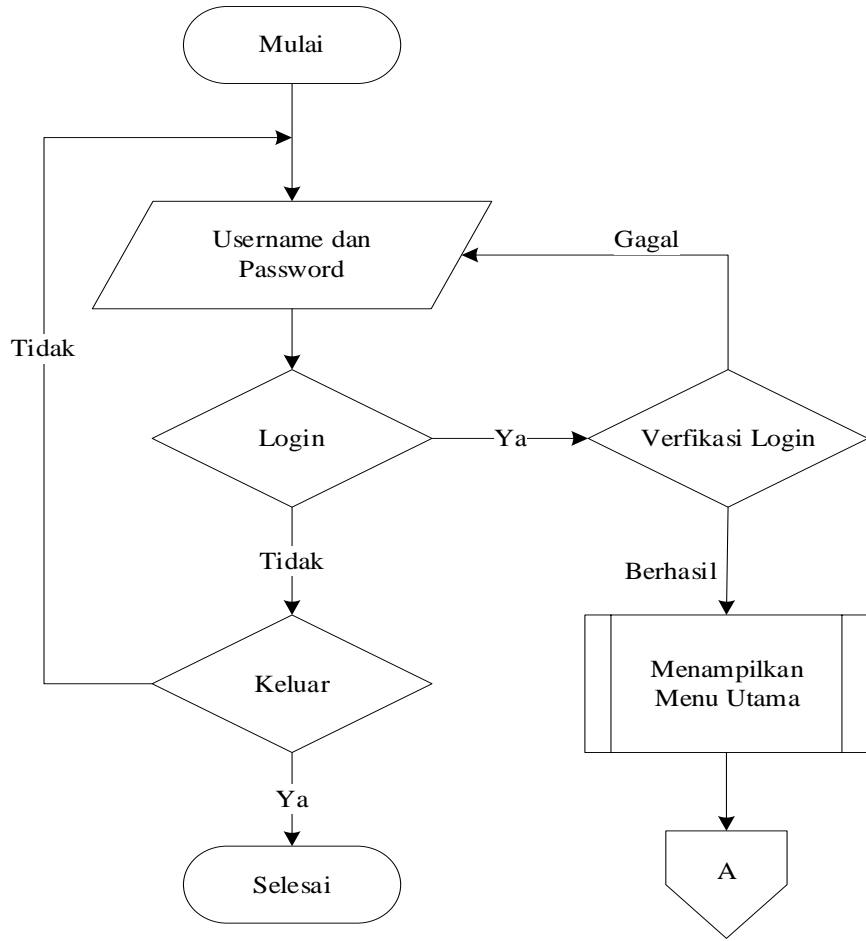
Pengujian dilakukan dengan memberi masukan pada form yang tersedia dengan beberapa data yang dikategorikan dalam kategori data yang sah (sesuai dengan peruntukannya), dan data yang tidak sah (data yang berfungsi untuk mengeksploitasi sistem). Setelah itu tanggapan yang diberikan oleh sistem akan dicatat.

