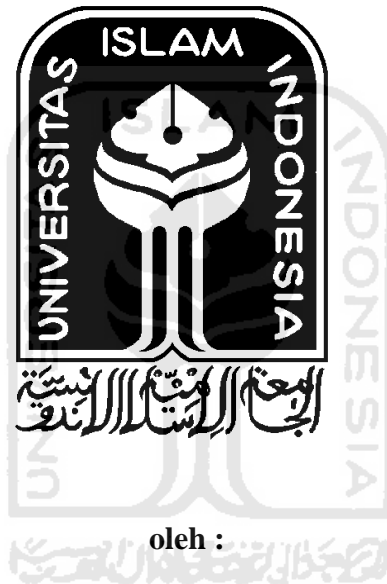


**ANALISIS ASOSIASI DENGAN ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN POLA
PENATAAN BARANG PADA TOKO SWALAYAN
TUGAS AKHIR**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jurusan Teknik Informatika**



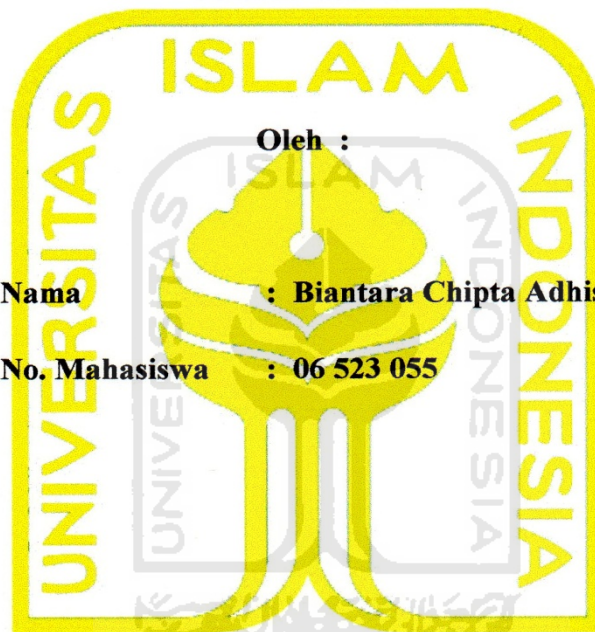
oleh :

**Nama : Biantara Chipta Adhistya
No. Mahasiswa : 06 523 055**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2011**

**LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING
ANALISIS ASOSIASI DENGAN ALGORITMA APRIORI
PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN POLA PENATAAN BARANG PADA TOKO
SWALAYAN**

TUGAS AKHIR




Oleh :

Nama : Biantara Chipta Adhistya

No. Mahasiswa : 06 523 055

البعث الاسلامي
Yogyakarta, 15 Maret 2011

Pembimbing Tunggal



Irving Vitra Paputungan

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN HASIL TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Biantara Chipta Adhistya

No.Mahasiswa : 06 523 055

Menyatakan bahwa semua komponen dan isi dalam laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa ada beberapa bagian dari karya ini bukan hasil karya saya sendiri, maka saya siap menanggung resiko dan konsekuensi apapun.

Demikianlah pernyataan ini kami buat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Maret 2011

Biantara Chipta Adhistya

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI
ANALISIS ASOSIASI DENGAN ALGORITMA APRIORI
PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN POLA PENATAAN BARANG PADA TOKO
SWALAYAN
TUGAS AKHIR

Oleh :

Nama : Biantara Cipta Adhistya

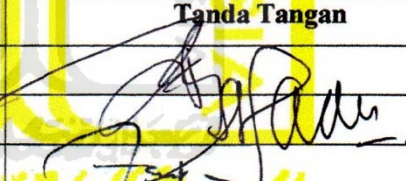
No. Mahasiswa : 06523055

Telah dipertahankan di Depan Sidang Penguji Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.

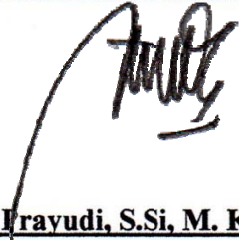
Yogyakarta, 14 Maret 2011

Tim Penguji	Tanda Tangan
Irving Vitra Paputungan, ST, M.Sc	
Dr. Sri Kusumadewi S.Si, MT	
Zainudin Zukhri, ST, M.I.T	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Universitas Islam Indonesia



(Yudi Prayudi, S.Si, M. Kom.)

PERSEMBAHAN

Rasa puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan semoga akan dapat bermanfaat dikemudian hari atau bagi orang lain.

Sholawat dan Salam tak lupa saya haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau semoga saya menjadi orang yang selalu benar langkahnya dan diridloi oleh Allah...

Untuk Ayah dan Ibu, adikku Mega...Terima kasih untuk doa, nasehat dan supportnya....

*Untuk Ai, yang telah sudi meluangkan waktunya untuk mendengarkan cerita-ceritaku
Thank's Ndudh....*

Teman-teman, Sahabat-sahabatku ..terima kasih atas motivasinya.

Dan semua pihak yang telah membantu.....Terima kasih.

(Penulis)

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan; maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”.

(Q.S. Asy Syarh Ayat 6 dan 7)

“Jangan mempelajari ilmu karena tiga hal dan jangan meninggalkannya karena tiga hal: jangan mencari ilmu untuk berdebat, untuk berbangga dan untuk pamer, jangan enggan belajar karena malu, karena merasa cukup dan karena rela dengan kebodohan”.

(Umar bin Khattab)

“Mimpi adalah harapan yang harus kita raih.”

(Penulis)



KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahnya. Sholawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabat, serta orang-orang yang bertaqwa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang **berjudul ANALISIS ASOSIASI DENGAN ALGORITMA APRIORI PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN POLA PENATAAN BARANG PADA TOKO SWALAYAN.**

Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Universitas Islam Indonesia. Dan juga sebagai sarana untuk mempraktekkan secara langsung ilmu dan teori yang telah diperoleh selama menjalani masa studi di Jurusan Teknik Informatika FTI UII.

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya atas bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak yang ikut serta demi kelancaran pelaksanaan Tugas Akhir kepada :

1. Bapak Prof.Dr.Edy Suandi Hamid, M.Ec. selaku Rektor Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Ir. Gumbolo Hadi Susanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
3. Bapak Yudi Prayudi, S.Si., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Irving Vitra Papatungan, ST, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, bimbingan, serta masukan selama pelaksanaan tugas akhir dan penulisan laporan.

5. Keluargaku tercinta, Ayah Ibuku, dan adikku Mega terima kasih untuk batuan, doa dan motivasinya.
6. Untuk Ai, terima kasih atas dukungan dan motivasinya.
7. Untuk Angga, Adri, Troy, Wawai terima kasih untuk bantuan dan masukannya.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan laporan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekeliruan dan kekurangan. Untuk itu penulis menyampaikan permohonan maaf sebelumnya serta sangat diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 16 maret 2011

Penulis

SARI

Kegiatan penataan barang merupakan kegiatan dari suatu swalayan untuk memajang barang untuk dapat mempengaruhi konsumen secara langsung maupun tak langsung terhadap produk yang akan dijual. Dengan demikian penataan barang merupakan suatu faktor yang mempengaruhi konsumen sehingga membuat konsumen mudah untuk mendapatkan produk yang diinginkan.

Analisis asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Penerapan analisis asosiasi dalam penelitian ini diharapkan akan menemukan pola berupa produk yang dibeli bersamaan, yang selanjutnya pola tersebut bisa digunakan untuk menempatkan produk yang dibeli bersamaan dalam sebuah area yang saling berdekatan.

Analisis asosiasi dengan menggunakan algoritma apriori untuk menentukan pola tata letak barang diharapkan dapat memberikan dukungan keputusan terhadap penataan letak barang pada swalayan secara akurat. Dengan pembuatan aplikasi dengan menggunakan algoritma apriori bisa menjadi solusi untuk mendukung hasil keputusan ketika sebuah swalayan menata barangnya sesuai dengan kebutuhan konsumen.

Kata Kunci:

Analisis asosiasi, algoritma apriori

TAKARIR

<i>Computer Based Information System</i>	sistem informasi berbasis komputer
<i>Machine learning</i>	pembelajaran mesin
<i>Information retrieval</i>	pencari keterangan
<i>Knowledge discovery</i>	penemuan pengetahuan
<i>Affinity analysis</i>	analisis afinitas
<i>Market basket analysis</i>	analisis pasar
<i>Confidence</i>	kepercayaan
<i>Spacemen plan</i>	perencana



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
SARI	ix
TAKARIR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
1.6.1 Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Pengembangan Sistem.....	3

1.7	Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI		
2.1	Analisis Asosiasi.....	5
2.2	Algoritma Apriori.....	5
2.2	Analisis Asosiasi Dengan Algoritma Apriori.....	5
2.2.1	Analisis Pola Frekuensi Tertinggi.....	6
2.2.2	Pembentukan Aturan Asosiasi.....	7
2.3	Tata Letak Barang.....	7
2.3.1	Klasifikasi Penataan Prooduk.....	7
BAB III METODOLOGI		
3.1	Tinjauan Umum.....	9
3.2	Analisis Sistem.....	11
3.2.1	Analisis Kelemahan Sistem.....	11
3.2.2	Analisis Kebutuhan.....	13
3.2.3	Analisis Kelayakan Sistem.....	15
3.3	Perancangan Sistem.....	16
3.3.1	Metode Perancangan.....	16
3.3.2	Perancangan Unified Modeling Language.....	17
3.3.3	Perancangan Basis Data.....	23
3.3.5	Perancangan Antarmuka.....	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Implementasi Program.....	29
4.1.1	Batsan Implementasi.....	29

