

**PENERAPAN DATA *MINING* MENGGUNAKAN
METODE APRIORI PADA DATA TRANSAKSI
PENJUALAN *SPARE PARTS* MOBIL HINO**

(Studi Kasus: PT. Nenggapratama Prima Nusantara Gorontalo)

Oleh

YUDHA HARRY PRASETYO

T3119111

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
GORONTALO
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PENERAPAN DATA *MINING* MENGGUNAKAN METODE APRIORI PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN *SPARE PARTS* MOBIL HINO

(Studi Kasus: PT. Nenggapratama Prima Nusantara Gorontalo)

Oleh

YUDHA HARRY PRASETYO

T3119111

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana Program
Studi Teknik Informatika, ini telah
disetujui oleh Tim Pembimbing.

Gorontalo, 01 November 2023

Pembimbing I



Rezqiwati Ishak, M.Kom

NIDN.0903087901

Pembimbing II



Marvam Hasan, M.kom

NIDN.0907099002

PENGESAHAN SKRIPSI

PENERAPAN DATA *MINING* MENGGUNAKAN METODE APRIORI PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN *SPARE PARTS* MOBIL HINO

Oleh

YUDHA HARRY PRASETYO

T3119111

Diperiksa oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

- 
1. Ketua Penguji
Irvan Abraham Salihi, M.Kom
 2. Anggota
Sudirman S.Panna, M.Kom
 3. Anggota
Serwin, M.Kom
 4. Anggota
Rezqiwati Ishak, M.Kom
 5. Anggota
Maryam Hasan, M.Kom

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN : 0918077302

Sudirman S. Panna, M.Kom
NIDN : 0924038025

PERNYATAAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis (Skripsi) saya ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis (Skripsi) saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan/sitasi dalam naskah dan dicantumkan pula dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma- norma yang berlaku di Univeristas Ichsan Gorontalo.

Gorontalo, 01 November 2023

Yang Membuat Pernyataan,

Materai 10000

Yudha Harry Prasetyo

ABSTRACT

YUDHA HARRY PRASETYO. T3119111. THE DATA MINING APPLICATION USING THE APRIORI METHOD ON HINO CAR SPARE PARTS SALES TRANSACTION DATA

Until now, commercial vehicle manufacturers continue to innovate their products. One of the manufacturers is PT Nenggapratama Prima Nusantara, engaged in trade and services, namely HINO brand vehicles, spare parts, and services in direct collaboration with PT. Hino Motors Indonesia. The high demand and various types of spare parts certainly drive PT. Nenggapratama Prima Nusantara to maximize existing stock. It aims to ensure that there is no accumulation or shortage of goods. It is important to know the purchasing behavior of customers about which spare parts they buy together. One of the data processing methods usable for this problem is data mining with association analysis using Apriori algorithm. It is a data mining technique that produces rules to determine consumer habits in buying goods simultaneously at once. Based on the results of research using the Apriori method, the largest value (Support x Confidence) is obtained at 0.33. The biggest possibility is that if you buy the Dutro E-4 Fuel Strainer Kit, you will also buy Element Sub Assy Oil with a value of 0.33. Therefore, it can be seen that related spare parts can be arranged simultaneously.

Keywords: spare parts, data mining, association, Apriori method



ABSTRAK

YUDHA HARRY PRASETYO. T3119111. PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN METODE APRIORI PADA DATA TRANSAKSI PENJUALAN SPARE PARTS MOBIL HINO.

Sampai saat ini para produsen kendaraan niaga terus melakukan inovasi terhadap produknya. Salah satunya PT. Nenggapratama Prima Nusantara yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan dan jasa yaitu penjualan kendaraan merk HINO, jasa service jual beli suku cadang yang bekerja sama langsung dengan PT. Hino Motors Indonesia. Permintaan yang tinggi dan beragamnya jenis spare parts tentunya membuat PT. Nenggapratama Prima Nusantara harus memaksimalkan stok yang ada agar tidak terjadi penumpukan maupun kekosongan barang. Penting untuk mengetahui perilaku pembelian pelanggan, suku cadang mana yang mereka beli bersama. Pengolahan data yang dapat digunakan untuk masalah tersebut salah satunya adalah data mining dengan analisis asosiasi menggunakan algoritma apriori. Salah satu teknik data mining ini menghasilkan aturan untuk menentukan kebiasaan konsumen dalam membeli barang secara bersamaan dalam satu waktu. Dari hasil penelitian menggunakan metode Apriori diperoleh nilai (Support x Confidence) terbesar yaitu: 0,33. Kemungkinan terbesar jika membeli Fuel Strainer Kit Dutro E-4 maka akan membeli juga Element Sub Assy Oil dengan Nilai 0.33. Maka dari itu dapat diketahui spare parts yg berkaitan dapat diatur secara bersamaan.

Kata kunci: suku cadang, data mining, asosiasi, metode Apriori



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul: **“Penerapan data mining menggunakan metode apriori pada data transaksi penjualan spareparts mobil hino”**, untuk memenuhi salah satu syarat Ujian Akhir guna memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis Menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini tidak mungkin terwujud tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik bantuan moril maupun materil. Untuk itu dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati, penulis mengucapkan banyak terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Dr. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo;
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjokke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo;
3. Bapak Irvan Abraham Salihi, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
4. Bapak Sudirman Melangi, M.Kom, selaku Wakil Dekan I;
5. Ibu Irma Surya Kumala Idris, M.Kom selaku Wakil Dekan II;
6. Bapak Sudirman S Panna, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Ichsan Gorontalo;
7. Ibu Rezqiwati Ishak, M.Kom, selaku Pembimbing I yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini;
8. Ibu Maryam Hasan, M.kom, selaku Pembimbing II yang telah membimbing penulis selama mengerjakan skripsi ini;
9. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Ichsan Gorontalo yang telah mendidik dan mengajarkan berbagai disiplin ilmu kepada penulis;
10. Kedua Orang Tua saya yang tercinta, atas segala kasih sayang, jerih payah dan doa restunya dalam membesarkan dan mendidik penulis;

11. Rekan-rekan seperjuangan yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan moril yang sangat besar kepada penulis;
12. Kepada semua pihak yang ikut membantu dalam penyelesaian skripsi yang tak sempat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Allah SWT melimpah kan balasan atas jasa-jasa mereka kepada kami. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang telah dicapai ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif, Akhirnya penulis berharap semoga hasil yang telah dicapai ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin,

Gorontalo, 01 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Manfaat Teoritis	5
1.5.2 Manfaat Praktis	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Studi	6
2.2 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2.1 Data <i>Mining</i>	8
2.2.2 Teknik Asosiasi	8
2.2.3 Algoritma Apriori.....	8
2.2.4 Contoh Penerapan Algoritma Apriori	10
2.2.5 PHP.....	13

2.2.6	Analisis Sistem	14
2.2.7	Desain Sistem	14
2.2.8	Konstruksi Sistem.....	18
2.2.9	Pengujian Sistem	18
2.2.9.1.	<i>White Box Testing</i>	18
2.2.9.2.	<i>Black Box Testing</i>	18
2.3	Kerangka Pemikiran	19
BAB III METODE PENELITIAN		20
3.1	Objek dan Metode Penelitian	20
3.2	Pengumpulan Data.....	20
3.3	Pemodelan	21
3.3.1	Pengembangan Model.....	21
3.4	Pengembangan Sistem	22
3.4.1	Sistem yang diusulkan.....	22
3.4.2	Analisis Sistem	23
3.4.3	Desain Sistem	23
3.4.4	Kontruksi Sistem	23
3.4.5	Pengujian Sistem	24
3.4.5.1.	<i>White Box Testing</i>	24
3.4.5.2.	<i>Black Box Testing</i>	24
BAB IV HASIL PENELITIAN.....		25
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	25
4.2	Hasil Pemodelan	26
4.3	Hasil Pemodelan	26
4.4	Sistem Yang Di Usulkan.....	32

4.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	32
4.4.2	<i>Activity Diagram</i>	33
4.4.3	<i>Class Diagram</i>	35
4.5	<i>Arsitektur Sistem</i>	39
4.6	<i>Interface Design</i>	39
4.6.1	<i>Mekanisme User Design</i>	39
4.6.2	<i>Mekanisme Navigasi Desain Sistem</i>	39
4.6.3	<i>Mekanisme Login Desain Sistem</i>	40
4.6.4	<i>Mekanisme User Desain Sistem</i>	40
4.6.5	<i>Mekanisme Data Barang</i>	40
4.6.6	<i>Mekanisme Data Transaksi</i>	41
4.6.7	<i>Mekanisme Penentuan Nilai Parameter</i>	41
4.6.8	<i>Mekanisme Hasil Asosiasi</i>	41
4.7	<i>Data Desain</i>	42
4.8	<i>Relasi Tabel</i>	44
4.9	<i>Hasil Desain Sistem</i>	45
4.10	<i>Hasil Konstruksi Sistem</i>	46
4.11	<i>Hasil Pengujian Sistem White Box</i>	46
4.12	<i>Hasil Pengujian Flowchart</i>	47
4.13	<i>Hasil Pengujian Flowgraph</i>	48
4.14	<i>Perhitungan CC Pada White Box</i>	48
4.15	<i>Hasil Pengujian Sistem Black Box</i>	49
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
5.1	<i>Pembahasan Sistem</i>	51
5.1.1	<i>Tampilan Halaman Login</i>	51

5.1.2	Tampilan Halaman Menu Utama	51
5.1.3	Tampilan Halaman Data Admin.....	52
5.1.4	Tampilan Halaman Data Barang	52
5.1.5	Tampilan Halaman Transaksi	53
5.1.6	Tampilan Halaman Penentuan Nilai Parameter.....	53
5.1.7	Tampilan Halaman Hasil Assosiasi.....	54
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		55
6.1	Kesimpulan.....	55
6.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran	19
Gambar 3. 1 Pemodelan	21
Gambar 3. 2 Sistem yang diusulkan	22
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	32
Gambar 4. 2 Diagram <i>Login</i>	33
Gambar 4. 3 Diagram Data Barang	34
Gambar 4. 4 Diagram Transaksi.....	34
Gambar 4. 5 Diagram Penentuan Nilai Parameter.....	35
Gambar 4. 6 Diagram Hasil Asosiasi.....	35
Gambar 4. 7 Sequence Diagram	36
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Menu <i>Login</i>	36
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Menu <i>User</i>	36
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Menu Data Barang	37
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Menu Transaksi.....	37
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Menu Penentuan Parameter	38
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Menu Hasil Asosiasi.....	38
Gambar 4. 14 Mekanisme Navigasi Desain Sistem	39
Gambar 4. 15 Mekanisme Login Desain Sistem.....	40
Gambar 4. 16 Mekanisme User Desain Sistem	40
Gambar 4. 17 Mekanisme Data Barang Desain Sistem.....	40
Gambar 4. 18 Mekanisme Data Transaksi Desain Sistem	41
Gambar 4. 19 Mekanisme Penentuan Nilai Parameter Desain Sistem	41
Gambar 4. 20 Mekanisme Hasil Asosiasi Desain Sistem	41
Gambar 4. 21 Relasi Tabel.....	44
Gambar 4. 22 <i>Flowchart</i>	47
Gambar 4. 23 <i>Flowgraph</i>	48
Gambar 5. 1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	51
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman <i>Home</i>	51
Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Data Admin	52

Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Data Barang.....	52
Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Transaksi.....	53
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Penentuan Nilai Parameter	53
Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Hasil Asosiasi	54

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Spare Parts	1
Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Studi	6
Tabel 2. 2 Tabel Contoh Data Transaksi Penjualan.....	11
Tabel 2. 3 Kode Masing-masing Item.....	11
Tabel 2. 4 Tabel Contoh Hasil <i>Frequent Itemset Iterasi Pertama</i>	12
Tabel 2. 5 Tabel Contoh Hasil <i>Frequent Itemset Iterasi Kedua</i>	12
Tabel 2. 6 Tabel Contoh Hasil Frequent Itemset Iterasi Ketiga	13
Tabel 2. 7 Tabel Contoh Daftar Hasil Pembentukan Aturan Asosiasi	13
Tabel 2. 8 Simbol <i>Use Case</i> Diagram.....	14
Tabel 2. 9 Simbol <i>Class</i> Diagram.....	16
Tabel 2. 10 Simbol <i>Activity</i> Diagram.....	17
Tabel 4. 1 Data Spare Parts Hino.....	25
Tabel 4. 2 Kode Spare Parts Hino	26
Tabel 4. 3 Data Transaksi.....	27
Tabel 4. 4 Matrix Data Transaksi	27
Tabel 4. 5 Kombinasi 2 Itemset.....	28
Tabel 4. 6 Hasil.....	28
Tabel 4. 7 Penentuan Kombinasi	30
Tabel 4. 8 Mekanisme User Desain Sistem.....	39
Tabel 4. 9 Tabel Admin	42
Tabel 4. 10 Tabel Data Barang.....	42
Tabel 4. 11 Tabel Data Transaksi	43
Tabel 4. 12 Tabel Kombinasi 2 Items	43
Tabel 4. 13 Tabel Hasil	44
Tabel 4. 14 Hasil Desain Sistem.....	45
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian <i>Black Box</i>	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Program.....	60
------------------------------	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini para produsen kendaraan niaga terus melakukan inovasi terhadap produknya. Salah satunya PT. Nenggapratama Prima Nusantara yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang perdagangan dan jasa yaitu penjualan kendaraan merk HINO, jasa service jual beli suku cadang yang bekerja sama langsung dengan PT. Hino Motors Indonesia [1].

PT. Nenggapratama Prima Nusantara di kenal dengan alat Transpotasi yang mereka miliki, dihadapkan permintaan yang tinggi dan terus meningkat. Banyaknya data transaksi yang membutuhkan pengolahan data yang tepat sehingga dapat menghasilkan sebuah informasi yang nantinya bisa digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan penjualan dan pemasaran produk yang dijual.

Tabel 1. 1 Data Spare Parts

No.	Tanggal Invoice	Nomor Invoice	Quantity	Nama Parts
1	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	5	FUEL STRAINER KIT DUTRO E-4
2	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT SUB ASSY OIL
3	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT SET,FUEL FIL
4	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT FUEL FILTER
5	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT SET,FUEL FIL

No.	Tanggal Invoice	Nomor Invoice	Quantity	Nama Parts
6	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00002	25	ELEMENT SET,FUEL FIL
7	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00002	25	ELEMENT FUEL FILTER
8	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00002	20	ELEMENT SET,FUEL FILTER
9	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00002	25	ELEMENT SET,FUEL FIL
10	12/1/2022	WSIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT OIL FILTER
...	...	...	...	...
400	12/12/2022	WSIB/H/12/22/00003	8	ELEMENT OIL FILTER

Sumber : PT. Nenggapratama Prima Nusantara Gorontalo 2022

Mengacu pada tabel 1.1 yang merupakan tabel data penjualan *spare part* selama Bulan Desember 2022, dapat dilihat bahwa penjualan *spare part* mengalami permintaan yang tinggi dan beragamnya jenis *spare part* tentunya membuat PT. Nenggapratama Prima Nusantara harus memaksimalkan stok yang ada agar tidak terjadi penumpukan maupun kekosongan barang. Penting untuk mengetahui perilaku pembelian pelanggan, suku cadang mana yang mereka beli bersama. Seringkali perusahaan hanya meminta kiriman stok *spare part* yang tinggal sedikit tanpa mengetahui *spare part* yang lain yang jika ikut dibeli bersamaan, tentu ini mempersulit saat penyetokan barang. Analisis secara manual tentu sulit melihat banyaknya data yang ada, Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu dengan cepat dan akurat [2].

Ada banyak algoritma untuk aturan asosiasi termasuk apriori, fp-growth, dan lain-lain. Namun, umumnya algoritma yang dikembangkan sebagai dasar pengembangan adalah apriori [3]. Algoritma apriori merupakan algoritma untuk

mendapatkan aturan asosiasi dengan melihat dari data pasangan *item* yang sering muncul.

Beberapa keunggulan menggunakan algoritma apriori yaitu memiliki pola frekuensi yang tinggi. Pola frekuensi ini adalah pola-pola item di dalam suatu database yang memiliki frekuensi atau support di atas ambang batas tertentu yang disebut dengan istilah minimum support. Pola frekuensi ini digunakan untuk menyusun aturan asosiatif beserta teknik data mining lainnya. Algoritma apriori bisa dimanfaatkan dalam proses transaksi penjualan, yaitu dengan memberikan hubungan antar data transaksi penjualan. Adapun

data yang dimaksud adalah data transaksi penjualan sparepart yang dibeli sehingga didapat pola pembelian konsumen. Algoritma apriori juga merupakan aturan asosiasi yang paling banyak digunakan, karena pemrosesan *frequent itemset* dalam database yang sangat simpel, dan penggunaan metode Apriori banyak direkomendasikan oleh para peneliti dari beberapa bidang yang berbeda, karena mampu mendapatkan semua aturan asosiasi item yang ada dalam database transaksi [4].