3.7. Flowchart

Flowchart implementasi Metode Association Rule Mining Pada Penjualan Barang

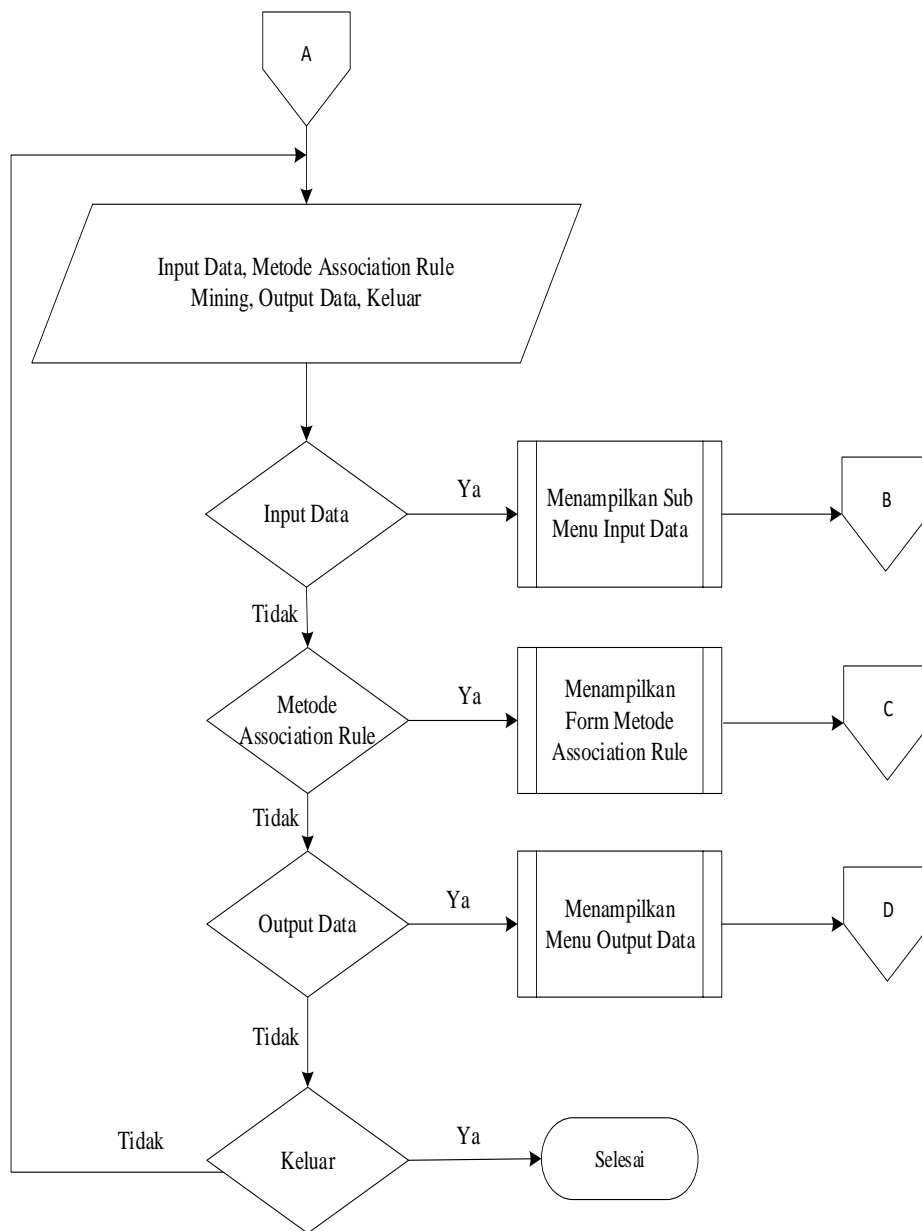
Di Toko Bangunan Ada Mas Menggunakan Algoritma Apriori, antara lain :