4.1.2 Implementasi Sistem.....	29
4.2 Pengujian Sistem.....	35
4.2.1 Pengujian Oleh User.....	37
4.2.2 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Susunan Produk.....	10
Gambar 3.2	Use Case Diagram Aktivitas.....	17
Gambar 3.3	Use Case Diagram Olah Data Barang.....	18
Gambar 3.4	Use Case Diagram Hitung Transaksi.....	18
Gambar 3.5	Use Case Diagram Olah Transaksi.....	19
Gambar 3.6	Sequence Diagram Perhitungan.....	20
Gambar 3.7	Sequence Diagram Olah Transaksi.....	20
Gambar 3.8	Sequence Diagram Olah Data Barang.....	21
Gambar 3.9	Activity Diagram Perhitungan.....	21
Gambar 3.10	Activity Diagram Olah Transaksi.....	22
Gambar 3.11	Activity Diagram Olah Data Barang.....	22
Gambar 3.12	Relasi Basisdata.....	24
Gambar 3.13	Perancangan Halaman Utama.....	25
Gambar 3.14	Perancangan Halaman Perhitungan.....	25
Gambar 3.15	Perancangan Halaman Transaksi.....	26
Gambar 3.16	Perancangan Halaman Barang.....	26
Gambar 3.17	Perancangan Halaman Hasil.....	27
Gambar 3.18	Perancangan Halaman Cetak.....	27
Gambar 3.19	Perancangan Halaman Denah Barang.....	28
Gambar 4.1	Antarmuka Halaman Utama.....	30
Gambar 4.2	Antarmuka Halaman Transaksi.....	30

Gambar 4.3	Antarmuka Halaman Barang.....	31
Gambar 4.4	Antarmuka Halaman Perhitungan.....	32
Gambar 4.5	Antarmuka Halaman Hasil.....	32
Gambar 4.6	Antarmuka Halaman Cetak.....	33
Gambar 4.7	Antarmuka Halaman denah Barang.....	34
Gambar 4.8	Peringatan Pada Halaman Barang.....	35
Gambar 4.9	Peringatan Pada Halaman Perhitungan.....	35



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Barang.....	23
Tabel 3.2 Tabel Transaksi.....	23
Tabel 3.3 Tabel Detil Transaksi.....	23
Tabel 3.4 Tabel Perhitungan.....	23
Tabel 3.5 Tabel Hasil.....	23



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tata letak berkaitan erat dengan alokasi ruang guna penempatan produk yang dijual. Tata letak merupakan pemetaan area yang dirancang sebagai tempat menjual suatu produk untuk membantu konsumen berbelanja dan pencarian barang yang akan dibeli. Tujuan dari tata letak adalah untuk mendekatkan produk kepada konsumen agar tersedia dalam tempat dan jumlah yang tepat, untuk kenyamanan atau kemudahan untuk memperoleh produk, dan untuk efisiensi dan efektifitas ruang yang ada, yaitu pengelompokan berdasarkan kelompok barang tertentu.¹

Tata letak berpengaruh terhadap jumlah penjualan produk tersebut. Karena jangkauan batas penglihatan pembeli dalam memilih produk bergantung juga dengan seberapa dekat barang itu dapat dijangkau oleh pembeli. Biasanya pembeli menginginkan membeli suatu produk tertentu, tetapi karena barang tersebut pengaturannya tidak tepat sehingga tidak terlihat oleh pembeli. Selain itu pihak manajemen juga dapat melakukan penambahan stok terhadap pasangan produk yang biasa dibeli oleh pembeli.²

Hypermart merupakan salah satu swalayan yang memiliki banyak produk (barang) untuk dipasarkan. Dalam penataan produknya, pihak Hypermart membaginya per departemen, sesuai dengan jenis produk yang dijual. Setiap departemen memiliki kebijakan sendiri untuk mengatur tata letak produknya.

Untuk mengatur tata letak barang di Hypermart, tiap-tiap departemen melakukan perhitungan secara manual, dengan melihat laporan perhitungan transaksi yang terjadi dalam jangka waktu tertentu.

¹<http://www.smakristencilacap.com/arti-pemasaran-dan-manajemen-pemasaran/layout-toko/>

²http://digilib.petra.ac.id/viewer.php?page=1&submit.x=8&submit.y=9&submit=next&qual=high&submitval=next&fname=%2Fjiunkpe%2Fs1%2Feman%2F2006%2Fjiunkpe-ns-s1-2006-31401419-9234-carrefour_surabaya-chapter1.pdf, 2006

Setelah melakukan perhitungan secara manual dan jika dirasakan perlu dilakukan perubahan tata letak barang, barulah tiap-tiap departemen melakukan perubahan pada susunan produknya. Dalam masalah penataan letak barang yang terjadi di Hypermart adalah proses perhitungan ketika akan melakukan perubahan tata letak barang, perhitungannya masih dilakukan secara manual, dan memakan waktu yang cukup lama dan kurang efektif. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan bagaimana pola penataan barang dan segala prosedur yang ada di Hypermart, sehingga aplikasi yang akan dibuat sesuai dengan kebutuhan yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan adalah bagaimana membangun sistem pendukung keputusan yang bertujuan mengatasi masalah:

- a. Pengaturan tata letak barang yang paling efektif.
- b. Efektifitas perhitungan untuk mengubah tata letak barang.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melaksanakan suatu penelitian diperlukan adanya batasan agar tidak menyimpang dari apa yang telah direncanakan sehingga tujuan yang sebenarnya dapat tercapai. Batasan masalah yang diperlukan yaitu:

- a. Sebagai *sample* data diambil dari transaksi penjualan produk selama satu bulan dari beberapa departemen.
- b. Perhitungan dilakukan per departemen.
- c. *Study* kasus di Hypermart Lippo Karawaci Tangerang

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun aplikasi pendukung keputusan yang mampu membantu pihak swalayan untuk mengatur pola tata letak barang secara tepat dan akurat.

1.5 Manfaat Penelitian

Aplikasi ini diharapkan akan dapat dimanfaatkan untuk:

1. Membantu pihak swalayan dalam mengatur tata letak produknya.
2. Membantu pihak swalayan melakukan perhitungan ketika akan melakukan perhitungan untuk melakukan perubahan tata letak barang.
3. Memudahkan konsumen untuk memilih barang sesuai dengan klasifikasi kebutuhannya.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data dan pengembangan sistem.

1.6.1 Pengumpulan data

Pengumpulan data yang diperlukan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Observasi

Metode pengumpulan data ini digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan *input* serta *output* yang efektif. Dengan melihat susunan produk yang terdapat di Hypermart Lippo Karawaci Tangerang.

2. Studi Pustaka

Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi tambahan yang berupa transaksi penjualan barang selama satu bulan dari tiap-tiap divisi, yang selanjutnya digunakan sebagai acuan dalam pembangunan sistem.

1.6.2 Pengembangan sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan untuk membuat aplikasi ini meliputi analisis kebutuhan perangkat lunak, perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak dan analisis kerja perangkat lunak.

Sistem ini berbasis *desktop* dan dibuat dengan menggunakan perangkat lunak Visual Basic 6.0 serta SQL Server sebagai *database server*. Sistem ini ditujukan untuk pihak manajemen swalayan

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir ini, sistematika penulisan dibagi menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang yang menyebabkan permasalahan sehingga dibutuhkan aplikasi sistem pendukung keputusan. Selain itu dijelaskan juga batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan metodologi penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Memuat landasan teori seperti penjelasan sistem pendukung keputusan, analisis asosiasi, algoritma apriori, data mining, analisis sistem pendukung keputusan untuk menentukan pola penataan dan pengelompokan barang.

BAB III METODOLOGI

Memuat uraian tentang langkah-langkah dalam penyelesaian masalah seperti analisis kebutuhan perangkat lunak, dan perancangan aplikasi pendukung keputusan untuk menentukan pola penataan barang, yang meliputi perancangan UML, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi program dari aplikasi pendukung keputusan yang telah dibuat, yang meliputi pengujian sistem, serta kelebihan dan kekurangan sistem.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Memuat penutup yang berisi kesimpulan dan saran terhadap aplikasi pendukung keputusan untuk menentukan pola penataan barang yang diperoleh dari hasil pengujian.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Analisis Asosiasi

Analisis asosiasi adalah teknik data mining untuk menemukan aturan asosiatif antara suatu kombinasi item. Contoh dari aturan asosiatif dari analisa pembelian di suatu pasar swalayan adalah dapat diketahuinya berapa besar kemungkinan seorang pelanggan membeli roti bersamaan dengan susu. Dengan pengetahuan tersebut pemilik pasar swalayan dapat mengatur penempatan barangnya atau merancang kampanye pemasaran dengan memakai kupon diskon untuk kombinasi barang tertentu.

2.2 Algoritma Apriori

Data yang dimiliki oleh suatu organisasi merupakan salah satu asset dari organisasi tersebut. Adanya kegiatan operasional sehari-hari akan semakin memperbanyak jumlah data. Jumlah data yang begitu besar justru bias menjadi masalah bila organisasi tersebut tidak bisa memanfaatkannya. Semakin banyak data, akan semakin diperlukan usaha untuk memilah data mana yang bias diolah menjadi informasi. Jika data dibiarkan saja maka data tersebut hanya akan menjadi sampah yang tidak berarti bagi organisasi tersebut.