Penelitian yang menggunakan kaidah asosiasi dengan algoritma apriori. Yang dilakukan oleh dua mahasiswa, Crismona Julia Nadilla dan Jeffri Alfa Razak yang berasal dari Universitas Stikubank Dengan menerapkan algoritma apriori pada data *mining* dengan aturan asosiasi pada Restoran *LA Steak* di Semarang Pada penelitian ini digunakan algoritma apriori yaitu dengan memberikan hubungan antar item dalam data penjualan, dalam hal ini adalah makanan atau minuman yang dipesan menentukan kebiasaan membeli konsumen. Penerapan algoritma Apriori membantu menghasilkan kemungkinan kombinasi item dan kemudian menguji apakah kombinasi tersebut memenuhi support dan confidence minimum yang merupakan nilai ambang batas yang diberikan oleh pengguna. Dapat disimpulkan bahwa implementasi dengan nilai *support* 3,5% dan nilai *confidence* 80% menggunakan *Software Rstudio* menghasilkan 44 aturan asosiasi dalam transaksi penjualan makanan dan minuman restoran *LA Steak*. Maka dapat dikatakan bahwa

Algoritma Apriori efektif dalam mempercepat serta mempermudah pembentukan aturan asosiasi item set dari hasil transaksi penjualan di restoran *LA Steak* [5]

Dengan demikian, berdasarkan penelitian terkait sebelumnya, maka metode apriori dapat di uji coba dalam proses transaksi penjualan. Adapun data yang dimaksud adalah data transaksi penjualan sehingga dapatkan pola pembelian konsumen. Oleh karena itu, data tersebut dapat digunakan untuk mengambil tindakan bisnis yang tepat. Untuk menghindari pengerjaan yang memakan waktu lama menggunakan algoritma apriori, dapat dilakukan pengimplementasian dengan menggunakan bahasa pemrograman yang kerap kali digunakan pada proses analisis data yakni PHP.

Berdasarkan berbagai pemaparan di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Apriori pada Data Transaksi Penjualan Spare Parts Mobil Hino.”** Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi, berupa penggunaan metode apriori dalam menemukan pola penjualan untuk menentukan strategi promosi pada PT. Nenggapratama Prima Nusantara Gorontalo.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Adanya kesulitan dalam mengetahui pola pembelian konsumen untuk meningkatkan penjualan dan pemasaran produknya.
2. Banyaknya data transaksi penjualan yang ada dan jenis *spare parts* yang beragam, sehingga dibutuhkan sistem untuk memudahkan dalam pengelolaan data.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana menerapkan metode apriori pada data transaksi penjualan *spare parts* mobil HINO?
2. Bagaimana hasil dari penerapan apriori untuk memperoleh keterkaitan antar produk pada data transaksi penjualan *spare parts* mobil HINO?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui cara menerapkan metode apriori pada data transaksi penjualan *spare parts* mobil HINO.
2. Untuk mendapatkan informasi keterkaitan antar produk dari data transaksi penjualan *spare parts* mobil HINO.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pada bidang ilmu komputer, yaitu berupa pemuktahiran metode apriori dalam pengelolaan data.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sumbangan pemikiran, karya, bahan pertimbangan, atau solusi agar dapat menghasilkan sistem yang berkualitas.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Studi

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Studi

NO	PENELITI	JUDUL	METODE	HASIL
1.	Crismona Julia Nadilla, Jeffri Alfa Razaq (2020) [5].	Analisa Penjualan Makanan Minuman Menggunakan Kaidah Asosiasi Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus: Restoran <i>La Steak</i> Semarang)	Apriori	Penelitian ini menggunakan minimum <i>support</i> 3,5% dan nilai <i>confidence</i> 80% menghasilkan 44 aturan asosiasi dalam transaksi penjualan makanan dan minuman restoran <i>LA Steak</i> . Maka dapat dikatakan bahwa Algoritma Apriori efektif dalam mempercepat serta mempermudah pembentukan aturan asosiasi item set dari hasil transaksi penjualan di restoran <i>LA Steak</i>
2.	Ainul Mardiah, Yulia (2021) [6].	Implementasi Data <i>Mining</i> Menggunakan Algoritma Apriori Pada Penjualan Suku Cadang Motor	Apriori	Penelitian ini menggunakan minimum <i>support</i> ≥ 7 atau 0,583 dan kepercayaan minimum 90%. Sehingga didapatkan beberapa aturan asosiasi, dimana perhitungan

NO	PENELITI	JUDUL	METODE	HASIL
				pencarian aturan asosiasi secara manual dan menggunakan <i>software</i> WEKA didapatkan hasil yang sama maka suku cadang motor yang paling banyak terjual adalah ban dalam, oli Yamaha, dan oli MPX dengan nilai minimum <i>support</i> 90%.
3.	Ilham Pranata, Relita Buaton, Hermansyah Sembiring [7].	Implementasi Algoritma Apriori Pada Penjualan Suku Cadang mobil	Apriori	Penelitian ini menggunakan minimum <i>support</i> 25% dan nilai minimum <i>confidence</i> 75% menghasilkan beberapa aturan asosiasi. Penerapan algoritma Apriori menggunakan perangkat lunak yang dirancang terbukti menunjukkan 5 aturan asosiasi dimana hasil ini sama dengan melakukan perhitungan secara manual ataupun dengan perangkat lunak sejenis. Terbukti berdasarkan nilai menunjukkan hasil serupa.

2.2 Tinjauan Pustaka

2.2.1 Data Mining

Data mining adalah suatu proses mencari informasi dari bentuk data yang tidak diidentifikasi secara manual dalam database dimana tujuannya untuk mendapatkan informasi yang baru dengan cara mengidentifikasi pola penting atau menarik dalam basis data [8].

Data *mining* sering mengacu pada *knowledge database discovery* (KDD) dimana sering digunakan secara bergantian pada proses pencarian informasi yang tidak terlihat dari database. Sebenarnya, data mining dan *knowledge database discovery* memiliki konsep yang beda, tetapi keduanya saling terikat, dan salah satu tahap dari proses KDD juga merupakan data *mining* [9].

Data mining terdapat beberapa teknik atau metode yang diterapkan, antara lain; *Classification*, *Clustering*, *Association*. Pada penelitian jenis metode dalam data mining yang akan diterapkan ialah *Association* atau teknik asosiasi.

2.2.2 Teknik Asosiasi

Teknik asosiasi merupakan teknik pada data mining yang bertujuan untuk menganalisis aturan asosiasi antara kombinasi item yang tidak terlihat di dalam *database*. Analisis asosiasi mencari hubungan antar *item*, yaitu mencari aturan antara dua atau lebih *item*.

Hubungan aturan asosiasi dihitung dengan dua parameter, yaitu *support* dan *confidence*. *Support* yaitu persentase kombinasi *item-item* tersebut dalam database dan *confidence* adalah kuatnya hubungan antar *item* dalam aturan asosiasi yang dibentuk oleh teknik asosiasi [10].

2.2.3 Algoritma Apriori

Algoritma apriori adalah salah satu metode yang ada pada data *mining* yang bekerja dalam mencari aturan asosiasi [10].

Adapun beberapa istilah yang digunakan dalam algoritma apriori antara lain [11] :

1. *Support* atau dukungan : probabilitas atribut muncul secara bersamaan dari seluruh transaksi. *Support* untuk aturan “ $X \rightarrow Y$ ” adalah probabilitas atribut atau kumpulan atribut X dan Y yang terjadi bersamaan.
2. *Confidence* atau tingkat kepercayaan : probabilitas kejadian atribut terjadi bersamaan dimana salah satu atribut sudah pasti terjadi.
3. Minimum : parameter yang digunakan sebagai batasan frekuensi kejadian atau *support count* yang harus dipenuhi suatu kelompok data untuk dapat dijadikan aturan.
4. Minimum *Confidence Support*: parameter yang mendefinisikan minimum level dari *confidence* yang harus dipenuhi oleh aturan yang berkualitas.
5. Itemset : kelompok atribut
6. Kandidat *Itemset* (C_k) : *item-item* yang akan dihitung *support count*-nya.
7. *Frequent Itemset* (F_k) : *itemset* yang sering terjadi, atau *itemset-itemset* yang sudah melewati batas minimum *support* yang telah ditentukan.

Algoritma apriori dianggap sebagai algoritma pencarian pola dengan frekuensi tinggi. Pola frekuensi tinggi adalah pola-pola *item* pada database yang mempunyai frekuensi melebihi ambang batas tertentu yang disebut dengan minimum *support* [12].

Metode algoritma apriori terdiri dari dua tahap, yaitu :

1. Analisa Pola Frekuensi Tinggi untuk menemukan kombinasi item yang memenuhi batasan minimum dari nilai *support* dalam database. Rumus untuk mendapatkan nilai *support* adalah sebagai berikut :

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

Sementara nilai *support* untuk 2 *itemset* menggunakan rumus :

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

Untuk menghitung *support* untuk 3 *itemset*, memakai rumus:

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

2. Pembentukan Aturan Asosiasi

Keakuratan aturan asosiasi dinamakan *confidence*. *Confidence* adalah kuatnya hubungan antar item dalam aturan asosiasi. Untuk memperoleh nilai *confidence*, dilakukan dengan rumus :

$$\text{Confidence}(A \rightarrow B) = \frac{\text{Jumlah transaksi mengandung A dan B}}{\text{Jumlah transaksi mengandung A}}$$

Aturan asosiasi $A \rightarrow B$ dikatakan dengan A merupakan sebab yang menjadi item B. Sedangkan B adalah sebuah akibat atau juga *item* yang akan terjadi setelah terjadi A [11].

Algoritma apriori memiliki dua proses utama yang dilakukan untuk mendapatkan *frequent itemset*, yaitu [13]:

1. *Join* (penggabungan) merupakan tahap mengkombinasikan *item* satu dan *item* lainnya hingga tidak ada lagi kemungkinan kombinasi
2. *Pruning* merupakan tahap memangkas hasil kombinasi *item* sesuai dengan minimum *support* yang sudah ditentukan.

2.2.4 Contoh Penerapan Algoritma Apriori

Berikut ini adalah contoh penerapan algoritma apriori pada data penjualan toko ritel, perhitungan ini dikerjakan oleh mahasiswa yang bernama Laela Kurniawati, Aldo Esa Kusuma, Benti Dewansyah berasal dari STMIK Nusa

Mandiri Jakarta. Prosedur penerapan data mining dengan algoritma apriori ini terdiri dari beberapa tahapan berikut :

1. Data yang digunakan sebagai data transaksi penjualan pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.2 [14].

Tabel 2. 2 Tabel Contoh Data Transaksi Penjualan

Transaksi	Item Pembelian
1	Packing, Filter, Coil Ignition, Retaining Ring, Shim
2	Ring Piston, O-Ring, Gasket, Retaining Ring
3	Coil Ignition, Filter, Gasket, O-Ring, Piston Seal
4	Filter, Piston seal, Coil Ignition
5	Ring Piston, Filter, Retaining Ring, Coil Ignition
6	O-Ring, Ring Piston, Gasket, Coupling
7	Coupling, Coil Ignition, Retaining Ring
8	Packing, Filter, Piston Seal, Gasket
9	O-Ring, Ring Piston, Gasket, Retaining Ring
10	Coil Ignition, Piston Seal, Filter
11	Filter, Packing, Gasket, O-Ring, Piston Seal
12	Ring Piston, Gasket, O-Ring, Retaining Ring
13	Ring Piston, Coil Ignition, O-Ring, Filter
14	Packing, Filter, Coil Ignition, Coupling, Gasket
15	Ring Piston, O-Ring, Filter, Retaining Ring
16	Filter, Coil Ignition, Gasket, Spring
17	Coupling, Coil Ignition, Piston Seal, Packing
18	Piston Seal, Filter, Gasket, Coil Ignition, Packing
19	Retaining Ring, Ring Piston, O-Ring
20	Packing, Coil Ignition, Gasket, Retaining Ring

Tabel 2. 3 Kode Masing-masing Item

Kode Item	Nama Spare parts
S01	Coil Ignition
S02	Coupling
S03	Filter
S04	Gasket
S05	O-Ring
S06	Packing
S07	Piston Seal
S08	Retaining Ring
S09	Ring Piston
S10	Shim

S11	Spring
-----	---------------

2. Menentukan *Support* dan *Confidence*.

Penelitian ini menggunakan nilai minimum *support* 40% dan minimum *confidence* 70%.

Tabel 2. 4 Tabel Contoh Hasil Frequent Itemset Iterasi Pertama

Kode_Spare Parts	Jumlah	Support
S01	12	60%
S02	4	20%
S03	12	60%
S04	11	55%
S05	9	45%
S06	7	35%
S07	7	35%
S08	9	45%
S09	9	45%
S10	1	5%
S11	1	5%

Tabel 2. 5 Tabel Contoh Hasil Frequent Itemset Iterasi Kedua

Kode_Spare parts	Jumlah	Support
S01, S03	9	45%
S01, S04	5	30%
S01, S05	2	10%
S01, S08	4	20%
S01, S09	3	10%
S03, S04	6	30%
S03, S05	4	15%
S03, S08	4	15%
S03, S09	4	15%
S04, S05	6	30%
S04, S08	5	25%
S04, S09	4	20%
S05, S08	6	30%
S05, S09	7	35%
S08, S09	5	25%

Tabel 2. 6 Tabel Contoh Hasil Frequent Itemset Iterasi Ketiga

Kode_Spare parts	Jumlah	Support
S01, S03, S05	2	10%
S01, S03, S09	2	10%
S01, S05, S09	2	10%
S03, S05, S09	3	15%

Tabel 2. 7 Tabel Contoh Daftar Hasil Pembentukan Aturan Asosiasi

Aturan	Confidence	
Jika membeli S01 maka membeli S03	9/12	75%
Jika Membeli S05 maka membeli S09	8/9	88%

Berdasarkan tabel 2.7 Dapat dilihat *spare parts* yang paling sering dibeli oleh konsumen adalah O-Ring, Ring Piston, Coil Ignition dan Filter. Dengan mengetahui suku cadang mana yang paling sering dibeli konsumen, maka perusahaan dapat menyusun strategi spesifikasi pemasok suku cadang untuk menjaga ketersediaan suku cadang yang dibutuhkan konsumen, dan juga mengatur penempatan suku cadang berdasarkan kombinasi suku cadang yang terbentuk [14].

2.2.5 PHP

PHP adalah suatu bahasa pemrograman *script server side* yang secara tegas dibentuk untuk menciptakan dan mengembangkan sebuah halaman web. Ini berarti bahwa PHP lebih mudah digunakan karena memiliki fitur dan fungsi khusus untuk membuat web dinamis. Bahasa pemrograman PHP dirancang untuk dapat dimasukkan ke dalam HTML. Kelebihan utama PHP terletak pada kemudahan koneksinya dengan berbagai sistem database di dalam web. Selain itu, waktu eksekusi yang cepat dibandingkan bahasa pemrograman web lainnya [15].

2.2.6 Analisis Sistem

Analisis sistem adalah proses mempelajari suatu sistem, mengidentifikasi masalah dan menggunakan informasi tersebut untuk memberikan saran bagi pengembangan sistem dan kemudian merancang sistem informasi komputer, sehingga menghasilkan sistem berbasis komputer. Langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem adalah :[16].

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

2.2.7 Desain Sistem

Desain sistem adalah tahap dimana proses, data, alur proses, dan hubungan antar data disiapkan yang optimal untuk mengimplementasikan proses bisnis dan memenuhi kebutuhan perusahaan berdasarkan hasil analisis sistem [16].

Perancangan sistem aplikasi dirancang dengan menggunakan pendekatan berorientasi objek, yang digambarkan dalam bentuk berikut:

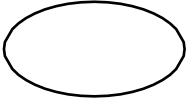
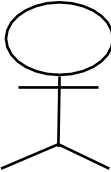
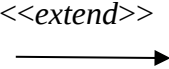
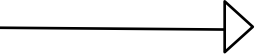
1. *Unified Modelling Language (UML)*

UML adalah bahasa standar yang digunakan untuk mendokumentasikan, memvisualisasikan, dan merancang sistem perangkat lunak menggunakan diagram. Diagram UML yang umum diterapkan meliputi :[16].

a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah representasi grafis dari beberapa atau seluruh aktor, use case dan interaksi di antara mereka yang mewakili suatu sistem. Use case diagram tidak menjelaskan secara detail bagaimana use case digunakan, namun hanya memberikan gambaran singkat mengenai hubungan antara use case, aktor dan sistem [16].