1. Flowchart Login



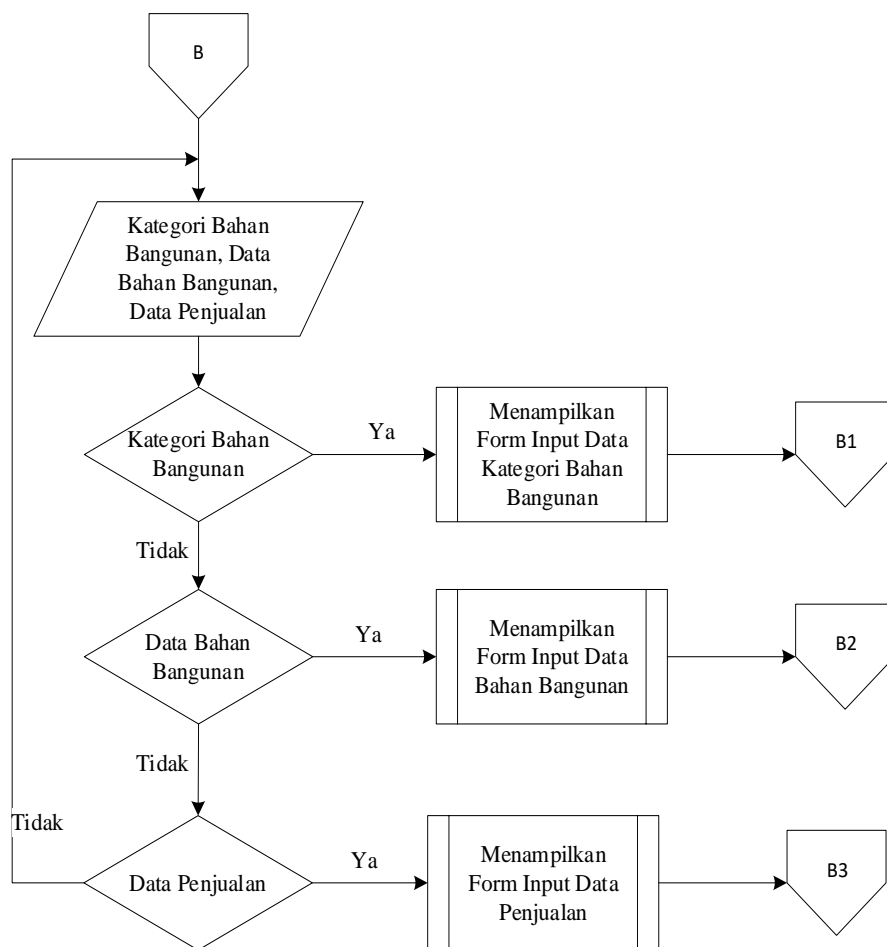
Gambar 3.17. Flowchart Login

2. Flowchart Menu Utama



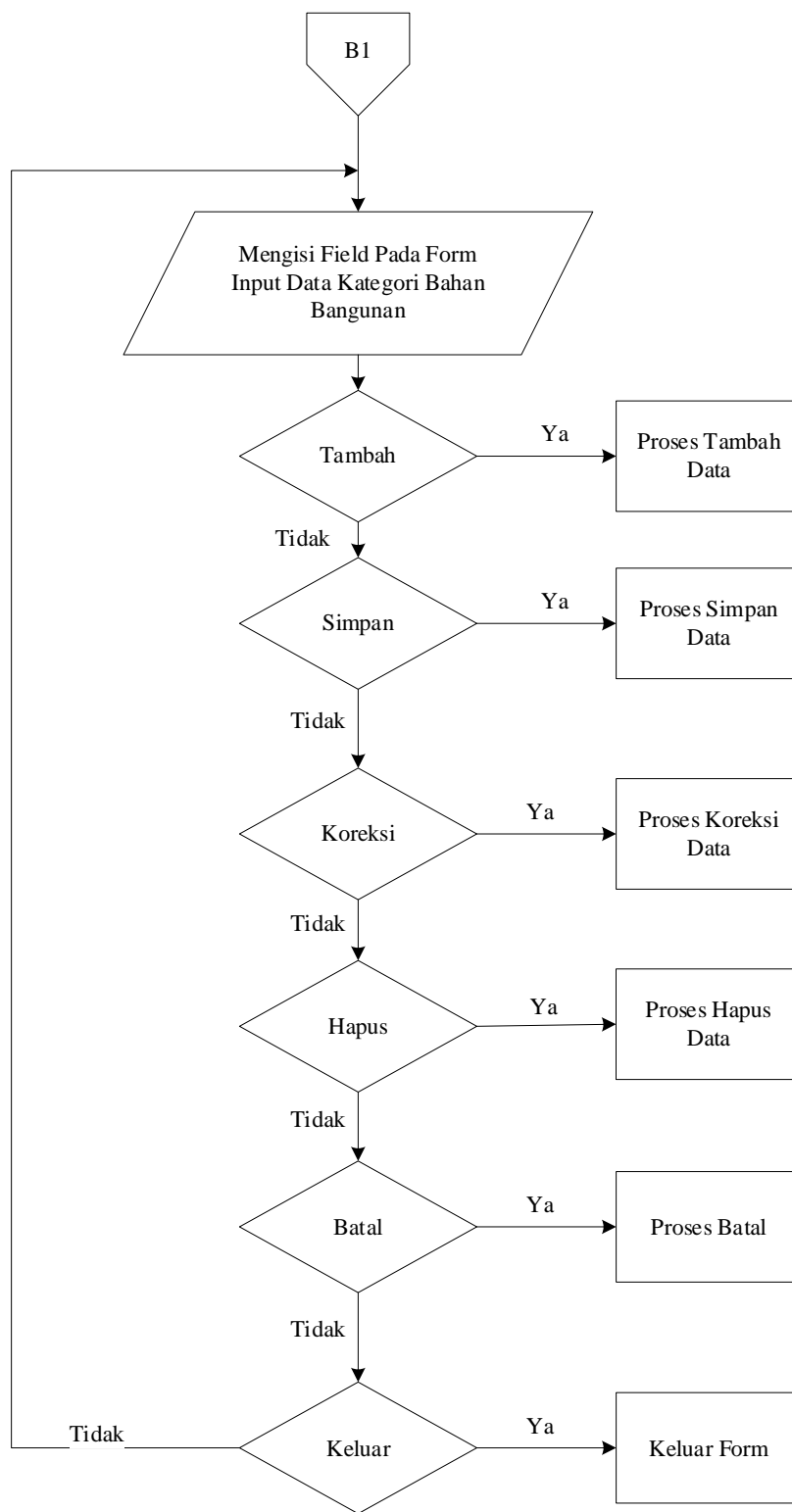