Algoritma apriori termasuk jenis aturan asosiasi pada data mining. Aturan yang menyatakan asosiasi antara beberapa atribut sering disebut *affinity analysis* atau *market basket analysis*.

2.3 Analisis Asosiasi dengan Algoritma Apriori

Analisis asosiasi menjadi terkenal karena aplikasinya untuk menganalisis isi keranjang belanjaan di pasar swalayan. Analisis asosiasi juga sering disebut dengan *market basket analysis* [KUS07].

Analisis asosiasi dikenal juga sebagai salah satu teknik data mining yang menjadi dasar dari berbagai teknik data mining lainnya. Khususnya, salah satu

tahapan dari analisis asosiasi yang disebut pola analisis frekuensi tinggi yang menarik perhatian banyak peneliti untuk menghasilkan algoritma yang efisien.

Penting tidaknya suatu aturan asosiatif bias diketahui menggunakan dua parameter, *support* (nilai penunjang), yaitu persentase kombinasi item tersebut dalam *database* dan *confidence* (nilai kepastian) yaitu kuatnya hubungan antar item dengan aturan asosiasi.

Aturan asosiasi biasanya dinyatakan dalam bentuk:

{roti, mentega} → {susu} (support = 40%,
confidence = 50%)

Artinya, 50% dari transaksi di database yang memuat item roti dan mentega juga memuat *item* susu. Sementara 40% dari seluruh transaksi yang ada di database memuat ketiga item tersebut.

Bias diartikan juga “seorang konsumen yang membeli roti dan mentega memiliki kemungkinan sebesar 50% untuk juga membeli susu. Aturan tersebut cukup signifikan karena mewakili 40% dari catatan transaksi selama ini.”

Analisis asosiasi didefinisikan sebagai suatu proses untuk menemukan semua aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk *support* (*minimum support*) dan syarat minimum untuk *confidence* (*minimum confidence*).

2.3.1 Analisis Pola Frekuensi Tinggi

Tahapan ini mencari kombinasi item yang memenuhi syarat minimum dari nilai support dalam *database*. Nilai *support* sebuah *item* diperoleh dengan rumus berikut [KUS07]:

(Persamaan 2.1)

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

Sedangkan nilai support dari 2 item diperoleh dari rumus 2 berikut:

(Persamaan 2.2)

$$Support = P(A \cap B)$$

(Persamaan 2.3)

$$Support(A, B) = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Ttransaksi}$$

2.3.2 Pembentukan Aturan Asosiasi

Setelah semua pola frekuensi tinggi ditemukan, barulah dicari aturan asosiasi yang memenuhi syarat minimum untuk confidence dengan menghitung confidence aturan assosiatif $A \rightarrow B$ [KUS07].

Nilai confidence dari aturan $A \rightarrow B$ diperoleh dari rumus berikut:

(Persamaan 2.4)

$$Confidence = P(B|A) = \frac{\sum Transaksi\ mengandung\ A\ dan\ B}{\sum Transaksi\ mengandung\ A}$$

2.4 Tata Letak Barang

Tata letak mencakup desain dari bagian-bagian, pusat kerja dan peralatan yang membentuk proses perubahan dari bahan mentah menjadi bahan jadi. Perencanaan tata letak merupakan satu tahap dalam perencanaan fasilitas yang bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem produksi yang efisien dan efektif sehingga dapat tercapainya suatu proses produksi dengan biaya yang paling ekonomis.³

2.4.1 Klasifikasi Penataan Produk

Barang diartikan sebagai atribut dan secara fisik dapat diraba dalam bentuk yang nyata, sedangkan makna produk menurut Stanton adalah suatu sifat yang kompleks, baik dapat diraba, maupun tidak dapat diraba, termasuk bungkus, warna, harga, prestise perusahaan, dan pengecar, serta pelayanan perusahaan yang diterima oleh pembeli untuk memuaskan keinginan atau kebutuhannya.

Barang-barang dikelompokan menjadi dua, yaitu [ADI08]:

1. Kelompok barang berdasarkan kepuasan segera dan kesejahteraan konsumen jangka panjang.

- a. *Solitary Product* (barang yang bermanfaat)
 - b. *Deficient product* (barang yang kurang sempurna)
 - c. *Pressing product* (barang yang sifatnya menyenangkan)
 - d. *Desirable product* (barang yang sangat diperlukan)
2. Kelompok barang menurut tujuan pemakaian
- 1) Barang konsumsi (consumer goods) merupakan barang yang dapat dibeli untuk dikonsumsi
 - a. *Convenience goods* (barang kebutuhan sehari-hari): barang pokok, barang impulsif, dan barang darurat
 - b. *Shopping goods* (barang belanjaan)
 - c. *Speciality goods* (barang khusus)
 - d. *Unsought goods* (barang yang tidak dicari)
 - 2) Barang industri (*industrial goods*) merupakan barang yang dibeli untuk diproses lagi atau untuk kepentingan dalam industri. Barang industri dapat digolongkan sebagai berikut:
 - a. Bahan dan suku cadang
 - b. Barang modal: instalasi, peralatan ekstra
 - c. Pembekalan dan pelayanan (*supply and service*): pembekalan operasional, jasa nasihat bisnis, konsultasi bisnis manajemen, dan biro iklan.

³<http://kuliah-manajemen.blogspot.com/2009/12/perencanaan-tata-letak.html>

BAB III

METODOLOGI

Bab ini membahas metodologi yang digunakan pada tugas akhir ini, mencakup analisis permasalahan secara garis besar, yaitu tinjauan umum, analisis sistem, dan perancangan sistem.

3.1 Tinjauan Umum

Manajemen Hypermart sepenuhnya ditangani langsung oleh manajer. Mulai dari pengaturan barang datang hingga tata letak barang. Yang selanjutnya akan dilaporkan hasilnya kepada pemilik Hypermart. Pengaturan pola penataan barang ditangani oleh bagian Planogram atau *Spacemen Plan*, kemudian karyawan melakukan tata letak penempatan produk sesuai jenis barang pada tempat yang telah ditentukan oleh user.

Dalam melakukan penyusunan barang pihak Hypermart mengelompokkan produknya berdasarkan fungsi dan pengguna dari produk yang ditawarkan. Pengelompokan produk dibagi atas beberapa departemen, diantaranya adalah:

1. *Noodle and pasta*, berisi produk-produk mie instan dan pasta.
2. *Margarine and butter*, berisi berbagai macam produk mentega.
3. *Cooking oil*, berisi berbagai macam produk minyak goreng.
4. *Baking mixes*, berisi berbagai macam produk tepung.
5. *Condiments/ sauce*, berisi berbagai macam produk kecap dan saos.
6. *Drinks*, berisi berbagai macam produk minuman ringan.

Produk akan distok kembali setelah jumlahnya kurang dari 50%, termasuk pada penempatan tata letak produk barang juga demikian. Ini dapat diketahui oleh user secara komputerisasi di swalayan melalui data transaksi penjualan. Melalui data transaksi penjualan, user juga dapat mengetahui pola penjualan barang di swalayan. Berikut ini pada gambar 3.1 adalah contoh gambar dari penyusunan produk per departemen di Hypermart.



Gambar 3.1 Susunan Produk

Produk barang juga diatur apabila telah atau hampir melampaui batas kadaluarsa. Dalam hal ini diberi ketentuan semua produk makanan dan minuman yang minimal sisa waktu tinggal 1 bulan. Barang yang hampir habis masa kadaluarsa tersebut akan di *display* di swalayan dan diletakkan paling depan sesuai klasifikasi jenis produk barangnya. Terkadang diberi kebijakan beli 1 gratis 1 pada produk tertentu. Kebijakan beli 1 gratis 1 ini, semua produk yang hampir melampaui batas kadaluarsa diberikan program tersebut, misalnya pada *snack*, dibanderol 2 produk yang sama menjadi 1 dengan harga 1 produk, begitu juga dengan *snack* dan minuman lainnya, sehingga mempercepat kemungkinan barang tersebut keluar atau dibeli oleh konsumen. Sama dengan produk barang yang kurang laku di swalayan, dengan memberikan diskon atau memberikan program beli 1 gratis 1. Mengubah tata letak barang juga dilakukan untuk menarik perhatian konsumen pada barang yang kurang laku di swalayan.

Dampak daripada kebijakan yang dibuat oleh pihak Hypermart dapat memperkecil angka kerugian penjualan pada swalayan hingga 80% – 90%. Pada stok barang dapat menekan barang yang terbuang (kadaluarsa) yang tidak terjual hingga sekitar 5% dari jumlah stok seluruhnya, sehingga keuntungan yang diperoleh dengan kebijakan tersebut dapat memuaskan bagi pemilik swalayan.

3.2 Analisis Sistem

Sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan dan bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*) yang dikehendaki. Hal ini tidak terlepas dari berbagai komponen yang saling berhubungan dan mempunyai tujuan yang sama dalam menyempurnakan fungsi sistem tersebut. Untuk menunjang kemampuan sistem secara optimal, maka diperlukan suatu perangkat pendukung yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan, baik perangkat keras maupun perangkat lunak.