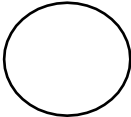
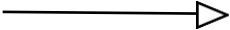
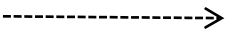
Tabel 2. 8 Simbol *Use Case Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Use Case</i> : Fungsionalitas yang disediakan pada sistem yang berfungsi sebagai penukar antara pesan antara unit atau aktor, biasanya digunakan menggunakan kata kerja pada awal <i>frase</i> nama <i>use case</i> .
	Aktor: Yang menjadi peran Orang, atau suatu sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi atau alat ketika berkomunikasi dengan <i>use case</i> .
Gambar	Keterangan
	<i>Asosiasi</i> : garis komunikasi penghubung antara aktor dan <i>use case</i> yang berperan terhadap <i>use case</i> atau <i>use case</i> yang bertatap muka langsung dengan aktor.
	Ekstensi: relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> , pada <i>use case</i> yang di sudah di tambahkan akan mampu berdiri sendiri walaupun tanpa <i>use case</i> .
	Generalisasi: Generalisasi dan spesialisasi dapat di artikan dengan umum dan khusus, yakni antara dua buah <i>use case</i> . Salah satu memiliki fungsi yang lebih umum dari lainnya.
	Include merupakan relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>include</i> merupakan kebalikan dari ekstensi yaitu memerlukan <i>use case</i> .

b. Class Diagram

Class Diagram adalah salah satu jenis diagram yang terdapat pada UML, hal ini karena dapat dengan jelas memetakan struktur sistem tertentu dengan memodelkan kelas, atribut, operasi serta hubungan antar objek [16].

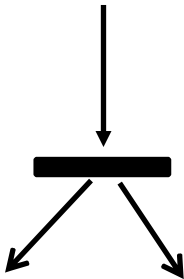
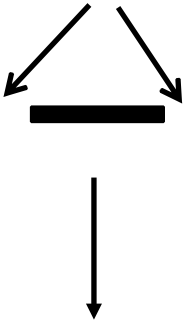
Tabel 2. 9 Simbol *Class Diagram*

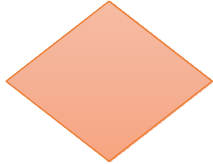
Simbol	Keterangan
	Kelas yang ada pada struktur sistem.
Simbol	Keterangan
	Antarmuka/ <i>interface</i> : konsep interfacenya menyerupai dengan pemograman Berorientasi objek.
	Asosiasi/ <i>association</i> : Relasi antarkelas yang bermakna umum, asosiasi biasa di libatkan dengan multiplicity.
	Asosiasi berarah/ <i>directed association</i> : relasi antarkelas yang memiliki arti salah satu kelas digunakan oleh kelas lainnya. Asosiasi biasanya dilibatkan dengan menggunakan multiplicity.
	Generalisasi: Relasi antarkelas dengan bersifat umum atau khusus.
	Kebergantungan/ <i>dependency</i> : Relasi antarkelas dengan bersifat ketergantungan pada antarkelas.
	Agregasi/ <i>aggregation</i> : Relasi antarkelas dengan memiliki arti semua bagian.

c. *Activity Diagram.*

Menggambarkan tentang aktifitas yang terjadi pada sistem. Dari pertama sampai akhir, diagram ini menunjukkan langkah – langkah dalam proses kerja sistem yang kita buat menggambarkan proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses memperlihatkan urutan aktifitas proses pada sistem [16].

Tabel 2. 10 Simbol Activity Diagram

Gambar	Keterangan
	<i>Start Point</i> : terletak pada pojok kiri atas dan sebagai penanda mulainya aktivitas.
	<i>End Point</i> : sebagai penanda akhir aktivitas.
	<i>Activities</i> : suatu penggambaran dari kegiatan bisnis.
	<i>Fork/Percabangan</i> : di gunakan untuk sebagai penunjuk pada suatu kegiatan yang bersifat paralel atau sebagai penghubung atau sebagai penyatu dua kegiatan paralel.
	<i>Join/penggabungan</i> : di gunakan sebagai penunjuk adanya proses perubahan menjadi bentuk yang sederhana atau penguraian.

Gambar	Keterangan
	<i>Decision Points</i> : Suatu penggambaran untuk memilih suatu keputusan dari dua pilihan yang pasti. <i>true</i> atau <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> : suatu pembagian <i>activity diagram</i> . Yang menunjukkan semua pembagian tugas agar bisa di ketahui.

2.2.8 Konstruksi Sistem

Konstruksi Sistem atau Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai pembuatan, penggambaran, dan perencanaan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi [18].

2.2.9 Pengujian Sistem

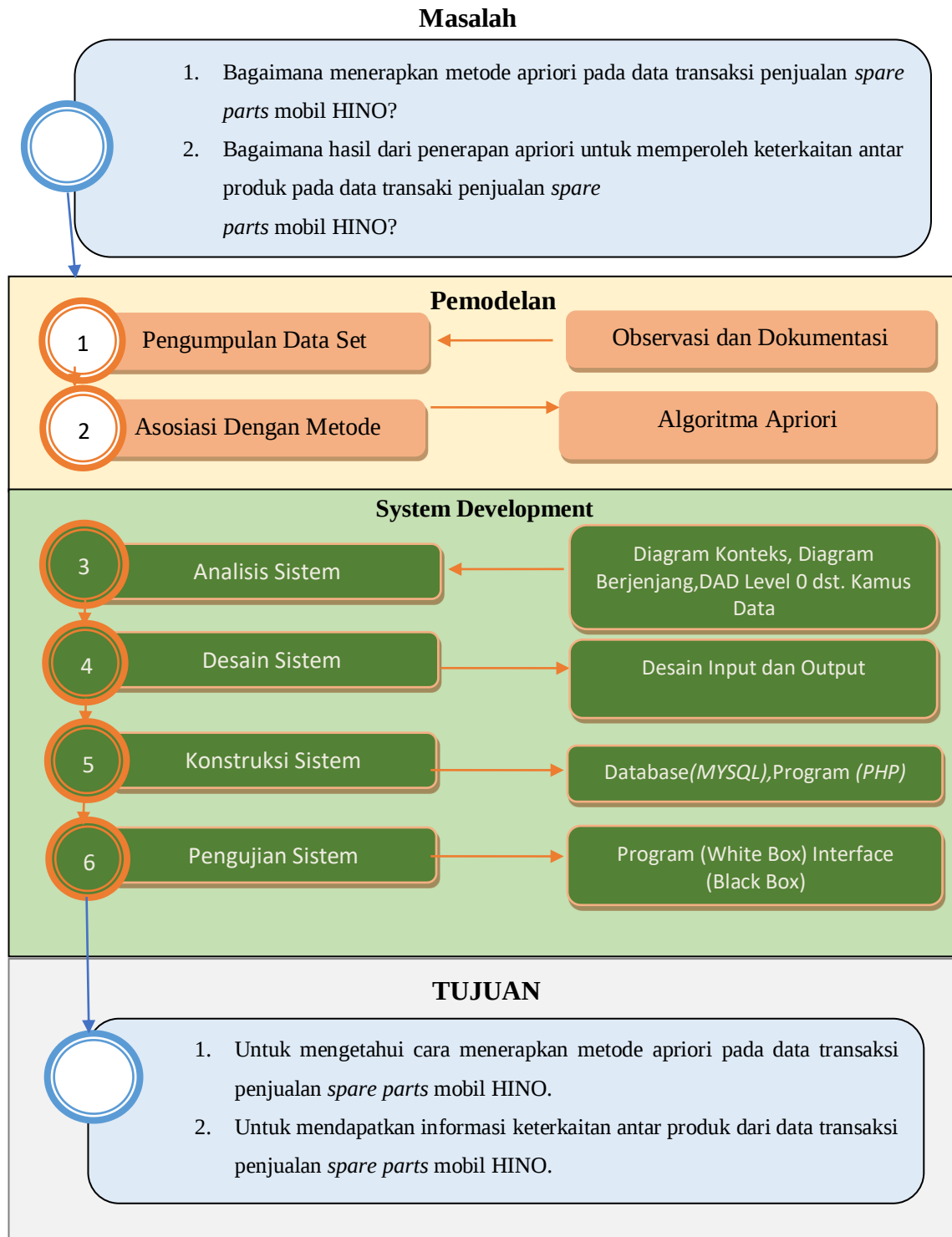
2.2.9.1. *White Box Testing*

White box testing adalah pengujian perangkat lunak pada tingkat alur kode program, terlepas dari apakah input dan output memenuhi spesifikasi yang diinginkan. Jika ditemukan ketidaksesuaian, maka akan dikompilasi ulang dan diperiksa kembali secara manual untuk memperbaiki koding kembali [19].

2.2.9.2. *Black Box Testing*

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil input dan output dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik [19].

2.3 Kerangka Pemikiran



Gambar 2. 1 Kerangka Pemikiran

BAB III

METODE PENELITIAN

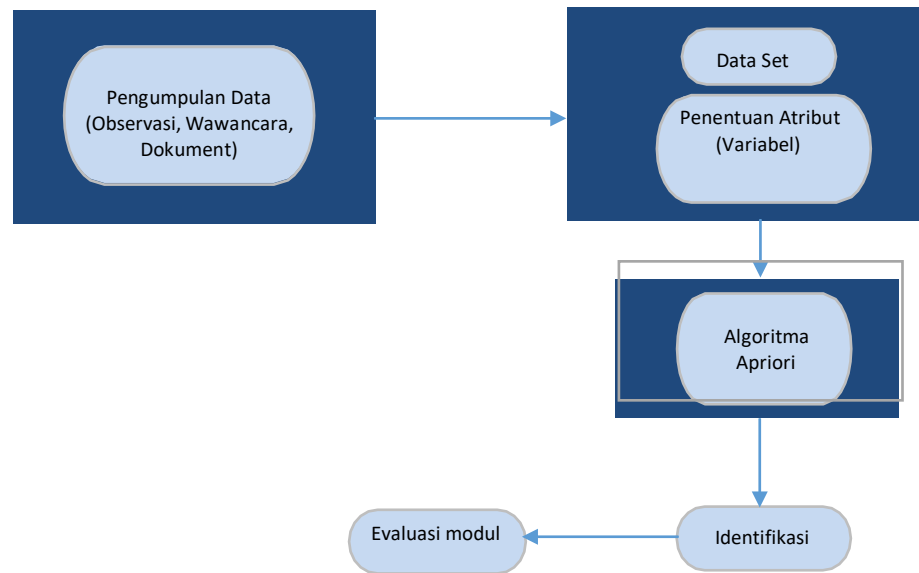
3.1 Objek dan Metode Penelitian

Berdasarkan analisis data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu algoritma apriori yang menggunakan perhitungan numerik dari peluang suatu kejadian, maka penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Maka jenis dari penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Subjek dari penelitian ini adalah asosiasi pada objek data penjualan *spare parts* HINO pada Bulan Desember Tahun 2022. Penelitian ini dimulai pada bulan November 2022 s/d Januari 2023 yang dilaksanakan pada PT. Nenggapratama Prima Nusantara Gorontalo beralamat di Jl. Prof. Jhon Aryo Katili no. 15 kel. Tanggikiki kec. Sipatana Kota Gorontalo.

3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian berupa data primer yang dilakukan dengan mewawancarai langsung pihak PT. Nenggapratama Prima Nusantara Gorontalo.

3.3 Pemodelan



Gambar 3. 1 Pemodelan

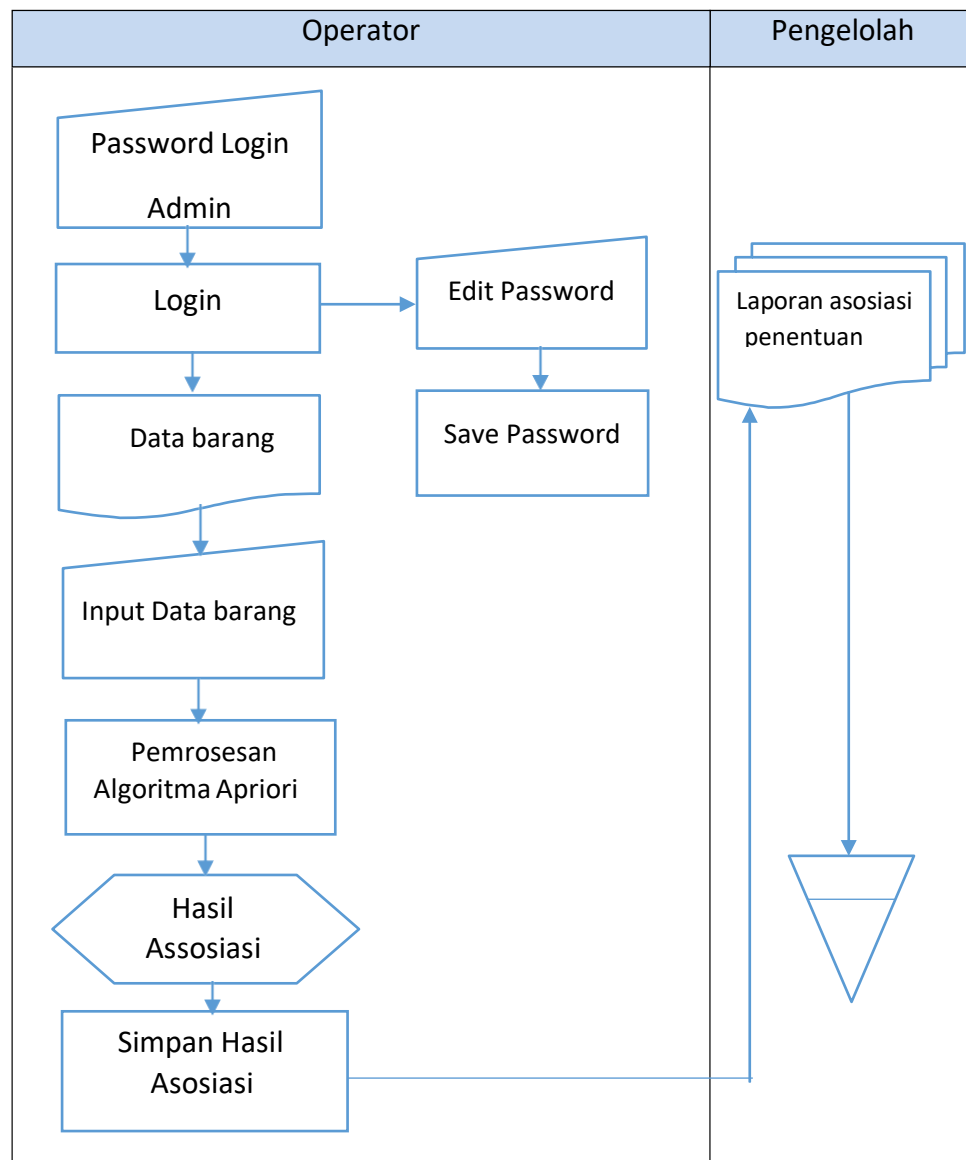
3.3.1 Pengembangan Model

Tata cara atau langkah-langkah pokok dalam menggunakan Algoritma Apriori untuk assosiasi penentuan *spare parts* di pada PT. Nenggapratama Prima Nusantara Gorontalo dengan menggunakan alat bantu perhitungan *association rule* dan tools PHP, dan menggunakan database MySQL serta di uji dengan *White Box Testing* dan *Black Box testing* ketika telah rampung.

3.4 Pengembangan Sistem

3.4.1 Sistem yang diusulkan

Sistem yang disusun digambarkan melalui *Flowchart* berikut :



Gambar 3. 2 Sistem yang diusulkan

3.4.2 Analisis Sistem

Pada tahap ini analisis sistem yang diusulkan dalam estimasi stok yakni terdiri:

1. Entry Data: Kode barang, Nama barang, Qty.
2. Proses Asosiasi:
3. Laporan: Asosiasi penentuan.

3.4.3 Desain Sistem

Desain sistem pada aplikasi yang akan dirancang menggunakan pendekatan berorientasi objek yang akan dijabarkan dalam bentuk:

1. *Architecture Design*, Dengan Menggunakan pendekatan berorientasi objek yang digambarkan dalam bentuk :
 - Model jaringan yang digunakan adalah Stand Alone
 - Spesifikasi *Hardware* dan *Software* yang direkomendasikan adalah:
 - a. Sistem Operasi : Windows 10
 - b. Memori : 1 GB
 - c. Hardisk Free Space : 1 GB
 - d. Ram : 2 GB
 - e. Prosesor dengan kecepatan minimal : 1.8 GHz
2. *Functional Modelling*, Menggunakan Alat Bantu UML
 - *Use Case Diagram*
 - *Activity Diagram*
 - *Sequence Diagram*

3.4.4 Kontruksi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem menggunakan tool PHP dan database MySQL serta pengujian kinerjanya menggunakan *white box testing* dan *black box testing*. Dan pengukuran akurasinya menggunakan MAPE. Pada tahap terdahulu yakni, menulis listing program dan membangunnya dalam bentuk

sebuah formulir, semua penginstalan dalam paket tambahan untuk menjalankan program, antarmuka dan integrasi sistem-sistem program yang terdiri dari input proses dan output yang disusun dalam aturan menu sehingga dapat dipakai oleh pengguna sistem.

3.4.5 Pengujian Sistem

3.4.5.1. *White Box Testing*

Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini salah satunya menggunakan metode white box testing dengan cara melakukan pengecekan pada koding yang dibuat agar jika terdapat kesalahan maka si penulis langsung mengubahnya.

3.4.5.2. *Black Box Testing*

Setelah itu melakukan pengujian menggunakan metode black box testing yakni si penulis pengujian lebih pada detailnya lagi seperti interface agar lebih relevan agar tidak membuat ketidaksukaan pada pemakai, fungsi- fungsi di dalam aplikasi dan kesesuaian alur fungsi terhadap apa yg ingin dibuat.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Data yang diolah pada penelitian ini adalah data *spare parts* pada PT. Nenggapertama Prima Nusantara, pada data *spare parts* tersebut akan dicari asosiasi penentuan barang agar dapat membantu memudahkan pencarian barang yang mungkin dibeli secara bersamaan.