Gambar 3.18. Flowchart Menu Utama

3. Flowchart Sub Menu Input Data



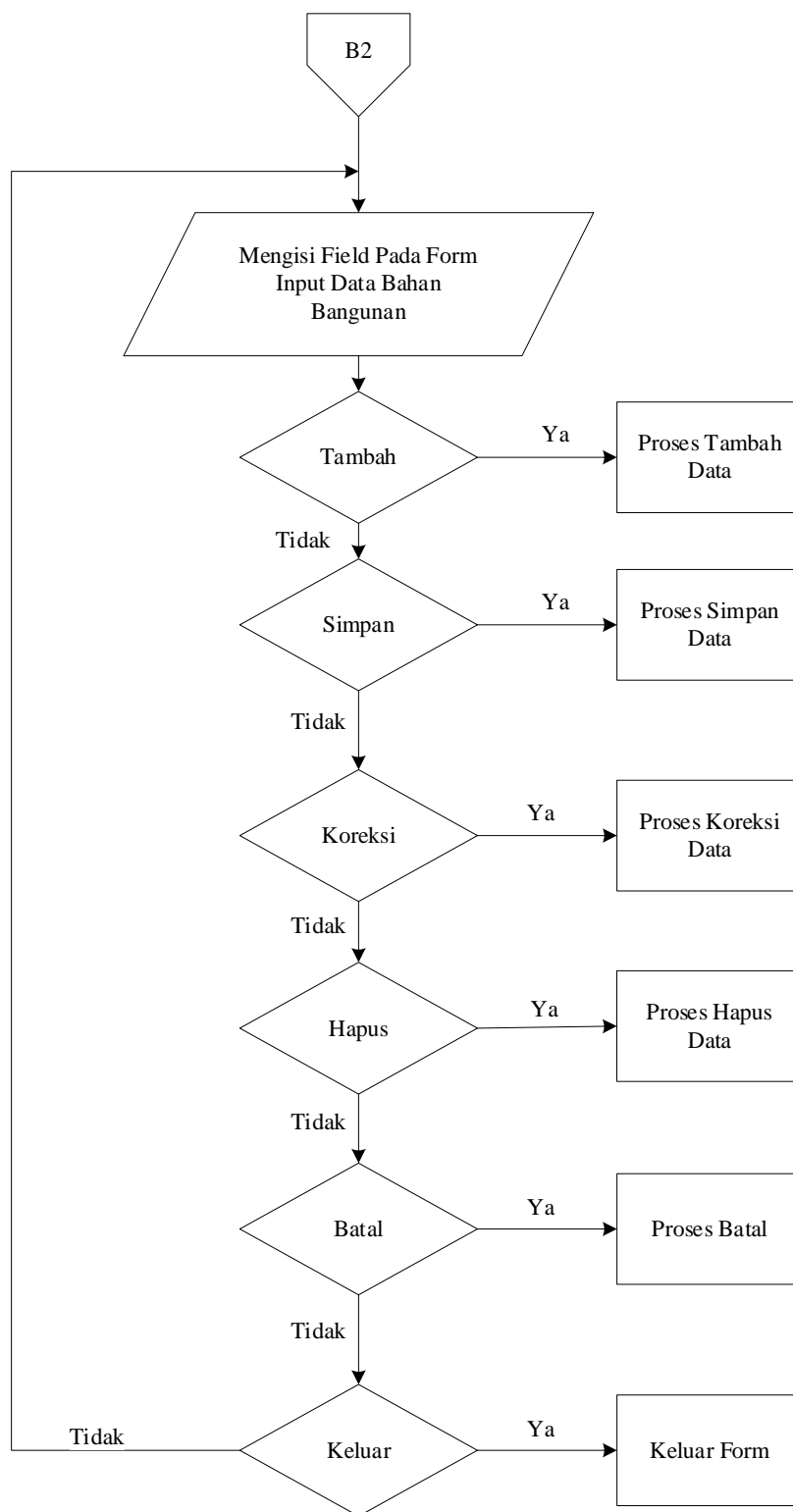
Gambar 3.19. Flowchart Sub Menu Input Data