Aplikasi yang dibuat berdasarkan analisis sistem diharapkan dapat sesuai dengan tujuan dari penelitian. Berikut ini akan dijabarkan analisis kelemahan sistem, analisis kebutuhan sistem, dan analisis kelayakan sistem yang merupakan penguraian kebutuhan sistem untuk aplikasi yang akan dibuat.

3.2.1 Analisis Kelemahan Sistem

Analisis kelemahan sistem yang akan diterapkan dalam pembuatan aplikasi menggunakan *SWOT Analysis* (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*). Penjelasan aplikasi yang akan dibuat berdasarkan *SWOT Analysis* adalah sebagai berikut.

1. *Strengths* (Kekuatan)

Sistem penunjang keputusan yang akan dibuat menggunakan algoritma *a priori* mempunyai beberapa kekuatan dan kelebihan, antara lain sistem dapat menemukan dan menentukan pola berupa produk yang sering dibeli secara bersamaan di pasar swalayan. Pola yang ada dapat juga digunakan untuk penempatan produk barang, menampilkan rancangan produk, merancang kupon diskon untuk pembelian produk yang kurang laku dan hampir habis masa kadaluarsanya, merancang penjualan paket produk barang, dan sebagainya, maka manajemen pasar swalayan menjadi lebih tertata dan terorganisir, mengurangi bahkan menekan angka kerugian penjualan produk barang.

2. *Weaknesses* (Kelemahan)

Sistem aplikasi masih memiliki beberapa kelemahan dan kekurangan. Sistem penunjang keputusan penempatan produk yang dibuat hanya mampu menampilkan nilai *persentase* pasangan produk. Pasangan produk yang memiliki *persentase* sesuai keputusan user dianggap memenuhi, kemudian akan ditampilkan oleh sistem. Sistem hanya dapat membantu kinerja user dalam menyeleksi pasangan produk. Sistem tidak dapat memberikan keputusan terhadap pasangan produk. Keputusan akhir sepenuhnya diambil oleh user swalayan dalam penentuan dan pemberian kebijakan.

3. *Opportunities* (Kesempatan/Peluang)

Sistem aplikasi yang dibuat sebagai penunjang keputusan. Apabila sistem ini dapat beroperasi dengan baik dan lancar, maka dapat memiliki kesempatan dan peluang untuk bersaing dibidangnya. Seiring dengan perkembangan zaman, suatu saat sistem ini dapat terintegrasi dengan sistem yang lain. Pihak atau lembaga yang berkaitan dengan sistem ini, akan memilih dan menggunakannya, bahkan tidak menutup kemungkinan *user* yang merasa nyaman dalam menggunakan sistem ini, akan memilih serta menjadikannya sebagai sistem yang dapat dipercaya dalam penunjang keputusan penempatan suatu produk di pasar swalayan.

4. *Threats* (Ancaman)

Dunia saat ini telah memasuki era yang lebih *modern* dan canggih. Kemajuan di bidang teknologi akan sangat mendukung sekali dalam pembuatan sistem yang lebih akurat, bahkan akan ada lebih banyak pihak atau lembaga yang membuat dan melakukan penelitian tentang kasus demikian. Akibatnya, daya saing menjadi semakin tinggi dan pilihan akan semakin banyak, sehingga sistem akan tereliminasi dengan sistem-sistem baru yang dibuat oleh pihak atau lembaga lain, yang mempunyai kemampuan lebih baik dan canggih dibanding sistem sebelumnya.

3.2.2 Analisis Kebutuhan

Kebutuhan sistem yang meliputi kebutuhan informasi, dan kebutuhan pengguna (*user*), merupakan bagian yang mendukung dalam pembuatan perangkat lunak.

3.2.2.1 Kebutuhan Informasi

Terbentuknya sebuah sistem akan dapat menghasilkan keluaran (*output*) ketika dijalankan/dioperasikan sesuai dengan perancangan sistem. Adapun hal hal yang bisa dilakukan sistem adalah :

1. Sistem dapat mengolah data barang, data transaksi penjualan, perhitungan, dan keputusan,
2. Input proses perhitungan adalah transaksi penjualan.
3. Informasi keluaran (*output*) yang akan ditampilkan adalah data keputusan, berupa laporan pasangan produk yang dibeli secara bersamaan selama kurun waktu tertentu.

3.2.2.2 Kebutuhan Pengguna

Sistem pendukung keputusan yang dikembangkan menggunakan algoritma *apriori* mencakup kebutuhan pengguna (*user*), di mana di dalamnya terdapat sistem analis, *programmer*, dan pengguna (*user*).

Sistem analis berperan penting dalam perancangan sistem dan data. Seorang sistem analis bertugas menyusun dan membentuk sebuah perancangan *database system* yang terstruktur dan tertata, baik dalam aturan, fungsi, tujuan, dan mekanisme suatu sistem. Apakah sistem tersebut akan berjalan dengan baik atau tidak bergantung pada seorang sistem analis.

Perancangan sistem dan data yang telah dibuat oleh seorang sistem analis selanjutnya akan diimplementasikan oleh *programmer*. Sistem direalisasikan sepenuhnya oleh *programmer* sesuai dengan struktur yang telah dirancang oleh sistem analis. *Programmer* tidak boleh merubah sedikitpun perancangan sistem yang ada. Karena seorang *programmer* tidak bertanggung jawab atas perancangan dan pembuatan sebuah sistem. Tujuan utama hanya melaksanakan perwujudan

atau realisasi dan implementasi semua aturan dan bentuk yang telah dirancang dan dibuat oleh sistem analis.

Sistem atau program yang telah jadi selanjutnya dapat dioperasikan oleh pengguna (*user*). Di sini tidak terdapat *administrator* dalam susunan manajemen swalayan. *User* di sini sekaligus berperan sebagai seorang *administrator*, karena sistem ini hanya digunakan oleh seorang user saja. Dalam mengoperasikan sistem ini, setidaknya seorang user telah atau sedikit mengetahui dan mengerti tentang hal aplikasi penempatan produk, sehingga tidak ada kesulitan pemahaman dalam mengoperasikan sistem. User harus benar-benar memahami sistem tersebut untuk dapat memakai dan menggunakan sistem atau program secara nyaman tanpa adanya kendala dari sistem atau program tersebut.

3.2.2.3 Kebutuhan Antarmuka

Aplikasi ini menggunakan antarmuka berbasis *desktop*. *Tools* yang digunakan dalam pembuatan antarmuka aplikasi ini adalah MS. Visual Basic 6.0 yang digunakan sebagai kerangka antarmuka, dan Adobe Photoshop CS 3 sebagai tools untuk pembuatan *background*, *header*, logo, dan *icon* yang ada pada aplikasi pendukung keputusan ini.

Antarmuka yang dibuat disesuaikan tempat digunakannya aplikasi pendukung keputusan ini, dalam hal ini antarmuka disesuaikan dengan tempat penelitian, yaitu Hypermart. Berikut ini adalah antarmuka yang akan dibuat:

1. Halaman utama, merupakan awal dari antarmuka ketika aplikasi dijalankan yang berisi tombol-tombol menu, yaitu tombol barang, transaksi, perhitungan, dan keluar.
2. Halaman barang, merupakan halaman untuk memasukan nama barang ke dalam *database*.
3. Halaman transaksi, merupakan halaman untuk menghitung banyaknya transaksi barang.
4. Halaman perhitungan, merupakan halaman untuk melakukan perhitungan persentase kemungkinan pasangan barang.

5. Halaman cetak, merupakan halaman yang menampilkan detail hasil dari perhitungan dari halaman perhitungan.
6. Halaman denah barang, merupakan halaman yang menampilkan penataan letak barang setelah melakukan perhitungan pada halaman perhitungan.

3.2.3 Analisis Kelayakan Sistem

Analisis kelayakan sistem harus memenuhi berbagai aspek, diantaranya adalah kelayakan secara teknologi, kelayakan secara hukum, kelayakan secara operasional, dan kelayakan secara ekonomi. Masing-masing harus terpenuhi secara baik untuk mengetahui apakah sebuah sistem tersebut memang layak dan perlu untuk dirancang dan diterapkan dalam objek penelitian.

3.2.3.1 Kelayakan Teknologi

Teknologi sekarang ini semakin pesat perkembangannya. Banyak sudah fasilitas-fasilitas teknologi *modern* yang mendukung dalam pembuatan suatu penelitian. Dalam objek penelitian ini, sistem teknologi yang dibutuhkan sangat mudah didapat dan dijangkau. Pembuatan dapat menggunakan fasilitas komputer dengan spesifikasi standar yang mudah dibeli dan diperoleh dengan harga yang relatif murah untuk saat ini. Karena semakin banyak bermunculan spesifikasi komputer yang lebih baik dibanding dengan spesifikasi komputer yang dibutuhkan untuk perancangan sistem ini. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan sistem yang akan dirancang dalam objek penelitian ini memenuhi kelayakan secara teknologi.

3.2.3.2 Kelayakan Operasional

Operasional sistem yang akan dirancang dibuat sedemikian rupa agar dengan mudah serta nyaman digunakan oleh siapapun karena bersifat *user friendly*. User dapat menggunakan aplikasi dengan mudah. Dengan menggunakan komputer yang telah diinstalasi, sistem tersebut dapat dioperasikan.

User yang menggunakan sistem aplikasi tersebut haruslah telah atau sedikit mengerti tentang aplikasi dan komputer. Dengan keadaan tersebut, sistem dikatakan telah memenuhi kelayakan secara operasional.