Tabel 4. 1 Data Spare Parts Hino

No.	Tanggal Invoice	Nomor Invoice	Quantity	Nama Parts
1	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	5	FUEL STRAINER KIT DUTRO E-4
2	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT SUB ASSY OIL
3	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT SET,FUEL FIL
4	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT FUEL FILTER
5	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT SET,FUEL FIL
6	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00002	25	ELEMENT SET,FUEL FIL
7	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00002	25	ELEMENT FUEL FILTER
8	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00002	20	ELEMENT SET,FUEL FILTER
9	12/1/2022	SPIV/H/12/22/00002	25	ELEMENT SET,FUEL FIL

No.	Tanggal Invoice	Nomor Invoice	Quantity	Nama Parts
10	12/1/2022	WSIV/H/12/22/00001	1	ELEMENT OIL FILTER
...	...	...	...	...
400	12/12/2022	WSIB/H/12/22/00003	8	ELEMENT OIL FILTER

4.2 Hasil Pemodelan

Berikut Tahapan Metode Apriori

1. Tentukan Data *Spare Parts*, Menentukan data yang akan di kombinasi.
2. Pencarian calon kombinasi *itemset*.
3. Penentuan Kombinasi yang terpilih, dengan cara *support* dan *confidence*.
4. Hasil.

4.3 Hasil Pemodelan

1. Penentuan Data *Spare parts*

Tabel 4. 2 Kode *Spare Parts* Hino

Kode	Nama Spare parts	Stok
B001	FUEL STRAINER KIT DUTRO E-4	5
B002	ELEMENT SUB ASSY OIL	1
B003	ELEMENT SET FUEL FIL	1
B004	ELEMENT FUEL FILTER	1
B005	ELEMENT SET FUEL FIL	1
B006	ELEMENT SET FUEL FIL	25
B007	ELEMENT FUEL FILTER	25
B008	ELEMENT SET FUEL FILTER	20
B009	ELEMENT SET FUEL FIL	25
B010	ELEMENT OIL FILTER	1
B011	HINO E/G OIL 15/40 (DRUM)	9
B012	HINO E/G OIL 15/40 (DRUM)	9
B013	ELEMENT OIL FILTER	1
B014	GASKET CYLINDER HEAD	3
B015	WASHER DIFF. PINION	50

Kode	Nama Spare parts	Stok
B016	WASHER DIFF SIDE GEAR	2
B017	SHROUD S/A FAN	2
B018	WASHER SET CRANKSHAFT R/F	1
B019	BEARING SET CRANKSHAFT R/F	1
B020	HEADLAMP ASSY LH	1
B021	GASKET CYL HEAD	1
B022	LINER CYL S/S	4
B023	RING SUB SET PISTON	4
....		...
B400	ELEMENT OIL FILTER	8

2. Pencarian Kombinasi Itemset

Tabel 4. 3 Data Transaksi

ID Transaksi	Tanggal	Kode Item
1	01 Januari 2023	B001,B002
2	02 Januari 2023	B003,B005,B006
3	03 Januari 2023	B001,B002,B003
4	04 Januari 2023	B005,B007,B008,B010
5	05 Januari 2023	B004,B007,B010,B012
6	06 Januari 2023	B011,B012,B015,B020

3. Pencarian Matrix Data

Tabel 4. 4 Matrix Data Transaksi

ID Transaksi	B001	B002	B003	B004	B005	B006	B007	B008	B010	B011	B012	B015	B020
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
5	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Jumlah Berapa kali dibeli	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1

ID Transaksi	B001	B002	B003	B004	B005	B006	B007	B008	B010	B011	B012	B015	B020
Jumlah Berapa kali transaksi	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

4. Pembentukan Kombinasi 2 Itemset

Tabel 4. 5 Kombinasi 2 Itemset

KOMBINASI 1 PRODUK	
Threshold Support	0,4
Threshold Support x Confidence	0,2

Tabel 4. 6 Hasil Kombinasi 2 Itemset

KD_Trans	Aturan	Support			Confidence			Support x Confidence		
		Jml Transaksi Mengandung Produk IF / Total Transaksi			Jml Transaksi Mengandung Produk IF / Jml Transaksi Mengandung Produk THEN			Hasil Confidence	Memenuhi Threshold Support	Memenuhi Threshold Support x Confidence
1	Jika B001 Maka B002	2	6	0,33333333	2	2	1	0,33333333	Tidak	Ya
2	Jika B001 Maka B003	1	6	0,16666667	1	2	0,5	0,08333333	Tidak	Tidak
3	Jika B001 Maka B005	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
4	Jika B001 Maka B006	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
5	Jika B001 Maka B007	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
6	Jika B001 Maka B008	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
7	Jika B001 Maka B010	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak

KD_Trans	Aturan	Support			Confidence			Support x Confidence		
		Jml Transaksi Mengandung Produk IF / Total Transaksi			Jml Transaksi Mengandung Produk IF / Jml Transaksi Mengandung Produk THEN			Hasil Confidance	Memenuhi	Memenuhi
									Threshold Support	Threshold Support x Confidence E
8	Jika B001 Maka B004	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
9	Jika B001 Maka B012	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
10	Jika B001 Maka B011	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
11	Jika B001 Maka B015	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
12	Jika B002 Maka B003	1	6	0,16666667	1	2	0,5	0,08333333	Tidak	Tidak
13	Jika B002 Maka B005	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
14	Jika B002 Maka B006	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
15	Jika B002 Maka B007	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
16	Jika B002 Maka B008	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
17	Jika B002 Maka B010	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
18	Jika B002 Maka B004	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
19	Jika B002 Maka B012	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak
20	Jika B002 Maka B011	0	6	0	0	2	0	0	Tidak	Tidak

5. Penentuan Kombinasi Terpilih

Tabel 4. 7 Penentuan Kombinasi

Aturan				Memenuhi Treshold Support	Memenuhi Treshold Support x Confidence
	Support	Confidence	Support x Confidence		
Jika B001 Maka B002	0,33333333	1	0,33333333	Tidak	Ya
Jika B001 Maka B003	0,16666667	0,5	0,08333333	Tidak	Tidak
Jika B001 Maka B005	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B001 Maka B006	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B001 Maka B007	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B001 Maka B008	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B001 Maka B010	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B001 Maka B004	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B001 Maka B012	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B002 Maka B003	0,16666667	0,5	0,08333333	Tidak	Tidak
Jika B002 Maka B005	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B002 Maka B006	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B002 Maka B007	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B002 Maka B008	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B002 Maka B010	0	0	0	Tidak	Tidak

Aturan				Memenuhi Treshold Support	Memenuhi Treshold Support x Confidence
	Support	Confidence	Support x Confidence		
Jika B002 Maka B004	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B002 Maka B012	0	0	0	Tidak	Tidak
Jika B002 Maka B011	0	0	0	Tidak	Tidak

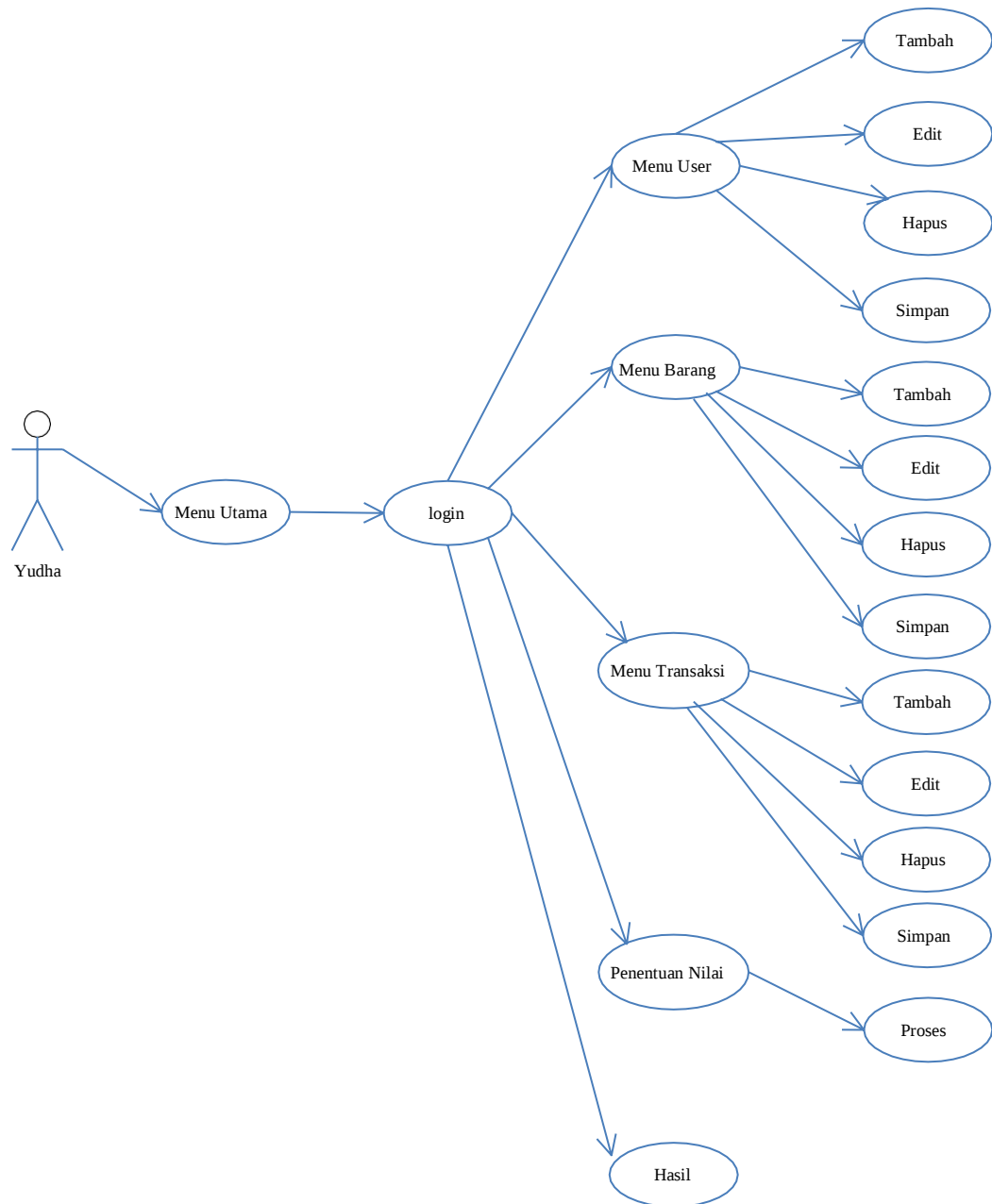
6. Hasil

Jika produk didisplay dalam satu rak barang maka kemungkinan besar paling laku adalah barang dengan kode barang B001 dan B002 dengan Nilai 0,33.

Berdasarkan dari hasil pengolahan data menggunakan metode Apriori diperoleh nilai (*Support x Confidence*) terbesar yaitu : 0,33. Kemungkinan terbesar jika membeli Fuel Strainer Kit Dutro E-4 maka akan membeli juga Element Sub Assy Oil dengan Nilai 0.33.

4.4 Sistem Yang Di Usulkan

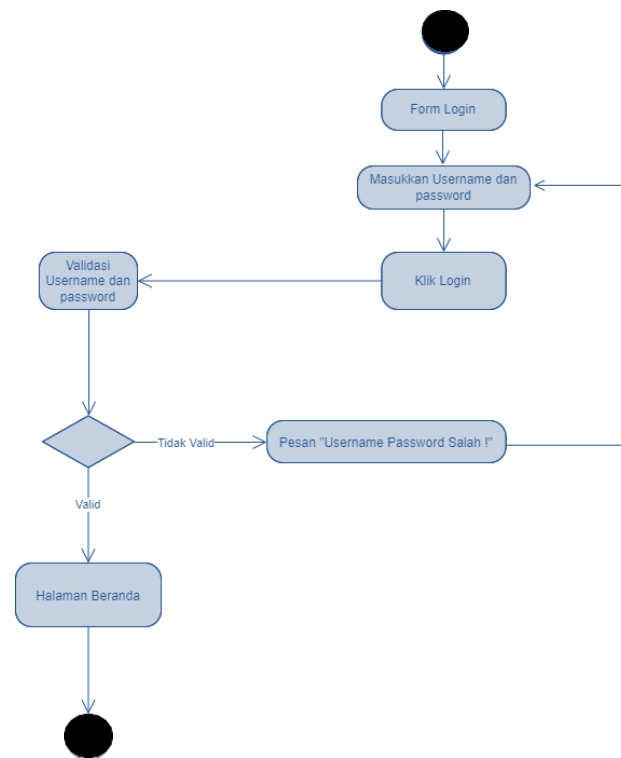
4.4.1 Use Case Diagram



Gambar 4. 1 Use Case Diagram

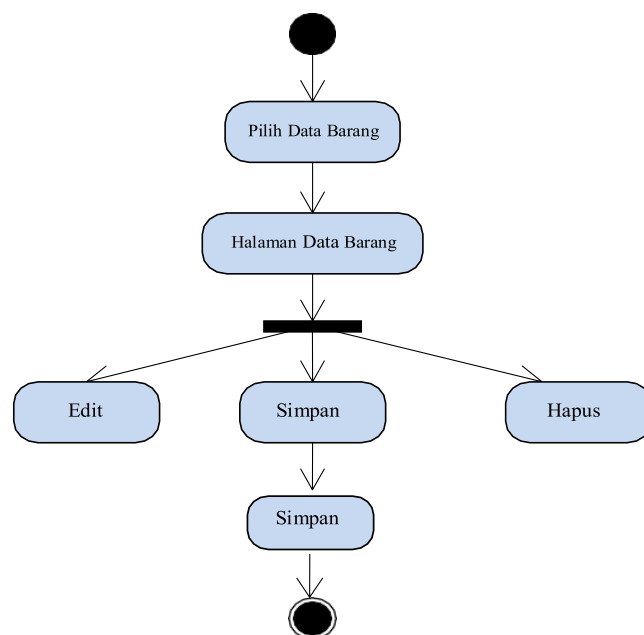
4.4.2 Activity Diagram

1. Login



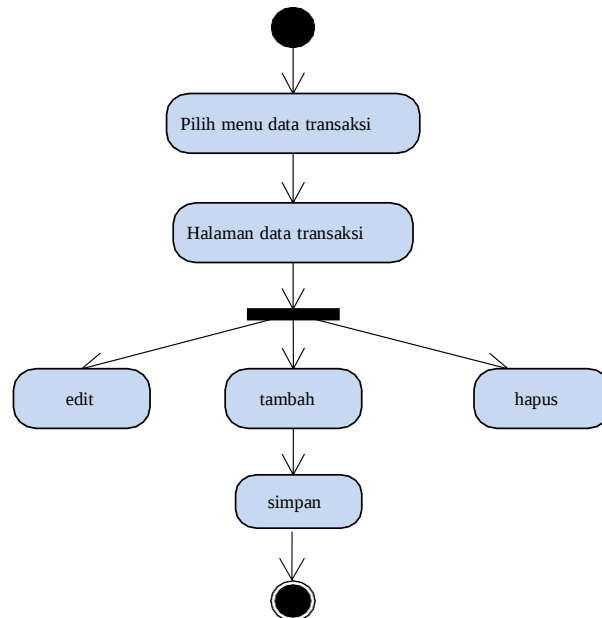
Gambar 4. 2 Diagram Login

2. Data Barang



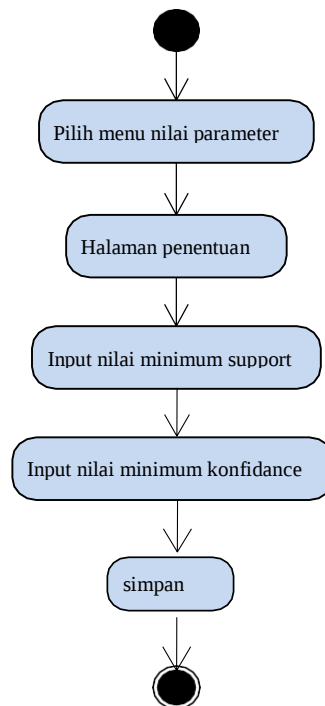
Gambar 4. 3 Diagram Data Barang

3. Data Transaksi



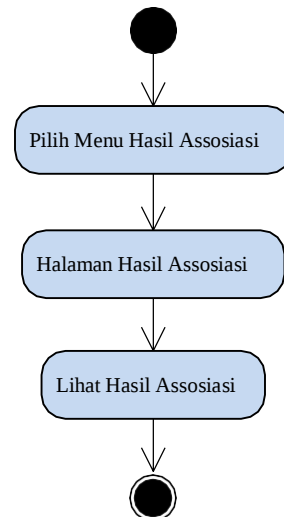
Gambar 4. 4 Diagram Transaksi

4. Penentuan Nilai Parameter



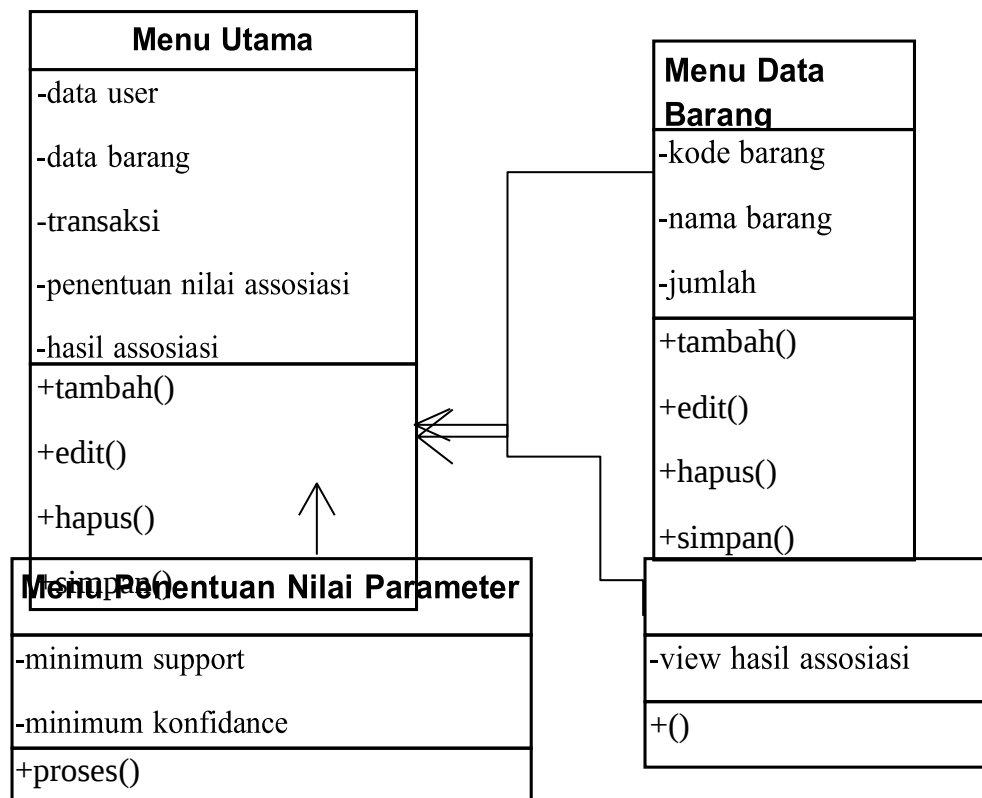
Gambar 4. 5 Diagram Penentuan Nilai Parameter