4. Flowchart Input Data Kategori Bahan Bangunan



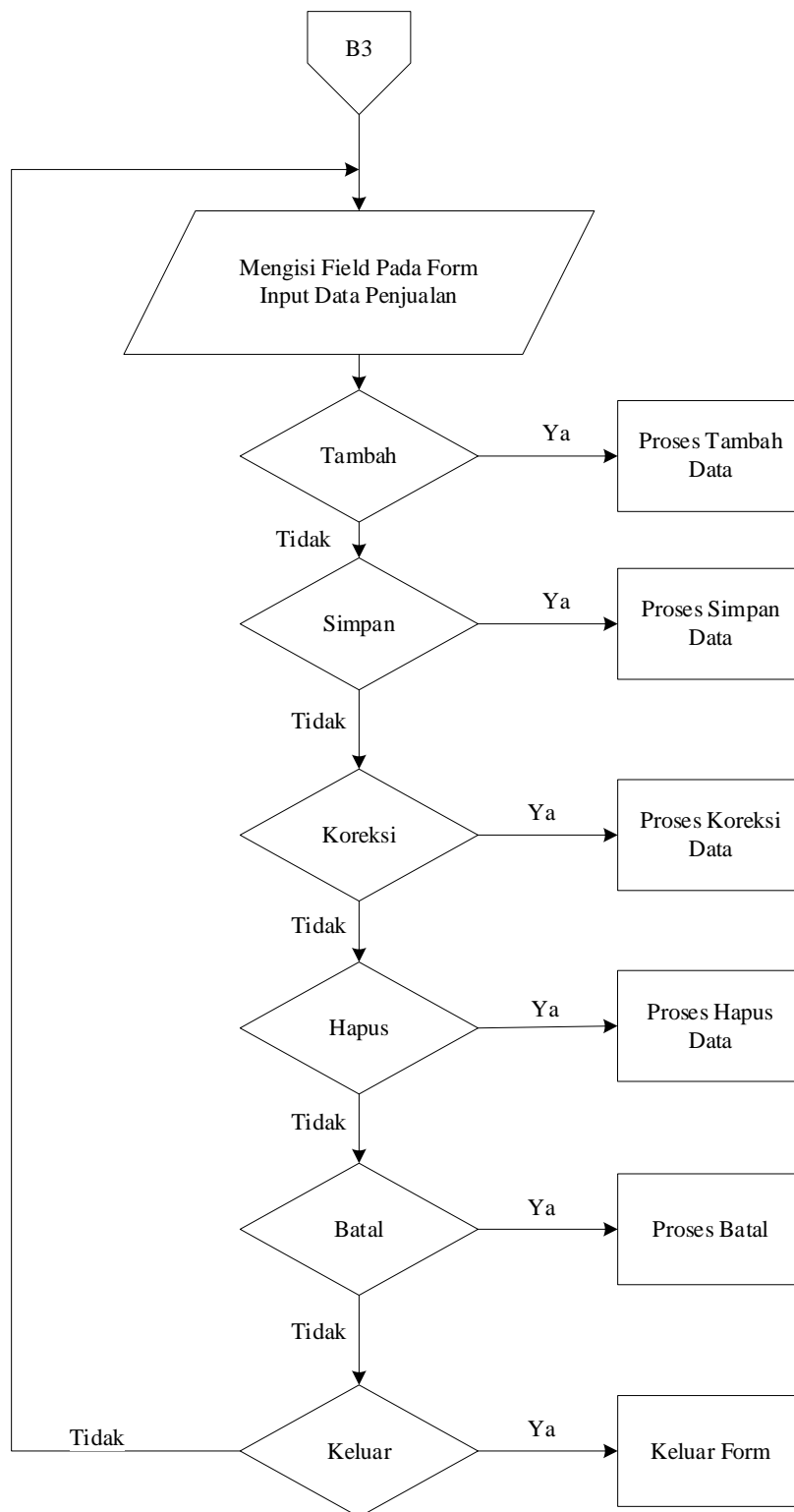
Gambar 3.20. Flowchart Input Data Kategori Bahan Bangunan