3.2.3.3 Kelayakan Ekonomi

Sistem ini sepenuhnya digunakan untuk mempermudah dan membantu kinerja seorang user dalam mengambil keputusan, sehingga tidak ada dampak ekonomis (laba/rugi) secara langsung sesuai dengan tujuan pembuatan untuk merancang dan membuat program sistem penunjang keputusan penempatan produk di pasar swalayan.

3.3 Perancangan Sistem

3.3.1 Metode Perancangan

Perancangan sistem yang akan dilakukan meliputi empat tahap, yaitu:

1. Perancangan proses.
2. Perancangan basis data.
3. Perancangan antar muka (*interface*).

Proses perhitungan manual bertujuan untuk menyusun *step* atau langkah berdasarkan kasus transaksi penjualan di Hypermart pada bulan September 2010.

Perancangan proses disajikan dalam bentuk *UML*. Sistem *UML* menggambarkan tahapan proses dari suatu sistem dan juga menggambarkan urutan-urutan instruksi dari suatu program.

Perancangan proses yang terjadi pada sistem ini menggunakan *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram* yang menggambarkan aliran data dalam sebuah sistem. *UML* menggambarkan semua proses, meskipun proses tersebut terjadi dalam waktu yang berbeda.

Perancangan selanjutnya adalah perancangan basis data. Perancangan ini digunakan untuk menentukan entitas, atribut, serta relasi yang terjadi diantara masing-masing entitas sehingga membentuk sistem basis data yang normal.

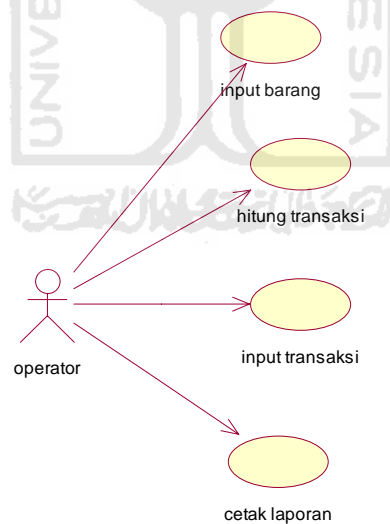
Perancangan antar muka sistem dilakukan dengan membuat *form* tampilan antar muka sistem yang berfungsi sebagai alat komunikasi antar pengguna dengan sistem.

3.3.2 Perancangan Unified Modeling Language

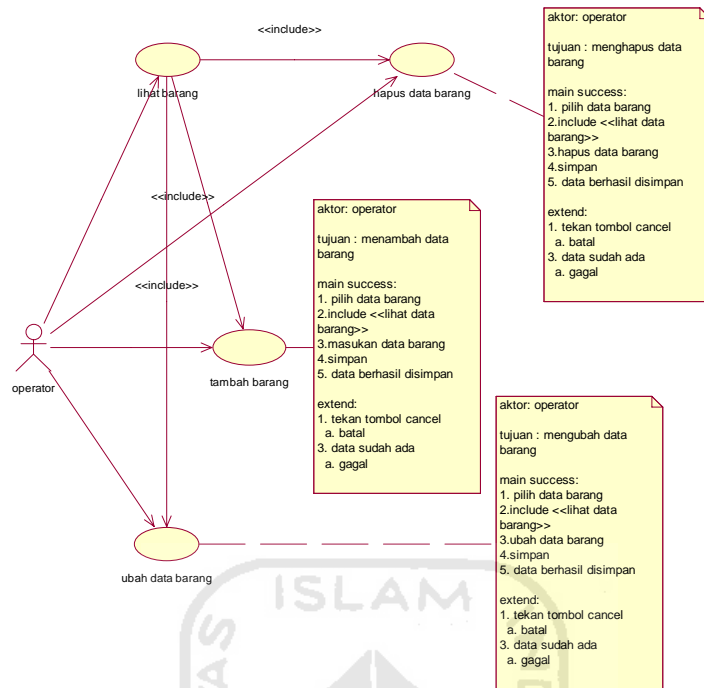
3.3.2.1 Use Case Diagram

Penggunaan use case diagram bertujuan mempermudah dalam memahami keseluruhan perancangan sistem, seperti terlihat pada gambar berikut ini.

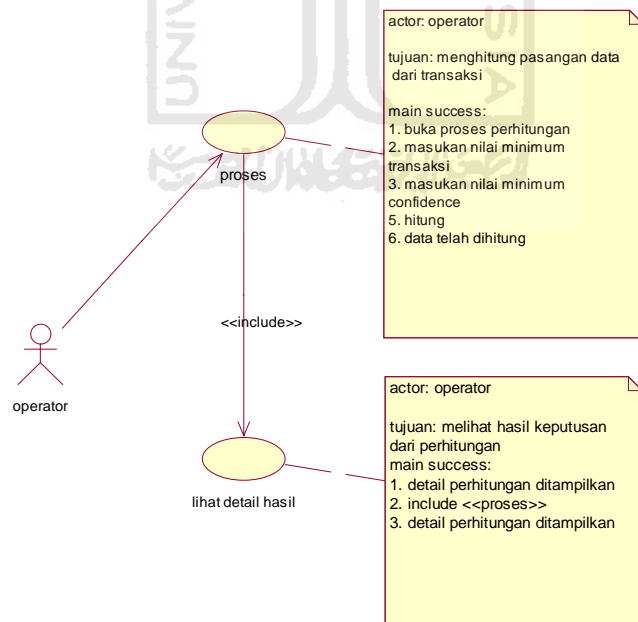
Gambar 3.2 merupakan use case diagram yang menggambarkan aktifitas penggunaan sistem secara global, gambar 3.3 merupakan gambar use case diagram yang menggambarkan proses untuk pengolahan data barang, dan gambar 3.4 merupakan gambar use case diagram yang menggambarkan proses untuk perhitungan transaksi, serta gambar 3.5 merupakan gambar use case diagram yang menggambarkan proses untuk pengolahan transaksi.



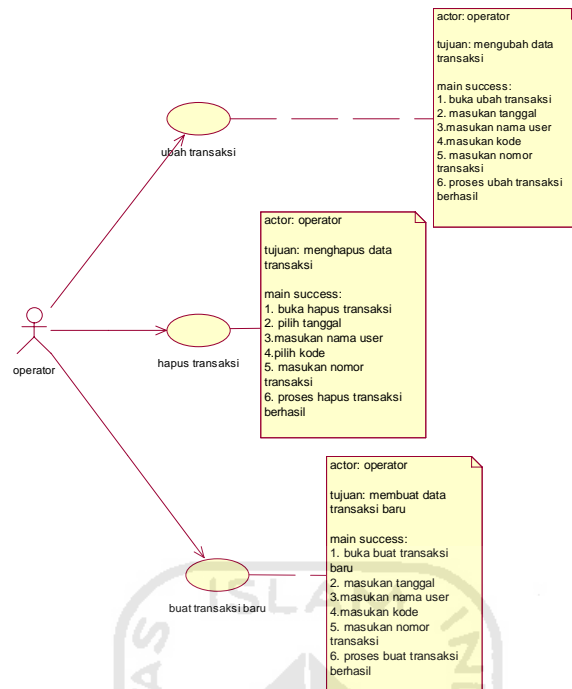
Gambar 3.2 Use Case Diagram Aktifitas



Gambar 3.3 Use Case Diagram Olah Data Barang



Gambar 3.4 Use Case Diagram Hitung Transaksi

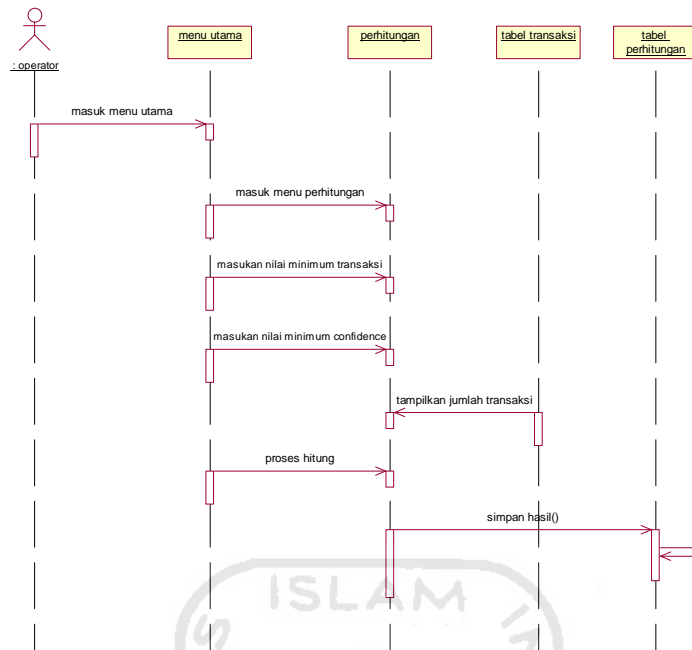


Gambar 3.5 Use case Diagram Olah Transaksi

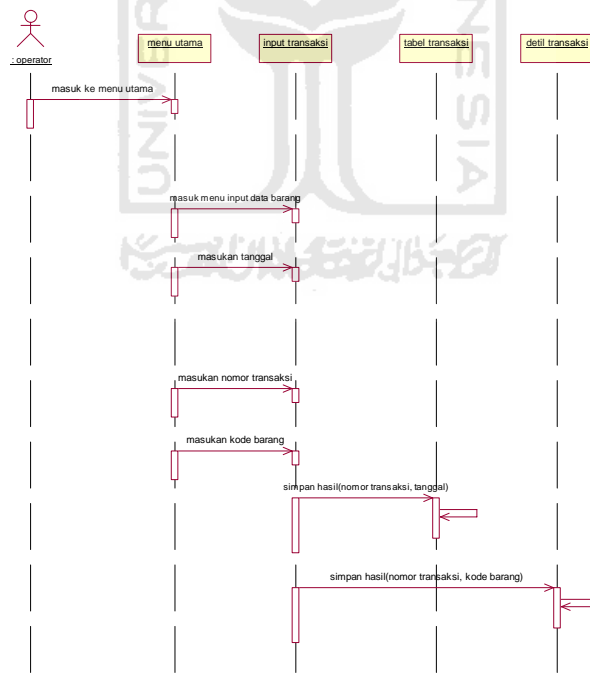
3.3.2.2 Sequence Diagram

Penggunaan sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek dan mengindikasikan komunikasi diantara objek-objek yang terdapat pada sistem, Pada perancangan sequence diagram ini akan dibagi sesuai dengan prosesnya, seperti terlihat pada gambar berikut