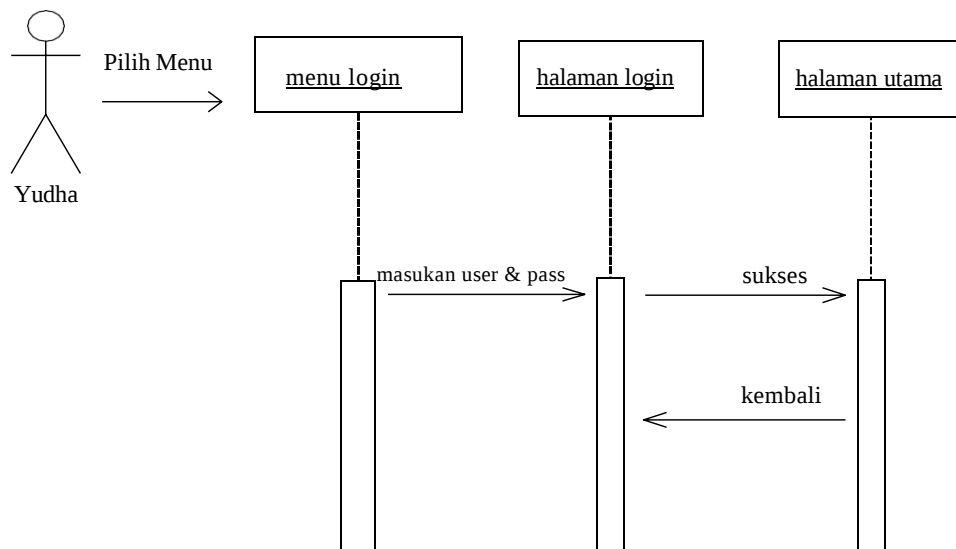
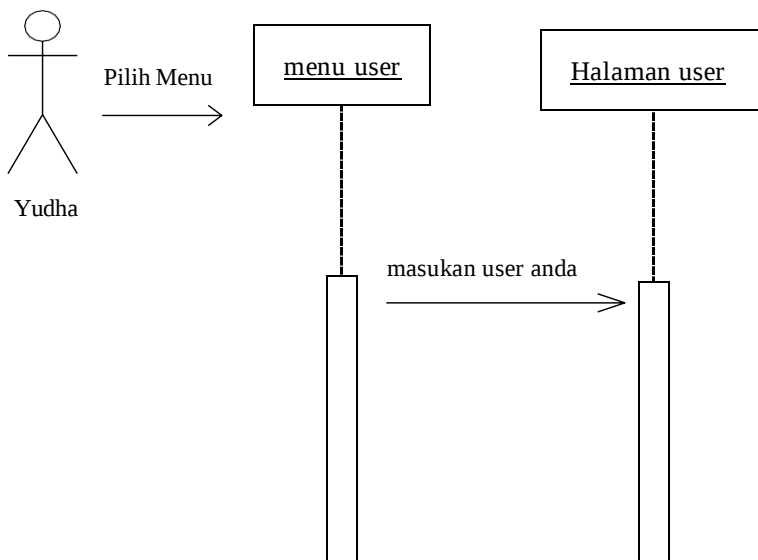
5. Hasil Asosiasi



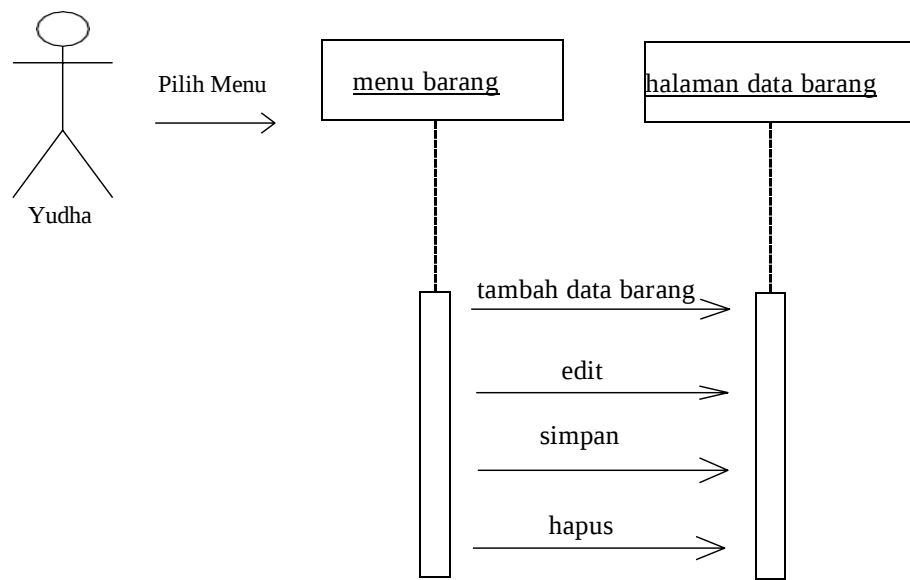
Gambar 4. 6 Diagram Hasil Asosiasi

4.4.3 Class Diagram



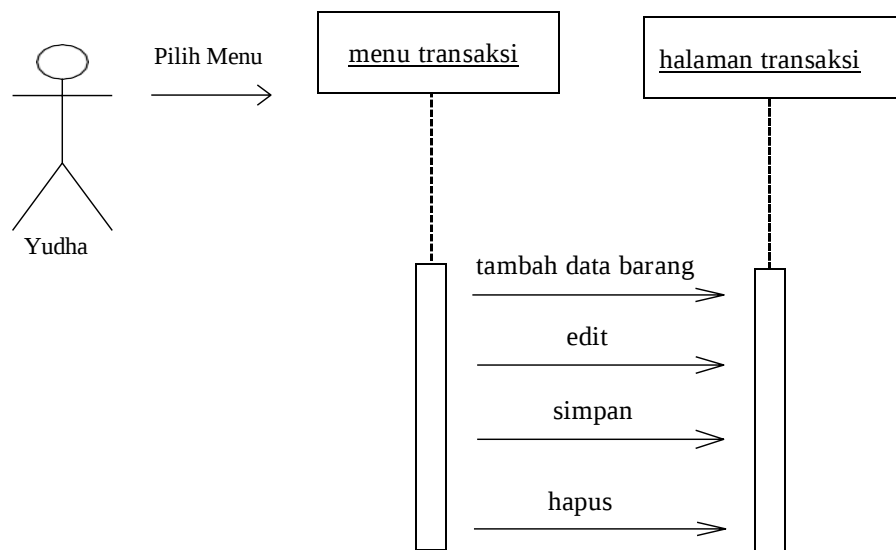
Gambar 4. 7 *Sequence Diagram***1. Menu Login****Gambar 4. 8** *Sequence Diagram Menu Login***2. Menu User****Gambar 4. 9** *Sequence Diagram Menu User*

3. Menu Data Barang



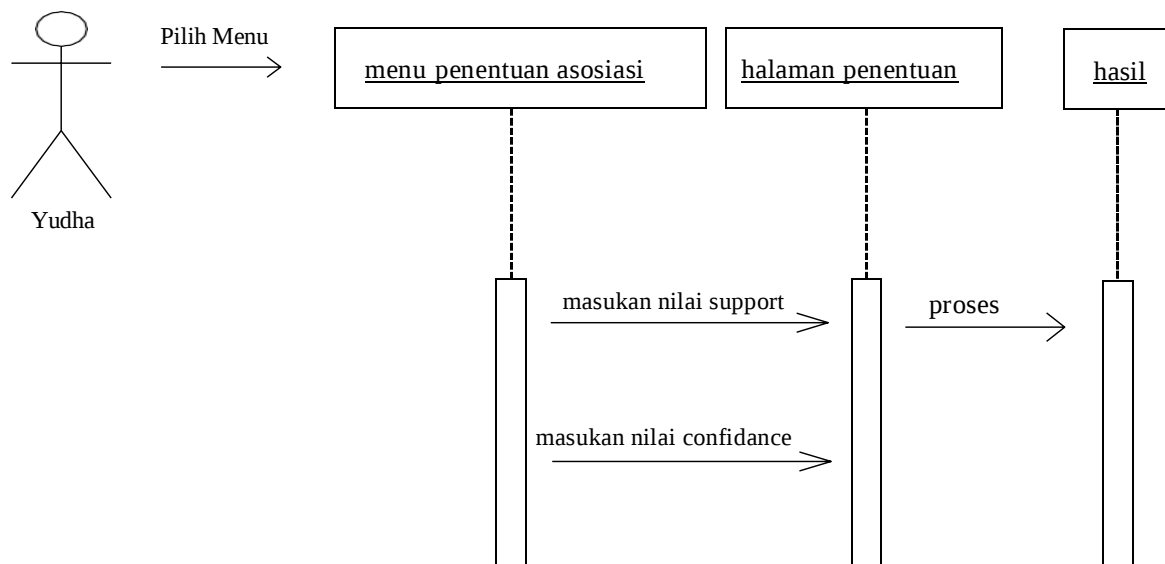
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Menu Data Barang

4. Menu Transaksi



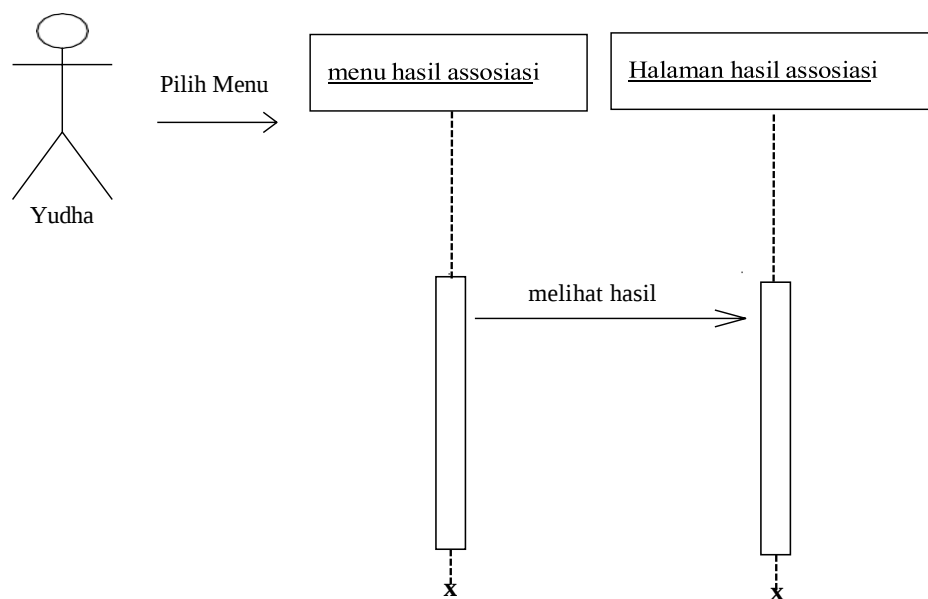
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Menu Transaksi

5. Menu Penentuan Parameter



Gambar 4. 12 Sequence Diagram Menu Penentuan Parameter

6. Menu Hasil Asosiasi



Gambar 4. 13 Sequence Diagram Menu Hasil Asosiasi

4.5 Arsitektur Sistem

Untuk kinerja sistem yang optimal, harus didukung dengan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Prosesor : Minimum Dual Core
2. RAM : 2.GB
3. VGA : 256mb
4. Hardisk : 500GB
5. OS : Windows 7
6. Tools : Microsoft Visio

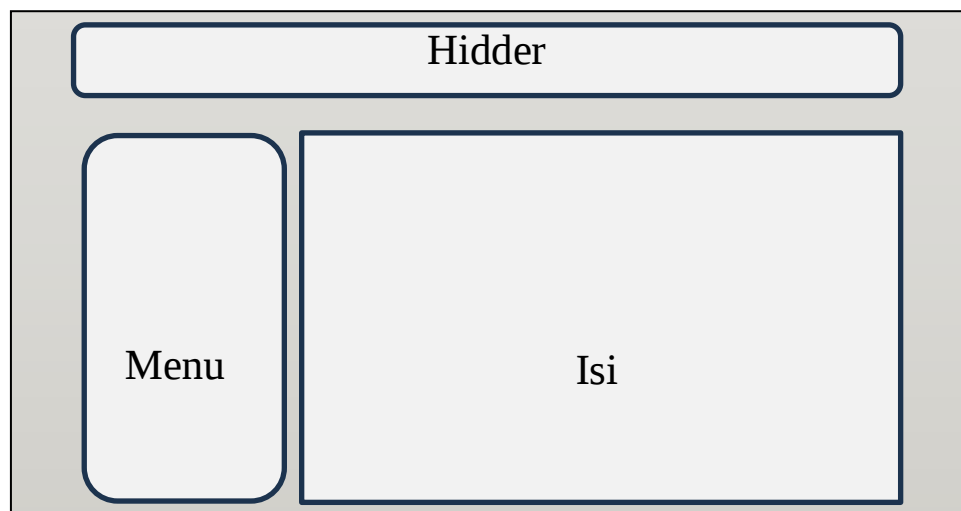
4.6 Interface Design

4.6.1 Mekanisme User Design

Tabel 4. 8 Mekanisme User Desain Sistem

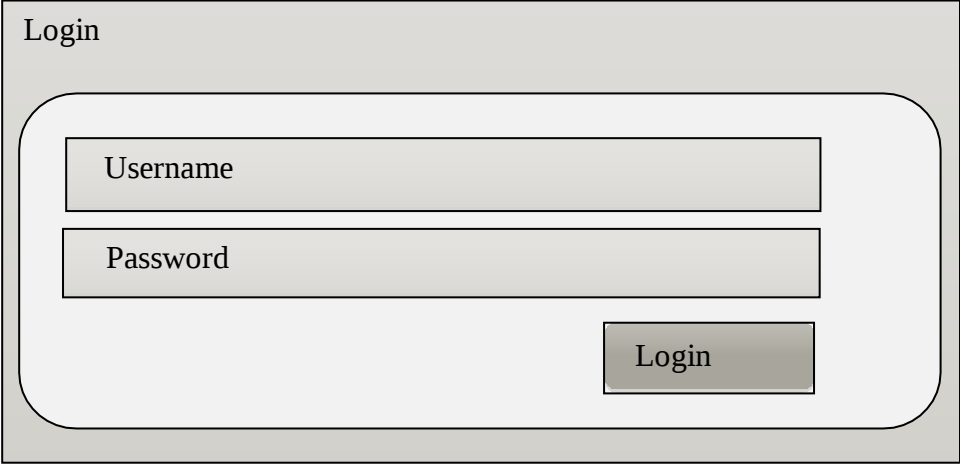
USER	KATEGORI	AKSES INPUT	AKSES OUTPUT
Yudha	Administrator	All	All

4.6.2 Mekanisme Navigasi Desain Sistem



Gambar 4. 14 Mekanisme Navigasi Desain Sistem

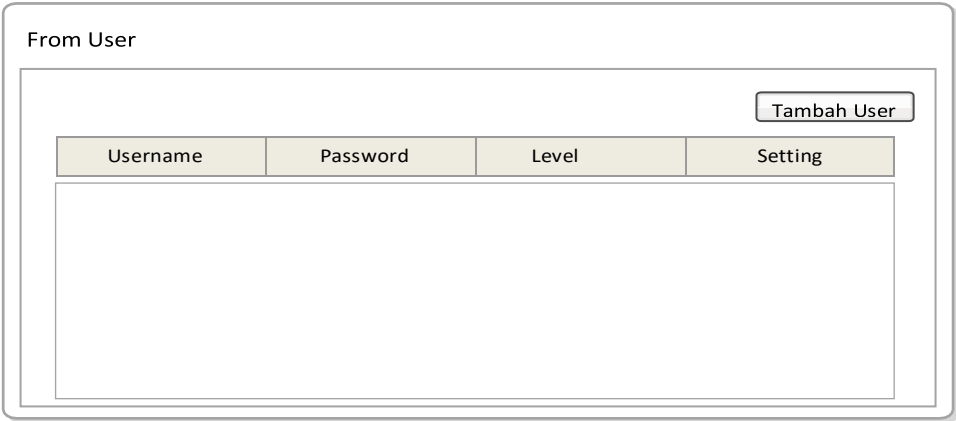
4.6.3 Mekanisme Login Desain Sistem



The login form is titled "Login" and is contained within a light gray rounded rectangle. Inside this rectangle, there are two input fields: "Username" and "Password", stacked vertically. To the right of the "Password" field is a "Login" button.