5. Flowchart Input Data Bahan Bangunan



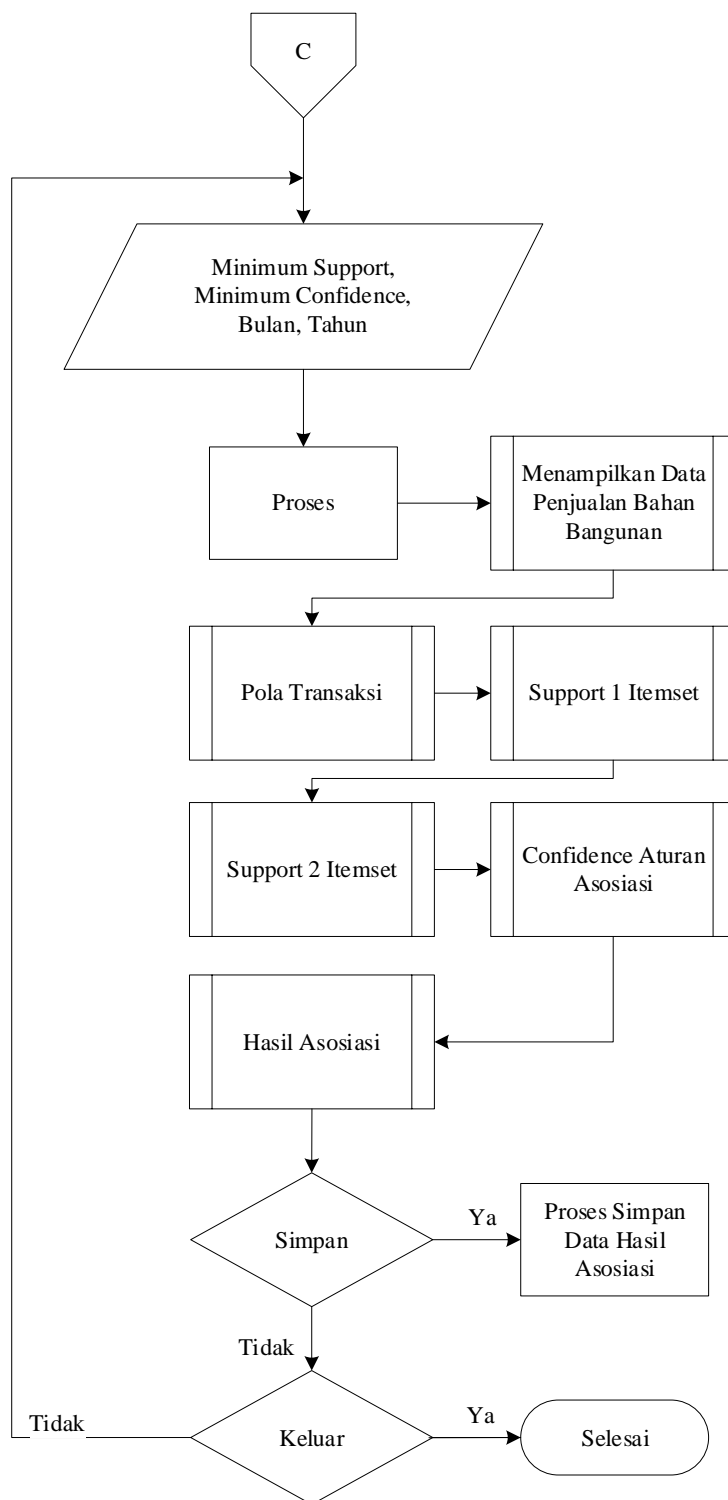
Gambar 3.21 Flowchart Input Data Bahan Bangunan