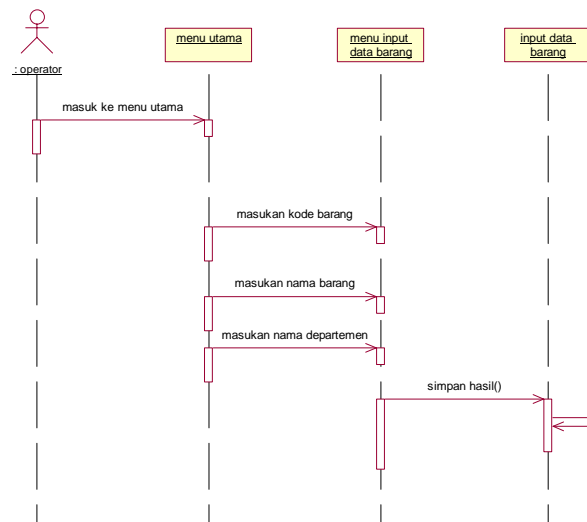
Gambar 3.6 merupakan gambar sequence diagram yang menggambarkan interaksi proses perhitungan, gambar 3.7 merupakan gambar sequence diagram yang menggambarkan interaksi proses pengolahan transaksi, dan gambar 3.8 merupakan gambar sequence diagram yang menggambarkan interaksi proses pengolahan data barang.



Gambar 3.6 Sequence Diagram Perhitungan



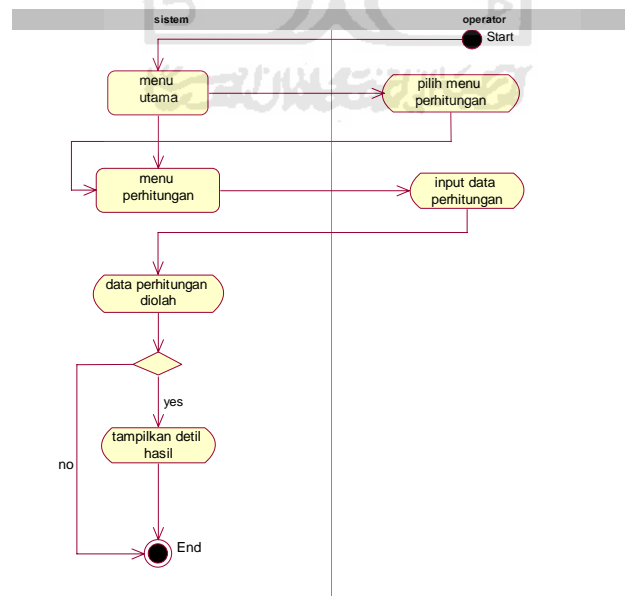
Gambar 3.7 Sequence Diagram Olah Transaksi



Gambar 3.8 Sequence Diagram Olah Data Barang

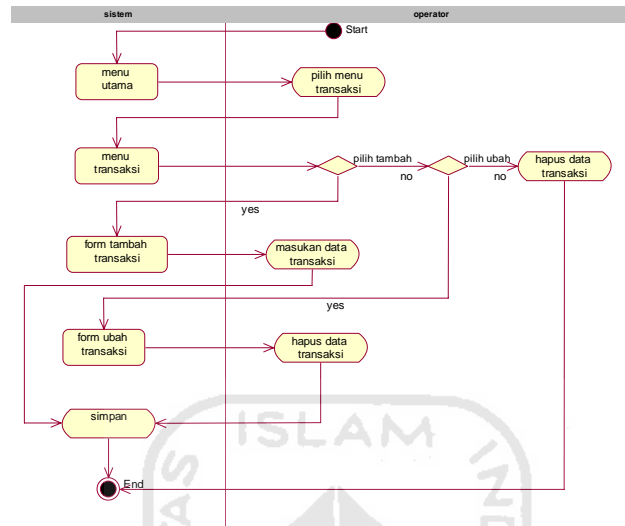
3.3.2.3 Activity Diagram

Penggunaan activity diagram menggambarkan permodelan tugas (aktifitas) yang terdapat pada sistem, pada perancangan activity diagram ini akan dibagi sesuai dengan prosesnya, seperti terlihat pada gambar berikut



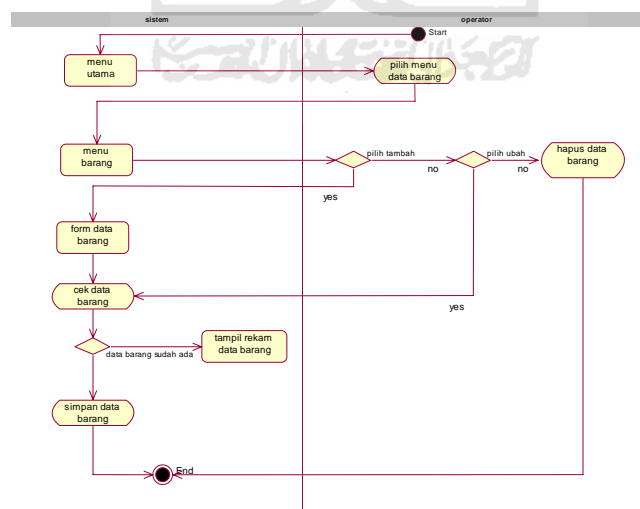
Gambar 3.9 Activity Diagram Perhitungan

Gambar 3.9 diatas merupakan gambar activity diagram yang menggambarkan interaksi aktifitas proses perhitungan.



Gambar 3.10 Activity Diagram Olah Transaksi

Gambar 3.10 diatas merupakan gambar activity diagram yang menggambarkan interaksi aktifitas proses pengolahan transaksi.



Gambar 3.11 Activity Diagram Olah Data Barang

Gambar 3.11 diatas merupakan gambar activity diagram yang menggambarkan interaksi aktifitas proses pengolahan data barang.

3.3.3 Perancangan Basis Data

Dalam implementasi *database* menggunakan *SQL server*. Adapun rancangan tabel-tabel yang ada dalam *database* adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Rancangan Struktur Tabel Barang

Nama Kolom	Type	Keterangan
Id_Barang	<i>Integer (5)</i>	<i>Primari Key</i>
Nama_Barang	<i>Varchar (50)</i>	<i>Null</i>
Departemen	<i>Varchar (50)</i>	<i>Null</i>

Tabel 3.2 Rancangan Struktur Tabel Transaksi

Nama Kolom	Type	Keterangan
Id_Transaksi	<i>Integer (5)</i>	<i>Primary Key</i>
Tanggal_Transaksi	<i>Datetime</i>	<i>Not null</i>

Tabel 3.3 Rancangan Struktur Tabel Detil Transaksi

Nama Kolom	Type	Keterangan
Id_Barang	<i>Integer (5)</i>	<i>Foreign Key</i>
Id_Transaksi	<i>Integer (5)</i>	<i>Foreign Key</i>

Tabel 3.4 Rancangan Struktur Tabel Perhitungan

Nama Kolom	Type	Keterangan
Id_Hitung	<i>Integer (5)</i>	<i>Primary Key</i>
Id_Barang	<i>Integer (5)</i>	<i>Foreign Key</i>
Id_Transaksi	<i>Integer (5)</i>	<i>Foreign Key</i>
Minimum_Transaksi	<i>Integer (10)</i>	<i>Null</i>
Minimum_Confidence	<i>Integer (10)</i>	<i>Null</i>
Jumlah_Transaksi	<i>Integer (10)</i>	<i>Null</i>

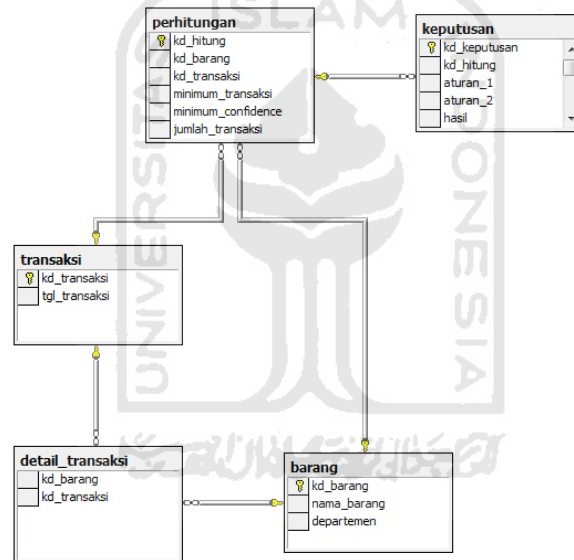
Tabel 3.5 Rancangan Struktur Tabel Keputusan

Nama Kolom	Type	Keterangan
Id_Keputusan	<i>Integer (10)</i>	<i>Primary Key</i>
Aturan_1	<i>Varchar (50)</i>	<i>Null</i>
Aturan_2	<i>Varchar (50)</i>	<i>Null</i>

Hasil	Varchar (50)	Null
Jumlah	Varchar (50)	Null
Item_1	Varchar (50)	Null
Item_2	Varchar (50)	Null
Item_3	Varchar (50)	Null
Barang	Varchar (50)	Null
T_rule	Varchar (50)	Null
Departemen	Varchar (50)	Null

3.3.3.1 Relasi Basis Data

Relasi basis data dalam *database* aplikasi pendukung keputusan untuk menentukan pola tata letak barang digambarkan dalam gambar 3.12.