Gambar 4. 15 Mekanisme Login Desain Sistem

4.6.4 Mekanisme User Desain Sistem



The user management form is titled "From User". It features a table with four columns: "Username", "Password", "Level", and "Setting". Above the table is a "Tambah User" button. Below the table is a large empty rectangular area for displaying user data.

Gambar 4. 16 Mekanisme User Desain Sistem

4.6.5 Mekanisme Data Barang



The goods data management form is titled "From Data Barang". It features a table with four columns: "Nama Barang", "Kode Barang", "Stok", and "Setting". Above the table is a "Tambah Data" button. Below the table is a large empty rectangular area for displaying goods data.

Gambar 4. 17 Mekanisme Data Barang Desain Sistem

4.6.6 Mekanisme Data Transaksi

From Data Transaksi

Tambah Data Transaksi

ID Transaksi	Tanggal Transaksi	Kode Barang	Setting

Gambar 4. 18 Mekanisme Data Transaksi Desain Sistem

4.6.7 Mekanisme Penentuan Nilai Parameter

From Penentuan

Minimum Support

Minimum Confidance

Proses

Gambar 4. 19 Mekanisme Penentuan Nilai Parameter Desain Sistem

4.6.8 Mekanisme Hasil Asosiasi

From Hasil Assosiasi

id	Kombinasi	Support	Confidance	Hasil

Gambar 4. 20 Mekanisme Hasil Asosiasi Desain Sistem

4.7 Data Desain

Tabel 4. 9 Tabel Admin

Nama File : admin Primary key : - Media : hardisk fungsi : menyimpan data admin struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	Username	Varchar	50	admin
2.	Password	Varchar	50	Pass user/admin
3.	Level	Varchar	15	level

Tabel 4. 10 Tabel Data Barang

nama file : data_barang primary key : - media : hardisk fungsi : menyimpan data barang struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	kd_barang	varchar	20	kode barang
2.	nm_barang	varchar	150	nama barang
3.	Stok	int	3	jumlah

Tabel 4. 11 Tabel Data Transaksi

Nama File : data_transaksi Primary key : - Media : hardisk fungsi : menyimpan data transaksi struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	kd_transaksi	int	3	kode transaksi
2.	Tgl	varchar	30	tanggal transaksi
3.	kd_barang	varchar	200	kode barang

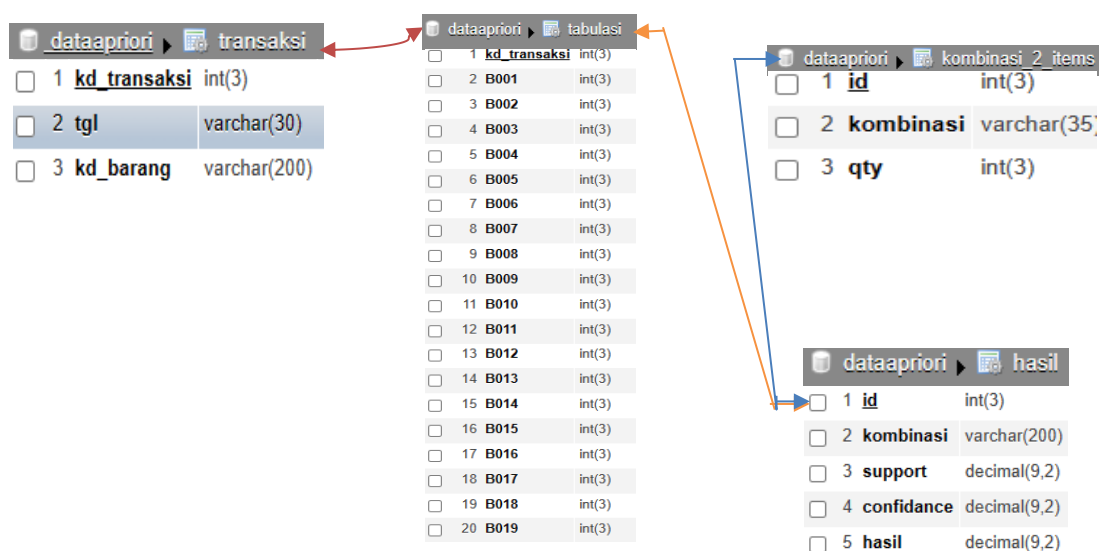
Tabel 4. 12 Tabel Kombinasi 2 Items

Nama File : kombinasi_2_items Primary key : id Media : hardisk fungsi : menyimpan item set struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	Id	int	3	id
2.	Kombinasi	varchar	35	itemset
3.	Qty	int	3	jumlah

Tabel 4. 13 Tabel Hasil

Nama File : hasil Primary key : id Media : hardisk fungsi : menyimpan hasil struktur data :				
No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1.	id	int	3	id
2.	kombinasi	varchar	200	itemset
3.	support	delcima l	9,2	support
4.	confidance	decimal	9,2	confidance
5.	hasil	decimal	9,2	hasil

4.8 Relasi Tabel

**Gambar 4. 21** Relasi Tabel

4.9 Hasil Desain Sistem

Tabel 4. 14 Hasil Desain Sistem

CLASS/TYPE	ATTRIBUTES[TTYPE]	METHODS[EVENT or TYPE]
Menu Utama	Home[menu] User[menu] Barang[menu] Transaksi[menu] Penentuan Nilai[menu] Hasil[menu]	Home[click] User[click] Barang[click] Transaksi[click] Penentuan Nilai[click] Hasil[click]
Admin	Username[textbox] Password[textbox] Tambah[buttton] Simpan[buttton] Hapus[buttton]	Username[click] Password[click] Tambah[click] Simpan[click] Hapus[click]
Data barang	Kode barang[textbox] Nama barang [textbox] Stok[textbox] Tambah[buttton] Simpan[buttton] Edit[buttton] Hapus[buttton]	Kode barang [click] Nama barang [click] Stok[click] Tambah[click] Simpan[click] Edit[click] Hapus[click]
Transaksi	Kode transaksi[textbox] Tanggal[textbox] Nama barang [textbox] Tambah[buttton] Simpan[buttton] Edit[buttton] Hapus[buttton]	Kode transaksi[click] Tanggal[click] Nama barang [click] Tambah[click] Simpan[click] Edit[click] Hapus[click]
Penentuan Nilai Parameter	Minimum support[textbox] Minimum konfidance[textbox] Simpan[buttton]	Minimum support[click] Minimum konfidance[click] Simpan[click]
Hasil Assosiasi	id[textbox] Kombinasi[textbox] Support[textbox] Konfidance[textbox] Hasil[textbox]	Id[click] Kombinasi[click] Support[click] Konfidance[click] Hasil[click]

4.10 Hasil Konstruksi Sistem

Pada tahap konstruksi sistem, hasil dari analisis dan desain sistem kemudian di terjemahkan ke konstruksi sistem dan software dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap ini yaitu :

- PHP bahasa pemrograman
- MySQL database
- Notepad++ editor web

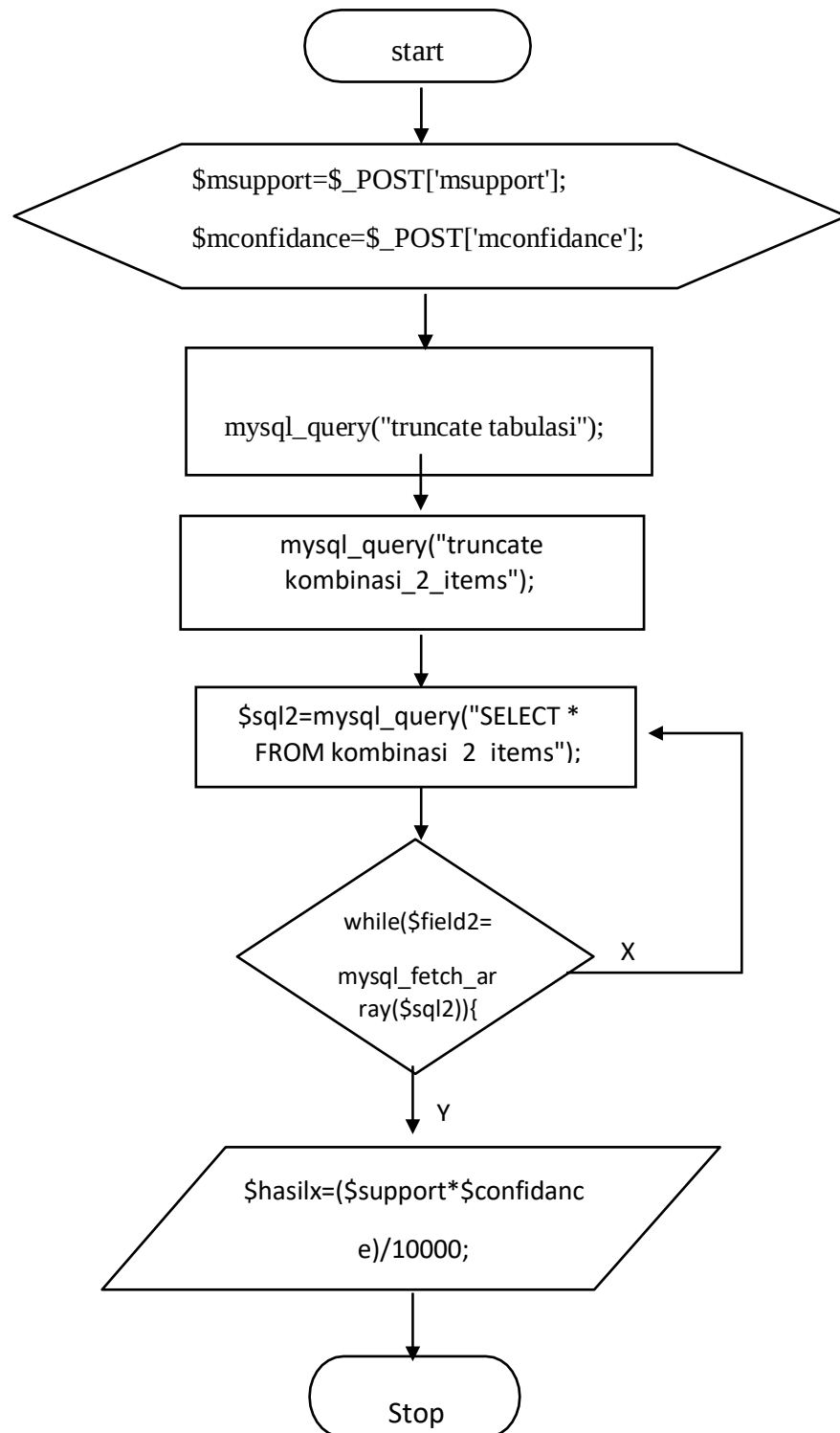
4.11 Hasil Pengujian Sistem *White Box*

```

$msupport=$_POST[„msupport“];..... 1
$msupport=$_POST[„mconidance“] ..... 1
mysql_query("truncate tabulasi"); ..... 2
mysql_query("truncate kombinasi_2_items"); ..... 3
$sql2=mysql_query("SELECT * FROM kombinasi_2_items"); ..... 4
while($field2=mysql_fetch_array($sql2)){ ..... 5
$hasilx=($support*$confidance)/10000; ..... 6

```

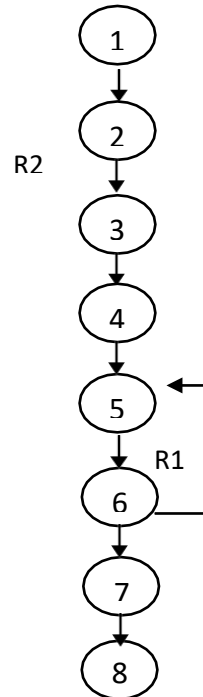
4.12 Hasil Pengujian Flowchart



Gambar 4. 22 Flowchart

4.13 Hasil Pengujian *Flowgraph*

Gambar 4. 23 *Flowgraph*



4.14 Perhitungan CC Pada *White Box*

$$\text{Region}(R) = 2$$

$$\text{Edge}(E) = 8$$

$$\text{Node}(N) = 8$$

$$\text{Predikatnode}(P) = 1 \quad V(G) = E - N + 2$$

$$= 8 - 8 + 2$$

$$= 2$$

$$V(G) = P + 1$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

$$R1 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 5$$

$$R2 = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8$$

Setelah dilakukan pengujian *white box* pada aplikasi yang telah dibuat tersebut dapat disimpulkan bahwa menghasilkan $V(G) = CC = 2$. karena memperoleh hasil yang kurang dari 5 maka dari itu sistem yang dirancang dapat dinyatakan tidak kompleks, sehingga masuk dalam ketentuan kelayakan sebuah perangkat lunak.

4.15 Hasil Pengujian Sistem *Black Box*

Tabel 4. 15 Hasil Pengujian *Black Box*

No	Input/event	Fungsi	Hasil	Hasil
1	Login	Untuk login ke sistem	Tampilan halaman di tampilkan	Sesuai
2	Menu data admin	Menampilkan data admin	Semua data tampilan di tampilkan	Sesuai
3	Klik tambah data admin	Menambahkan data admin baru	Form pengisian data admin di tampilkan	Sesuai
4	Klik delete admin	Menghapus data admin	Data admin terhapus	Sesuai
5	Menu data barang	Menampilkan data barang	Semua data barang di tampilkan	Sesuai
6	Klik tambah data barang	Menambahkan data barang baru	Form pengisian data barang ditampilkan	Sesuai
7	Klik update barang	Mengubah data barang yang sudah ada	Form update di tampilkan	Sesuai
8	Klik delete barang	Menghapus data barang yang sudah ada	Data barang terhapus	Sesuai
9	Menu transaksi	Menampilkan data transaksi	Semua data transaksi ditampilkan	Sesuai

No	Input/event	Fungsi	Hasil	Hasil
10	Klik tambah transaksi	Menambahkan data transaksi	Form pengisian transaksi ditampilkan	Sesuai
11	Klik update transaksi	Mengubah data transaksi yang sudah ada	Form update ditampilkan	Sesuai
12	Klik delete	Menghapus data transaksi	Data transaksi	Sesuai

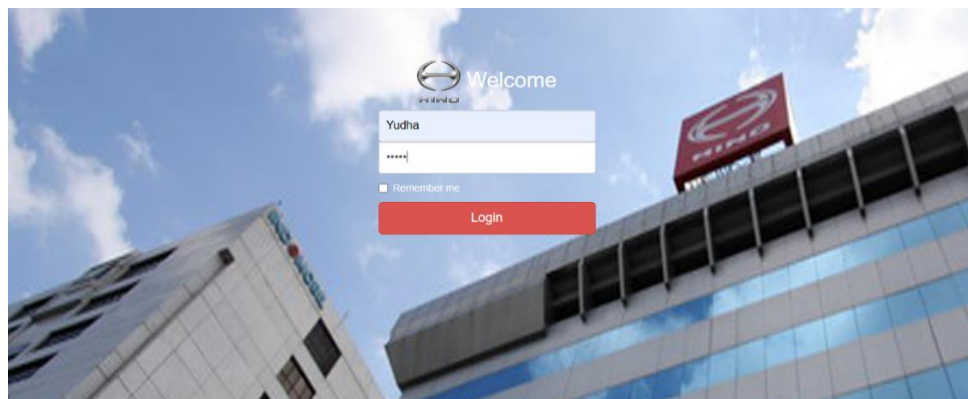
BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan Sistem

5.1.1 Tampilan Halaman Login

Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Login



Halaman Login ini wajib di isi untuk masuk ke halaman menu selanjutnya, dengan mengetik *Username* dan *Password* anda.