6. Flowchart Input Data Penjualan



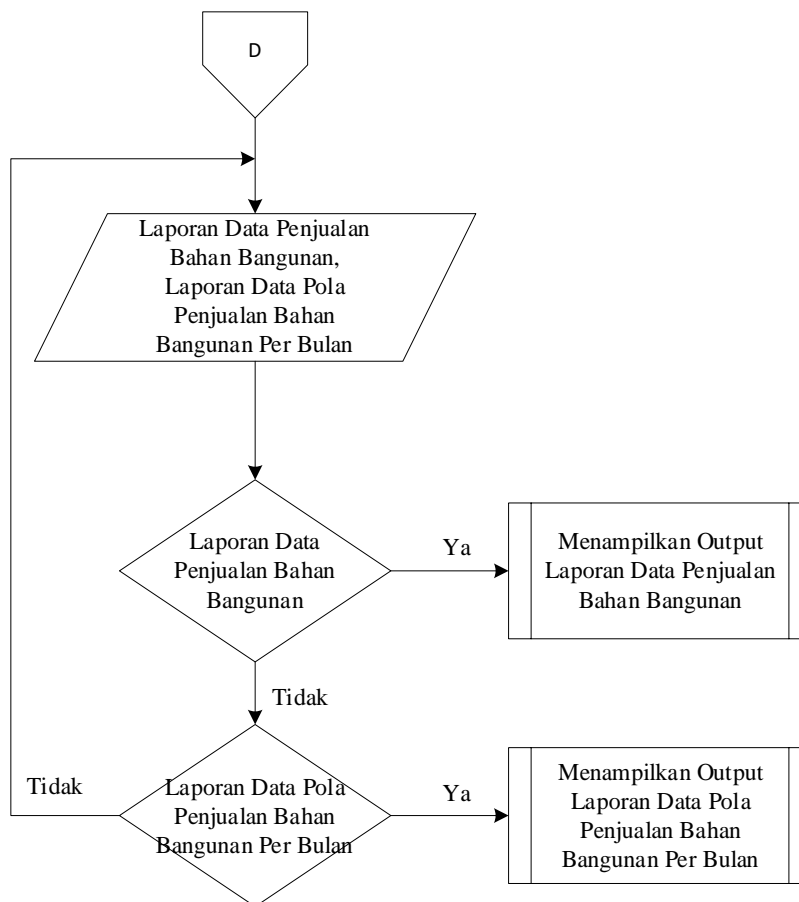
Gambar 3.22 Flowchart Input Data Penjualan

7. Flowchart Form Metode Association Rule Mining



Gambar 3.23 Flowchart Form Metode Association Rule Mining

8. Flowchart Sub Menu Output Data

**Gambar 3.24 Flowchart Sub Menu Output Data**