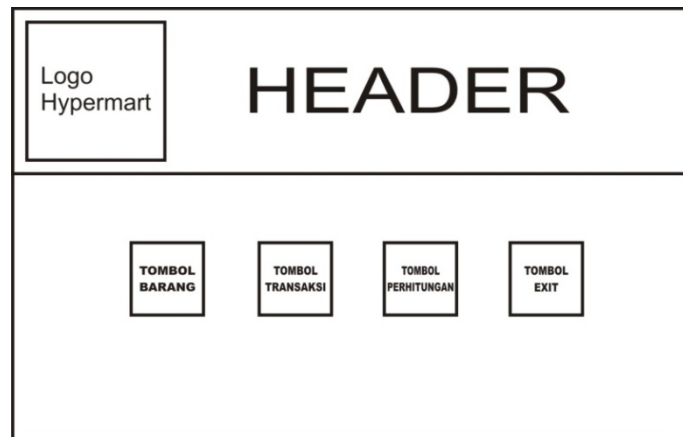
Gambar 3.12 Relasi Basis Data

3.3.4 Perancangan Antarmuka (Interface)

Perancangan antarmuka untuk aplikasi pendukung keputusan ini dibuat sesuai dengan kebutuhan dengan tujuan agar memudahkan user, Rancangan antarmuka aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

1. Rancangan Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman utama dari aplikasi pendukung keputusan. Rancangan tampilan halaman ini ditunjukkan pada gambar 3.13.



Gambar 3.13 Rancangan Halaman Utama

2. Rancangan Halaman Perhitungan

Halaman ini bias diakses setelah user meng-*klik* link menu perhitungan pendukung keputusan di bagian kiri atas pada body, Rancangan tampilan halaman ini ditunjukkan pada gambar 3.14

The image shows a wireframe for the calculation page. It features a 'Logo Hypermart' and the word 'HEADER' at the top. Below the header, there are four input fields: 'Nilai Transaksi minimal', 'Departemen' (with a dropdown arrow), 'Tingkat Kepercayaan', and 'Jml Transaksi'. A 'Proses' button is located to the right of the 'Jml Transaksi' field. Below these fields is a table with three columns: 'Rule', 'Support', and 'Confidence'. At the bottom of the page, there is a left-pointing arrow and four buttons: 'Tambah', 'Ubah', 'Hapus', and 'Simpan'.

Rule	Support	Confidence

Gambar 3.14 Halaman Perhitungan

3. Rancangan Halaman Transaksi

Halaman ini bisa diakses setelah user meng-*klik* Link menu transaksi pada bagian kana atas *body*, Rancangan tampilan halaman ini ditunjukkan pada gambar 3.15.

Gambar 3.15 Halaman Transaksi

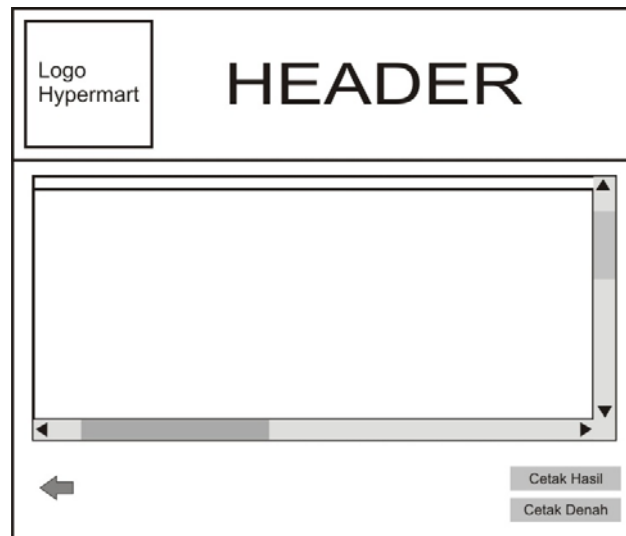
4. Rancangan Halaman Barang

Halaman ini bisa diakses setelah user meng-*klik* Link menu data barang, Rancangan tampilan halaman ini ditunjukkan pada gambar 3.16.

Gambar 3.16 Rancangan Halaman Barang

5. Rancangan Halaman Hasil

Halaman ini bisa diakses setelah user meng-*klik* detil hasil pada halaman perhitungan, Rancangan tampilan halaman ini ditunjukkan pada gambar 3.17.



Gambar 3.17 Rancangan Halaman Hasil

6. Rancangan Halaman Cetak

Halaman ini bisa diakses setelah user meng-*klik* cetak hasil pada halaman Hasil, Rancangan tampilan halaman ini ditunjukkan pada gambar 3.18.



Gambar 3.18 Rancangan Halaman Cetak

7. Rancangan Halaman Denah Barang

Halaman ini bisa diakses setelah user meng-*klik* cetak denah pada halaman Hasil, Rancangan tampilan halaman ini ditunjukkan pada gambar 3.19.



Gambar 3.19 Halaman Denah Barang



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Program

Implementasi merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada tahap yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang telah dibuat berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan. Pada implementasi perangkat lunak ini akan dijelaskan bagaimana sistem pada program ini bekerja, dengan memberikan tampilan *form-form* yang telah dibuat.

4.1.1 Batasan Implementasi

Berdasarkan perancangan sistem sebelumnya maka implementasi sistem dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

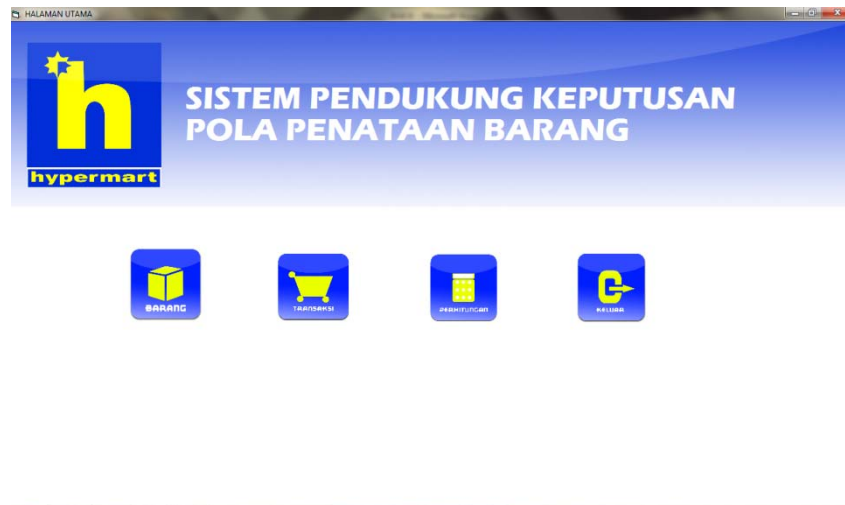
- a. Perhitungan pendukung keputusan di Hypermart dilakukan per departemen.
- b. Tidak melakukan perhitungan harga produk.
- c. Hasil dari perhitungan keputusan berupa persentase nilai kepercayaan terhadap pasangan produk.

4.1.2 Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan implementasi dari sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

4.1.3.1 Antarmuka Halaman Utama

Halaman ini merupakan halaman yang pertama kali diakses setelah user menjalankan aplikasi, terdapat tombol menu transaksi, perhitungan, barang, dan Keluar. Tampilan dari halaman utama ditunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Antarmuka Halaman Utama

4.1.3.2 Antarmuka Halaman Transaksi

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses setelah user memilih menu transaksi pada halaman utama. User diperintahkan untuk mengisi tanggal, nomor transaksi, dan kode barang yang kemudian akan tampil nama barang sesuai dengan kode barang yang dimasukkan. Tampilan dari halaman transaksi ditunjukkan pada gambar 4.2.

Kd Transaksi	Tanggal	Kd Barang	Nama Barang
1		1	INDOMIE GORENG SPC BD 5 86 GR
1		3	INDOMIE KALDU AYAM BD 5 70 GR
1		4	INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR
1		5	INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR
1		19	NUTRIJELL RASA LYC 15 GR
1		27	PRINGLES POT CRSP JALAPENO 5,75 OZ

Gambar 4.2 Antarmuka Halaman Transaksi

4.1.3.3 Antarmuka Halaman Barang

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses setelah user memilih menu barang pada halaman utama. User diperintahkan untuk memasukkan kode barang dan memilih nama departemen yang selanjutnya nama barang akan tampil secara otomatis mengikuti kode barang yang dimasukan. Tampilan dari halaman transaksi ditunjukkan pada gambar 4.3.