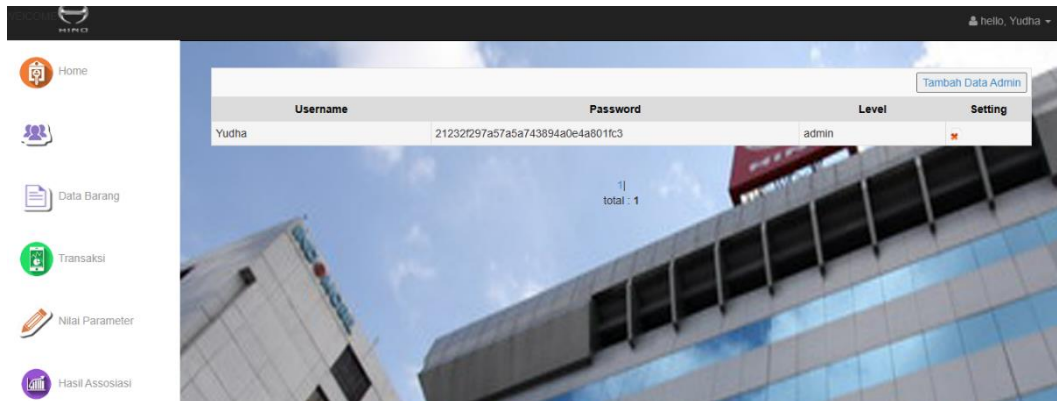
5.1.2 Tampilan Halaman Menu Utama



Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman Menu Utama ini merupakan halaman yang terdapat tampilan data barang, data user, data transaksi, penentuan nilai parameter dan juga hasil asosiasi

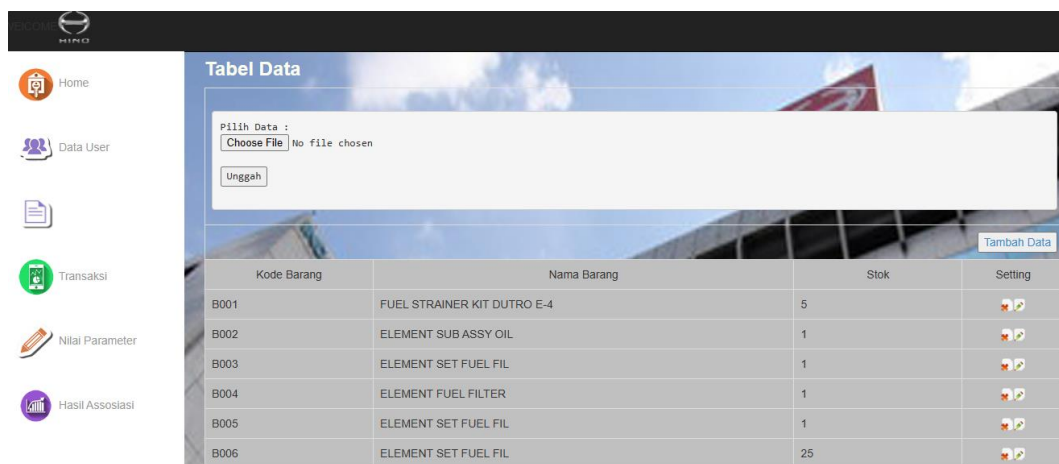
5.1.3 Tampilan Halaman Data Admin



Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Data Admin

Halaman ini merupakan halaman Data Admin yang didalamnya tersimpan Data-data Admin, Dan bisa menambah admin dengan mengklik *Button* Tambah Data Admin yang Tertera di sisi kanan atas.

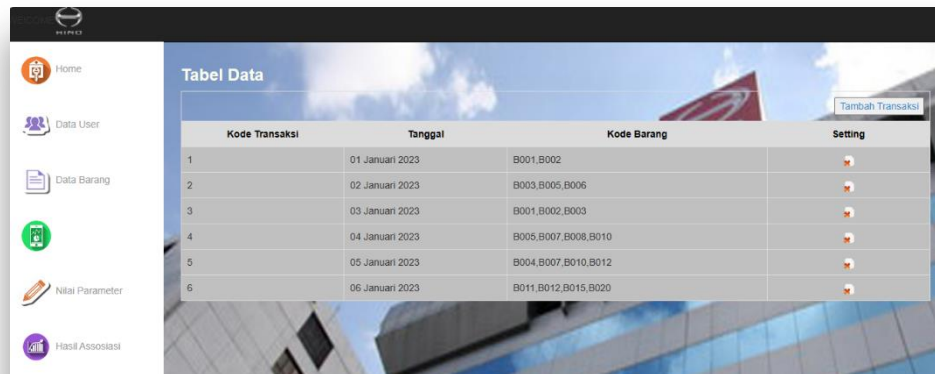
5.1.4 Tampilan Halaman Data Barang



Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Data Barang

Halaman ini menampilkan beberapa data barang yang ada, terdapat *Button* Tambah Data Barang untuk menambahkan data yang Baru.

5.1.5 Tampilan Halaman Transaksi



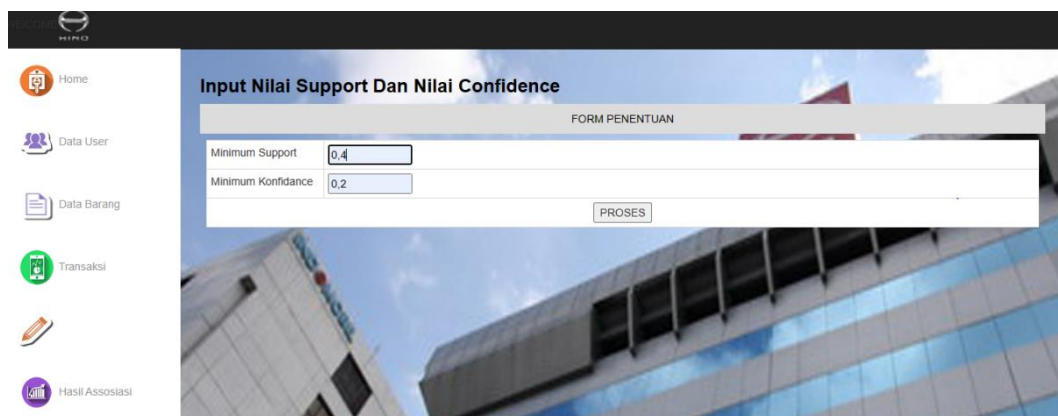
The screenshot shows a web application interface for transactions. On the left is a sidebar menu with icons for Home, Data User, Data Barang, Transaksi, Nilai Parameter, and Hasil Asosiasi. The main content area is titled 'Tabel Data' and contains a table with 4 columns: Kode Transaksi, Tanggal, Kode Barang, and Setting. There are 6 rows of data. A 'Tambah Transaksi' button is located in the top right corner of the table area.

Kode Transaksi	Tanggal	Kode Barang	Setting
1	01 Januari 2023	B001,B002	
2	02 Januari 2023	B003,B005,B006	
3	03 Januari 2023	B001,B002,B003	
4	04 Januari 2023	B005,B007,B008,B010	
5	05 Januari 2023	B004,B007,B010,B012	
6	06 Januari 2023	B011,B012,B015,B020	

Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Transaksi

Halaman ini digunakan untuk menampilkan Transaksi, terdapat *Button* Tambah Transaksi jika ada transaksi baru bisa.

5.1.6 Tampilan Halaman Penentuan Nilai Parameter



The screenshot shows a web application interface for determining parameters. The sidebar menu is the same as in the previous image, but the 'Transaksi' icon is highlighted. The main content area is titled 'Input Nilai Support Dan Nilai Confidence' and contains a form with two input fields: 'Minimum Support' with the value '0,4' and 'Minimum Konfidance' with the value '0,2'. A 'PROSES' button is located at the bottom right of the form.

FORM PENENTUAN	
Minimum Support	0,4
Minimum Konfidance	0,2
PROSES	

Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Penentuan Nilai Parameter

Parameter Halaman ini untuk Proses Penentuan Nilai minimum *support* dan minimum *confidence*.

5.1.7 Tampilan Halaman Hasil Asosiasi



id	kombinasi	support	confidence	hasil
1	Jika B001 Maka B002	0.33	1.00	0.33
2	Jika B001 Maka B003	0.17	0.50	0.08
3	Jika B001 Maka B005	0.00	0.00	0.00
4	Jika B001 Maka B006	0.00	0.00	0.00
5	Jika B001 Maka B007	0.00	0.00	0.00
6	Jika B001 Maka B008	0.00	0.00	0.00
7	Jika B001 Maka B010	0.00	0.00	0.00
8	Jika B001 Maka B004	0.00	0.00	0.00
9	Jika B001 Maka B012	0.00	0.00	0.00
10	Jika B001 Maka B011	0.00	0.00	0.00
11	Jika B001 Maka B015	0.00	0.00	0.00

Gambar 5. 7 Tampilan Halaman Hasil Asosiasi

Assosiasi Halaman ini menampilkan Hasil dari Penentuan Assosiasi. Halaman ini terdiri dari kombinasi, nilai *support*, nilai *confidence* dan hasil. Dari halaman ini bisa diketahui kombinasi yang memenuhi.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan Pembahasan pada bab sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil analisa dari permasalahan yang terjadi dengan kasus yang di bahas tentang pola penjualan dengan menerapkan algoritma apriori untuk menganalisa pola penjualan pada *spare part* mobil. Mengimplementasikan sistem yang dapat menganalisa pola penjualan spare part mobil dengan cara memasukan data transaksi untuk memproses analisa pola penjualan spare part mobil dengan menerapkan algoritma apriori. Menentukan cara yang tepat yaitu menerapkan algoritma apriori dan menganalisa transaksi penjualan berdasarkan kombinasi 2 item set. Algoritma Apriori dapat mengetahui spare parts yang dibeli secara bersamaan dan sering laku, dengan hasil rule terbesar.
2. Algoritma apriori sangat bermanfaat untuk mengetahui keterkaitan antar produk atau hubungan antar tiap produk yang dibeli secara bersamaan. Dengan hasil ini perusahaan dapat melakukan pengaturan ulang tata letak sparepart secara berdekatan untuk memudahkan dalam mengambil barang yang akan dikeluarkan serta melakukan monitoring terhadap persediaan barang dan penunjang informasi dalam pemesanan stok barang serta dapat membantu merumuskan strategi pemasaran untuk meningkatkan penjualan. Berdasarkan dari hasil pengolahan data menggunakan Algoritma Apriori diperoleh nilai (*Support x Confidence*) terbesar yaitu : 0,33. Kemungkinan terbesar jika membeli Fuel Strainer Kit Dutro E-4 maka akan membeli juga Element Sub Assy Oil dengan Nilai 0.33.

6.2 Saran

Saat penelitian ini dan perancangan aplikasi association rule penjualan suku cadang kendaraan Hino yang menggunakan Algoritma Apriori telah selesai dilakukan, maka peneliti menguraikan beberapa saran yang harus diperhatikan untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu sebagai berikut :

1. Penulis mengharapkan dengan adanya hasil dari penelitian ini, dapat dijadikan sebagai acuan dalam penelitian selanjutnya yang akan datang.
2. Data yang ada dalam penelitian ini hanya sebatas sample data. Penambahan data perlu dilakukan untuk membuat keberagaman data yang digunakan untuk proses perhitungan. Penelitian selanjutnya juga dapat dikembangkan dengan perhitungan Algoritma Apriori lebih dari 2 *itemset*, seperti 3 atau 4 *itemset*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. N. Kesek, H. Sabijono, and V. Z. Tirajoh, “Analisis Kinerja Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Balanced Scorecard Pada Pt. Nenggapratama Internusantara,” *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 8, no. 4, pp. 1111–1118, 2020.
- [2] D. S. Kusumo, M. A. Bijaksana, and D. Darmantoro, “Data Mining Dengan Algoritma Apriori Pada Rdbms Oracle,” *TEKTRIKA - J. Penelit. dan Pengemb. Telekomun. Kendali, Komputer, Elektr. dan Elektron.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–5, 2016, doi: 10.25124/tektrika.v8i1.215.
- [3] M. Syahrir and F. Fatimatuazzahra, “Association Rule Integrasi Pendekatan Metode Custom Hashing dan Data Partitioning untuk Mempercepat Proses Pencarian Frekuensi Item-set pada Algoritma Apriori,” *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. dan Rekayasa Komput.*, vol. 20, no. 1, pp. 149–158, 2020, doi: 10.30812/matrik.v20i1.833.
- [4] S. S. and A. M. Husein, “Penerapan Algoritma Apriori dalam Data Mining untuk Memprediksi Pola Pengunjung pada Objek Wisata Kabupaten Karo,” *J. Penelit. Tek. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 49–54, 2019.
- [5] C. J. Nadilla and J. A. Razaq, “Analisa Penjualan Makanan Minuman Menggunakan Kaidah Asosiasi Dengan Algoritma Apriori (Studi Kasus : Restoran LA Steak Semarang),” *Proceeding SENDIU*, pp. 338–346, 2020.
- [6] A. Mardiah and Y. Yulia, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Pada Penjualan Suku Cadang Motor,” *J. Ilmu Komput.*, vol. 14, no. 2, p. 125, 2021, doi: 10.24843/jik.2021.v14.i02.p07.
- [7] I. Pranata, R. Buaton, H. Sembiring, P. Studi, T. Informatika, and S. Utara, “Implementasi algoritma apriori pada penjualan suku cadang mobil,” vol. 6, no. 3, 2022.

- [8] S. Ristianingrum, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus: AHASS Akmal Jaya Motor),” vol. 2, no. 2, pp. 31–39, 2017.
- [9] N. Adha, L. T. Sianturi, and E. R. Siagian, “IMPLEMENTASI DATA MINING PENJUALAN SABUN DENGAN MENGGUNAKAN METODE APRIORI (Studi Kasus : PT. Unilever),” *Maj. Ilm. INTI*, vol. 12, no. 2, pp. 219–223, 2017.
- [10] A. W. Oktavia Gama, I. K. Gede Darma Putra, and I. P. Agung Bayupati, “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menemukan Frequent Itemset Dalam Keranjang Belanja,” *Maj. Ilm. Teknol. Elektro*, vol. 15, no. 2, pp. 21–26, 2016, doi: 10.24843/mite.1502.04.
- [11] E. Tommy, “Penentuan Aturan Asosiasi Pada Transaksi Penjualan Obat Menggunakan Algoritma Apriori (Studi Kasus Pada RSUD Dr. Soetrasno Rembang).,” 2017.
- [12] P. M. Fricles Ariwisanto Santuri, *Data Mining : Teori dan Aplikasi WEKA*. Medan: CV. Rudang Mayang., 2019.
- [13] G. A. Saputro, “Perapan Algoritma Apriori Untuk Mencari Pola Penjualan di Cafe,” 2017.
- [14] L. Kurniawati, A. E. Kusuma, and B. Dewansyah, “Implementasi Algoritma Apriori Untuk Menentukan Persediaan Spare Part Compressor,” *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 4, no. 1, p. 6, 2019, doi: 10.24114/cess.v4i1.11303.
- [15] R. Ulfa, “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma Apriori Untuk Mengetahui Pola Pembelian Konsumen Pada Data Transaksi Penjualan Di KPRI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA,” 2018.
- [16] C. B. Santoso, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Produksi,” *Teknois J. Ilm. Teknol. Inf. dan Sains*, vol. 6, no. 2, pp. 73–83, 2019, doi: 10.36350/jbs.v6i2.42.

- [17] F. Baso, N. I. Idil, R. Rahmadani, S. Wahyuni, W. I. Syafdwil, and A. F. Al Faruq, "Perancangan Sistem Informasi GoMontir Berbasis Web," *J. Vocat. Informatics Comput. Educ.*, vol. 2, no. 2, pp. 8–15, 2023, doi: 10.61220/voice.v1i1.20232.
- [18] C. R. Agustin, "Analisis pengaruh komitmen profesional, komitmen organisasi, dan demografi terhadap intensi melakukan tindakan Whistleblowing," *Skripsi*, vol. FEB, no. Akuntansi, p. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 2016.
- [19] H. Nurfauziah and I. Jamaliyah, "Perbandingan Metode Testing Antara Blackbox Dengan Whitebox Pada Sebuah Sistem Informasi," *J. Vis.*, vol. 8, no. 2, pp. 105–113, 2022, [Online]. Available: <https://jurnas.saintekmu.ac.id/index.php/visualika/article/view/24>

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Program

```
<?php
include 'koneksi.php';

$msupport=$_POST['msupport'];

$mconfidance=$_POST['mconfidance'];

$sql=mysql_query("SELECT * FROM transaksi ORDER BY kd_transaksi ASC");

$sada_baris=mysql_num_rows($sql);

$kb=array();

if($sada_baris >= 1){

    $sql2=mysql_query("truncate tabulasi");

    while($field=mysql_fetch_array($sql)){

        $kd_trans=$field[0];

        //echo $kd_trans;

        $pecah=explode(',',$field[2]);

        $sql3=mysql_query("INSERT INTO `tabulasi`(`kd_transaksi`,`B001`,`B002`,`B003`,`B004`,`B005`,`B006`,`B007`,`B008`,`B009`,`B010`,`B011`,`B012`,`B013`,`B014`,`B015`,`B016`,`B017`,`B018`,`B019`,`B020`,`B021`,`B022`,`B023`,`B024`,`B025`,`B026`,`B027`,`B028`,`B029`,`B030`,`B031`,`B032`,`B033`,`B034`,`B035`,`B036`,`B037`,`B038`,`B039`,`B040`,`B041`,`B042`,`B043`,`B044`,`B045`,`B046`,`B047`,`B048`,`B049`,`B050`,`B051`,`B052`,`B053`,`B054`,`B055`,`B056`,`B057`,`B058`,`B059`,`B060`,`B061`,`B062`,`B063`,`B064`,`B065`,`B066`,`B067`,`B068`,`B069`,`B070`,`B071`,`B072`,`B073`,`B074`,`B075`,`B076`,`B077`,`B078`,`B079`,`B080`,`B081`,`B082`,`B083`,`B084`,`B085`,`B086`,`B087`,`B088`,`B089`,`B090`,`B091`,`B092`,`B093`,`B094`,`B095`,`B096`,`B097`,`B098`,`B099`,`B100`,`B101`,`B102`,`B103`,`B104`,`B105`,`B106`,`B107`,`B108`,`B109`,`B110`,`B111`,`B112`,`B113`,`B114`,`B115`,`B116`,`B117`,`B118`,`B119`,`B120`,`B121`,`B122`,`B123`,`B124`,`B125`,`B126`,`B127`,`B128`,`B129`,`B130`,`B131`,`B132`,`B133`,`B134`,`B135`,`B136`,`B137`,`B138`,`B139`,`B140`,`B141`,`B142`,`B143`,`B144`,`B145`,`B146`,`B147`,`B148`,`B149`,`B150`,`B151`,`B152`,`B153`,`B154`,`B155`,`B156`,`B157`,`B158`,`B159`,`B160`,`B161`,`B162`,`B163`,`B164`,`B165`,`B166`,`B167`,`B168`,`B169`,`B170`,`B171`,`B172`,`B173`,`B174`,`B175`,`B176`,`B177`,`B178`,`B179`,`B180`,`B181`,`B182`,`B183`,`B184`,`B185`,`B186`,`B187`,`B188`,`B189`,`B190`,`B191`,`B192`,`B193`,`B194`,`B195`,`B196`,`B197`,`B198`,`B199`,`B200`,`B201`,`B202`,`B203`,`B204`,`B205`,`B206`,`B207`,`B208`,`B209`,`B210`,`B211`,`B212`,`B213`,`B214`,`B215`,`B216`,`B217`,`B218`,`B219`,`B220`,`B221`,`B222`,`B223`,`B224`,`B225`,`B226`,`B227`,`B228`,`B229`,`B230`,`B231`,`B232`,`B233`,`B234`,`B235`,`B236`,`B237`,`B238`,`B239`,`B240`,`B241`,`B242`,`B243`,`B244`,`B245`,`B246`,`B247`,`B248`,`B249`,`B250`,`B251`,`B252`,`B253`,`B254`,`B255`,`B256`,`B257`,`B258`,`B259`,`B260`,`B261`,`B262`,`B263`,`B264`,`B265`,`B266`,`B267`,`B268`,`B269`,`B270`,`B271`,`B272`,`B273`,`B274`,`B275`,`B276`,`B277`,`B278`,`B279`,`B280`,`B281`,`B282`,`B283`,`B284`,`B285`,`B286`,`B287`,`B288`,`B289`,`B290`,`B291`,`B292`,`B293`,`B294`,`B295`,`B296`,`B297`,`B298`,`B299`,`B300`,`B301`,`B302`,`B303`,`B304`,`B305`,`B306`,`B307`,`B308`,`B309`,`B310`,`B311`,`B312`,`B313`,`B314`,`B315`,`B316`,`B317`,`B318`,`B319`,`B320`,`B321`,`B322`,`B323`,`B324`,`B325`,`B326`,`B327`,`B328`,`B329`,`B330`,`B331`,`B332`,`B333`,`B334`,`B335`,`B336`,`B337`,`B338`,`B339`,`B340`,`B341`,`B342`,`B343`,`B344`,`B345`,`B346`,`B347`,`B348`,`B349`,`B350`,`B351`,`B352`,`B353`,`B354`,`B355`,`B356`,`B357`,`B358`,`B359`,`B360`,`B361`,`B362`,`B363`,`B364`,`B365`,`B366`,`B367`,`B368`,`B369`,`B370`,`B371`,`B372`,`B373`,`B374`,`B375`,`B376`,`B377`,`B378`,`B379`,`B380`,`B381`,`B382`,`B383`,`B384`,`B385`,`B386`,`B387`,`B388`,`B389`,`B390`,`B391`,`B392`,`B393`,`B394`,`B395`,`B396`,`B397`,`B398`,`B399`,`B400`,`B401`,`B402`,`B403`,`B404`,`B405`,`B406`,`B407`,`B408`,`B409`,`B410`,`B411`,`B412`,`B413`,`B414`,`B415`,`B416`,`B417`,`B418`,`B419`,`B420`,`B421`,`B422`,`B423`,`B424`,`B425`,`B426`,`B427`,`B428`,`B429`,`B430`,`B431`,`B432`,`B433`,`B434`,`B435`,`B436`,`B437`,`B438`,`B439`,`B440`,`B441`,`B442`,`B443`,`B444`,`B445`,`B446`,`B447`,`B448`,`B449`,`B450`,`B451`,`B452`,`B453`,`B454`,`B455`,`B456`,`B457`,`B458`,`B459`,`B460`,`B461`,`B462`,`B463`,`B464`,`B465`,`B466`,`B467`,`B468`,`B469`,`B470`,`B471`,`B472`,`B473`,`B474`,`B475`,`B476`,`B477`,`B478`,`B479`,`B480`,`B481`,`B482`,`B483`,`B484`,`B485`,`B486`,`B487`,`B488`,`B489`,`B490`,`B491`,`B492`,`B493`,`B494`,`B495`,`B496`,`B497`,`B498`,`B499`,`B500`,`B501`,`B502`,`B503`,`B504`,`B505`,`B506`,`B507`,`B508`,`B509`,`B510`,`B511`,`B512`,`B513`,`B514`,`B515`,`B516`,`B517`,`B518`,`B519`,`B520`,`B521`,`B522`,`B523`,`B524`,`B525`,`B526`,`B527`,`B528`,`B529`,`B530`,`B531`,`B532`,`B533`,`B534`,`B535`,`B536`,`B537`,`B538`,`B539`,`B540`,`B541`,`B542`,`B543`,`B544`,`B545`,`B546`,`B547`,`B548`,`B549`,`B550`,`B551`,`B552`,`B553`,`B554`,`B555`,`B556`,`B557`,`B558`,`B559`,`B560`,`B561`,`B562`,`B563`,`B564`,`B565`,`B566`,`B567`,`B568`,`B569`,`B570`,`B571`,`B572`,`B573`,`B574`,`B575`,`B576`,`B577`,`B578`,`B579`,`B580`,`B581`,`B582`,`B583`,`B584`,`B585`,`B586`,`B587`,`B588`,`B589`,`B590`,`B591`,`B592`,`B593`,`B594`,`B595`,`B596`,`B597`,`B598`,`B599`,`B600`,`B601`,`B602`,`B603`,`B604`,`B605`,`B606`,`B607`,`B608`,`B609`,`B610`,`B611`,`B612`,`B613`,`B614`,`B615`,`B616`,`B617`,`B618`,`B619`,`B620`,`B621`,`B622`,`B623`,`B624`,`B625`,`B626`,`B627`,`B628`,`B629`,`B630`,`B631`,`B632`,`B633`,`B634`,`B635`,`B636`,`B637`,`B638`,`B639`,`B640`,`B641`,`B642`,`B643`,`B644`,`B645`,`B646`,`B647`,`B648`,`B649`,`B650`,`B651`,`B652`,`B653`,`B654`,`B655`,`B656`,`B657`,`B658`,`B659`,`B660`,`B661`,`B662`,`B663`,`B664`,`B665`,`B666`,`B667`,`B668`,`B669`,`B670`,`B671`,`B672`,`B673`,`B674`,`B675`,`B676`,`B677`,`B678`,`B679`,`B680`,`B681`,`B682`,`B683`,`B684`,`B685`,`B686`,`B687`,`B688`,`B689`,`B690`,`B691`,`B692`,`B693`,`B694`,`B695`,`B696`,`B697`,`B698`,`B699`,`B700`,`B701`,`B702`,`B703`,`B704`,`B705`,`B706`,`B707`,`B708`,`B709`,`B710`,`B711`,`B712`,`B713`,`B714`,`B715`,`B716`,`B717`,`B718`,`B719`,`B720`,`B721`,`B722`,`B723`,`B724`,`B725`,`B726`,`B727`,`B728`,`B729`,`B730`,`B731`,`B732`,`B733`,`B734`,`B735`,`B736`,`B737`,`B738`,`B739`,`B740`,`B741`,`B742`,`B743`,`B744`,`B745`,`B746`,`B747`,`B748`,`B749`,`B750`,`B751`,`B752`,`B753`,`B754`,`B755`,`B756`,`B757`,`B758`,`B759`,`B760`,`B761`,`B762`,`B763`,`B764`,`B765`,`B766`,`B767`,`B768`,`B769`,`B770`,`B771`,`B772`,`B773`,`B774`,`B775`,`B776`,`B777`,`B778`,`B779`,`B780`,`B781`,`B782`,`B783`,`B784`,`B785`,`B786`,`B787`,`B788`,`B789`,`
```



```

        $kdb=$pecah[$i];

        //echo $kdb;

        $update=mysql_query("UPDATE `tabulasi` SET ".$pecah[$i]."'='1'
WHERE tabulasi.kd_transaksi=".$kd_trans."");

        $jml=count($kb);

        if($jml==0){

            $kb[1]=$pecah[$i];

        }

        else{

            $cr=array_search($pecah[$i], $kb);

            if($cr==""){

                $kb[$jml+1]=$pecah[$i];

            }

        }

    }

}

mysql_query("truncate kombinasi_2_items");

for($i=1;$i<=count($kb);$i++){

    $satu=$kb[$i];

    for($j=$i+1;$j<=count($kb)-$i;$j++){

        $dua=$kb[$j];

        //echo $satu.", ".$dua;
    }
}

```

```

$strx=$satu." ".$dua;

$hasil=0;

$sqlz=mysql_query("SELECT ".$strx." FROM tabulasi ORDER BY
kd_transaksi ASC");

while($fieldk=mysql_fetch_array($sqlz)){

    $kali=($fieldk[0]*$fieldk[1]);

    $hasil=$hasil+$kali;

}

//echo '='.$hasil."<br>";

$sql6=mysql_query("INSERT INTO `kombinasi_2_items` (`id`,
`kombinasi`, `qty`) VALUES ('', '$strx', '$hasil')");

}

}

$sql7=mysql_query("DELETE FROM `kombinasi_2_items` WHERE
`kombinasi_2_items`.`qty` < $msupport");

$sql7=mysql_query("truncate hasil");


$sql8=mysql_query("SELECT * FROM kombinasi_2_items");

while($fieldd=mysql_fetch_array($sql8)){

    $pecah2=explode(',',$fieldd[1]);

    $kt="Jika ".$pecah2[0]." Maka ".$pecah2[1];

    $jmltrans=mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM transaksi
ORDER BY kd_transaksi"));

    echo "jml trans "; echo $jmltrans; echo "<br>";

    $jmltransconf=mysql_num_rows(mysql_query("SELECT * FROM tabulasi
WHERE ".$pecah2[0]. "=1"));

```

```
echo "jnl trs confidence "; echo $jmltransconf; echo "<br>";

$support=($fieldy[2])/$jmltrans;

echo "suport "; echo $fieldy[2]; echo "<br>";

$confidance=($fieldy[2])/$jmltransconf;

echo "confidence "; echo $confidance; echo "<br>";

$hasilx=($support*$confidance);

$sql9=mysql_query("INSERT INTO `hasil` (`id`, `kombinasi`, `support`,
`confidance`, `hasil`) VALUES ('', '$kt', '$support', '$confidance', '$hasilx');");

}

echo "<meta http-equiv='refresh' content='0;url=hasil.php'>";

}

?>
```

**BIODATA MAHASISWA YUDHA HARRY
PRASETYO UNIVERSITAS ICHSAN
GORONTALO JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

Nama : Yudha Harry Prasetyo
Tempat/Tgl lahir : Gorontalo, 01 Juli 2001
Jenis Kelamin : Pria
Gol Darah : AB
Alamat : Jl. Irian



RT/RW : 001/003
Kel/Desa : Dulalowu
Kec : KotaTengah
Agama : Islam
Status Perkawinan : Belum Menikah
Pekerjaan : Mahasiswa
Kewarganegaraan : WNI
Riwayat Pendidikan :

TK : TK Bustanul Athfal IV
SD : SDN 86 Kota Gorontalo
SMP : SMP Negeri 6 Kota Gorontalo
SMA : SMA Negeri 3 Gorontalo
Perguruan tinggi : Univertsitas Ichsan Gorontalo



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UPT. PERPUSTAKAAN FAKULTAS
SK. MENDIKNAS RI NO. 84/D/0/2001

Jl. Achmad Nadjamuddin No.17 Telp(0435) 829975 Fax. (0435) 829976 Gorontalo

SURAT KETERANGAN BEBAS PUSTAKA

No : 006/Perpustakaan-Fikom/XI/2023

Perpustakaan Fakultas Ilmu Komputer (FIKOM) Universitas Ichsan Gorontalo dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Anggota : Yudha Harry Prasetyo
No. Induk : T3119111
No. Anggota : M202368

Terhitung mulai hari, tanggal : Selasa, 07 November 2023, dinyatakan telah bebas pinjam buku dan koleksi perpustakaan lainnya.

Demikian keterangan ini di buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.



Gorontalo, 07 November 2023

**Mengetahui,
Kepala Perpustakaan**

Apriyanto Alhamad, M.Kom

NIDN : 0924048601



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001

Jl. Achmad Najamuddin No. 17 Telp. (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI

No. 437 /FIKOM-UIG/R/XI/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN : 0928028101
Jabatan : Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Yudha Harry Prasetyo
NIM : T3119111
Program Studi : Teknik Informatika (S1)
Fakultas : Fakultas Ilmu Komputer
Judul Skripsi : PENERAPAN DATA MINING MENGGUNAKAN
METODE APRIORI PADA DATA TRANSAKSI
PENJUALAN SPARE PARTS MOBIL HINO (Studi
Kasus: PT. Nenggapratama Prima Nusantara
Gorontalo)

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar **30%**, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo dan persyaratan pemberian surat rekomendasi verifikasi calon wisudawan dari LLDIKTI Wil. XVI, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui
Dekan,

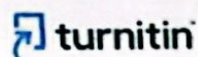

Irvan Abraham Salihi, M.Kom
NIDN. 0928028101

Gorontalo, 7 November 2023

Tim Verifikasi,


Zulfrianto W. Kamasigi, M.Kom
NIDN. 0914089101

Terlampir :
Hasil Pengecekan Turnitin



Similarity Report ID: 01d25211:46051725

PAPER NAME

SKRIPSI_T3119111_YUDHA HARRY PRA
SETYO.pdf

AUTHOR

Yudha Harry Prasetyo prasetyoyuda484
@gmail.com

WORD COUNT

7930 Words

CHARACTER COUNT

43668 Characters

PAGE COUNT

61 Pages

FILE SIZE

2.6MB

SUBMISSION DATE

Nov 6, 2023 12:26 AM GMT+8

REPORT DATE

Nov 6, 2023 12:27 AM GMT+8

● 30% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 30% Internet database
- 9% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 2% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)

Summary



SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Renaldi Pido
Jabatan : Sparepart Head

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Yudha Harry Prasetyo
Nim : T3119111
Program Studi : Teknik Informatika
Pekerjaan : Mahasiswa Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini menyatakan yang sesungguhnya bahwa nama mahasiswa tersebut di atas **BENAR** telah melaksanakan penelitian di PT. Nenggapratama Prima Nusantara Gorontalo terhitung dari Bulan Januari tahun 2023 sampai bulan Oktober 2023 dengan Judul Penelitian "Penerapan Data Mining Menggunakan Metode Apriori Pada Data Transaksi Penjualan Spare Parts Mobil Hino"

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan oleh yang bersangkutan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 06 November 2023
PT. Nenggapratama Prima Nusantara


PT. NENGAPRATAMA PRIMA NUSANTARA
GORONTALO
Renaldi Pido
Sparepart Head

PT. NENGAPRATAMA PRIMA NUSANTARA

MAIN DEALER HINO PROPINSI GORONTALO: Jl. Prof Jhon Aryo Katili No 15 Kel. Tangkiki Kec. Sibatana Kota GORONTALO, Telp. 0435 – 8786158, Fax. 0435 – 82286