Kode Barang	Nama Barang	departemen
1	INDOMIE GORENG SPC BD 5 86 GR	Noodle
2	INDOMIE AYAM SPECIAL BD 5 75 GR	Noodle
3	INDOMIE KALDU AYAM BD 5 70 GR	Noodle
4	INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR	Noodle
5	INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR	Noodle
6	SUPERMIE GOSD 90 GR	Noodle
7	SUPERMIE GOBANG 90 GR	Noodle
8	SUPERMIE GOKAR 90 GR	Noodle
9	VP GULA PASIR LOKAL HJU 1 KG	Sugar
10	VP GULA PASIR LOKAL 500 GR ORG	Sugar
11	VP STRD.GULA PASIR LOKAL 1 KG	Sugar

Gambar 4.3 Antarmuka Halaman Barang

4.1.3.4 Antarmuka Halaman Perhitungan

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses setelah user memilih menu perhitungan pada halaman utama. User diperintahkan untuk memasukan nilai transaksi minimal, jumlah nilai kepercayaan, serta memilih departemen yang produknya akan dihitung . Tampilan dari halaman transaksi ditunjukkan pada gambar 4.4.

Rule	Support	Confide...
If buy 4 then buy 5	12/13	92.308%
If buy 5 then buy 4	12/17	70.588%
If buy 3 then buy 4	12/17	70.588%
If buy 3. 4 then buy 4	12/17	70.588%
If buy 3. 4 then buy 5	6/17	35.294%
If buy 3 then buy 5	6/17	35.294%
If buy 3 then buy 4	6/17	35.294%

Gambar 4.4 Antarmuka Halaman Perhitungan

4.1.3.5 Antarmuka Halaman hasil

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses setelah user melakukan proses hitung pada halaman perhitungan. Tampilan dari halaman transaksi ditunjukkan pada gambar 4.5.

Jika membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR maka akan membeli INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR
 Jika membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR, INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR maka akan membeli INDOMIE KARI AYA
 Jika membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR, INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR, INDOMIE KALDU AYAM BD 5 70 GR m
 Jika membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR maka akan membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR
 Jika membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR maka akan membeli INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR
 Jika membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR, INDOMIE KALDU AYAM BD 5 70 GR maka akan membeli INDOMIE AYAM BAW
 Jika membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR, INDOMIE KALDU AYAM BD 5 70 GR maka akan membeli INDOMIE KARI AYAM
 Jika membeli INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR maka akan membeli INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR
 Jika membeli INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR, INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR maka akan membeli INDOMIE KALDU A
 Jika membeli INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR maka akan membeli INDOMIE KALDU AYAM BD 5 70 GR

Gambar 4.5 Antarmuka Halaman Hasil

4.1.3.6 Antarmuka Halaman Cetak

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses setelah user melakukan proses cetak hasil pada halaman hasil. Tampilan dari halaman transaksi ditunjukkan pada gambar 4.6.

Dominan	Pasangan	Nilai (%)
INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR	INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR	91,667
INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR	INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR	73,333
INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR	INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR	73,333
INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR	INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR	73,333
INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR	CHEETOS ROASTED CORN CAN 128 GR	60,000
INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR	CHEETOS ROASTED CORN CAN 128 GR	60,000
INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR	INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR	60,000
CHEETOS ROASTED CORN CAN 128 GR	INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR	60,000

Penanggung Jawab
(.....)

Pages: 1

Gambar 4.6 Antarmuka Halaman Cetak

4.1.3.7 Antarmuka Halaman Denah Barang

Halaman ini merupakan halaman yang dapat diakses setelah user melakukan proses cetak denah pada halaman hasil. Tampilan dari halaman transaksi ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Antarmuka Halaman Denah Barang

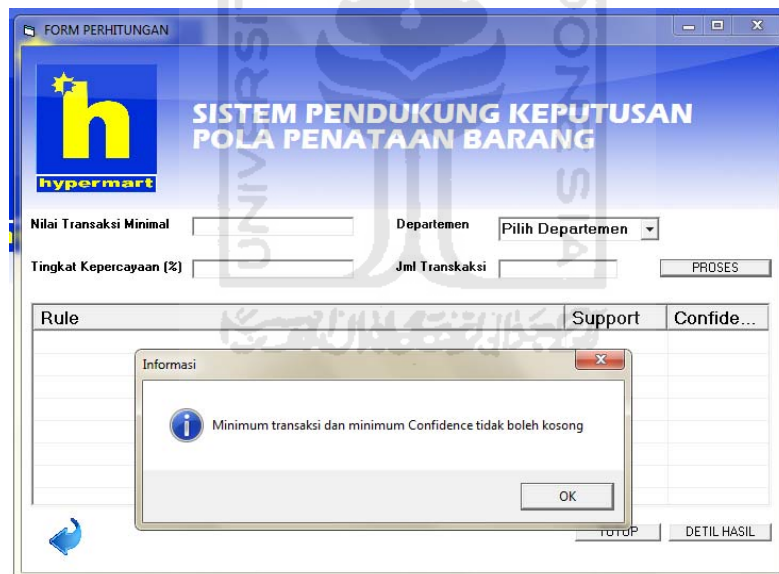
4.1.3.8 Antarmuka Pesan Peringatan

Ketika ada kebutuhan sistem yang tidak terpenuhi, maka sistem akan menampilkan pesan peringatan. Berikut ini merupakan pesan peringatan yang terdapat dalam sistem.

Gambar 4.8 merupakan antarmuka pesan peringatan pada halaman barang ketika user tidak melengkapi input yang dibutuhkan oleh aplikasi pada halaman tersebut seperti input untuk kode barang, departemen dan nama barang. Pada gambar 4.9 merupakan antarmuka pesan peringatan pada halaman perhitungan ketika user tidak melengkapi input yang dibutuhkan oleh aplikasi pada halaman tersebut seperti input untuk nilai transaksi minimal, tingkat kepercayaan, dan pilih departemen.



Gambar 4.8 Peringatan Pada Halaman Barang



Gambar 4.9 Peringatan Pada Halaman Perhitungan

4.2 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian sistem, dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat. Pengujian aplikasi pendukung keputusan ini dilakukan oleh *user*, yang kemudian nantinya diberikan penilaian terhadap aplikasi sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

4.2.1 Pengujian Oleh User

Pada tahap ini user akan memberikan penilaian atas sistem yang digunakan. Hal ini untuk mengetahui kemudahan pengoprasian sistem yang dibuat maupun tampilan sistem. Untuk mengetahui kinerja dari aplikasi pendukung keputusan ini, peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada pihak Hypermart terkait dengan aplikasi yang telah dibuat. Berikut ini adalah aspek yang dinilai oleh pihak Hypermart setelah melakukan uji coba:

- a. Kemudahan dalam menggunakan aplikasi.
- b. Tingkat keakuratan perhitungan aplikasi dalam menghasilkan sebuah pendukung keputusan.
- c. Tampilan dari aplikasi yang telah dibuat.
- d. Hasil yang diberikan dari aplikasi pendukung keputusan yang telah dibuat.

Setelah dilakukan pengujian terhadap aplikasi ini, maka dapat diambil hasil analisisnya. Hasil analisis dari pengujian aplikasi pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut:

- a. Secara keseluruhan aplikasi ini cukup mudah untuk digunakan.
- b. Tingkat keakuratan perhitungan dirasa cukup.
- c. Tampilan keseluruhan sudah bagus.
- d. Hasil keputusan yang diberikan aplikasi ini masih kurang tersusun, sehingga user masih dibingungkan dengan melihat kemungkinan mana yang memiliki persentase lebih tinggi, karena terlalu banyak menghasilkan persentase kemungkinan.
- e. Denah penataan barangnya perlu diperbaiki lagi, sehingga bisa lebih mendekati dengan keadaan sebenarnya.

3.2.2 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan maka dapat dilakukan penilaian kelebihan dan kekurangan dari aplikasi yang telah dibuat. Berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan dari aplikasi pendukung keputusan yang telah dibuat.

3.2.2.1 Kelebihan Sistem

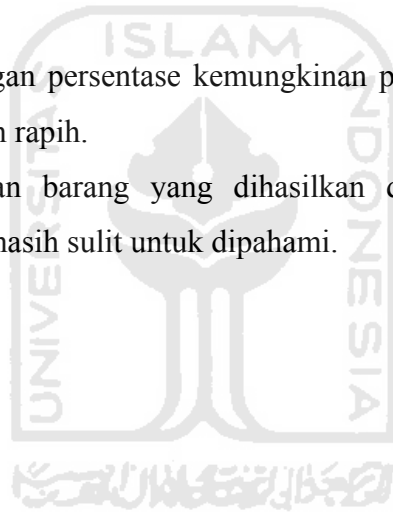
Berikut ini adalah kelebihan yang terdapat pada aplikasi pendukung keputusan ini:

- a. Memberikan kemudahan dalam melakukan perhitungan untuk menentukan pola tata letak barang.
- b. Tampilan dari aplikasi yang atraktif.
- c. Menampilkan tingkat persentase dari kemungkinan pasangan barang.

3.2.2.2 Kekurangan Sistem

Berikut ini adalah kekurangan yang terdapat pada aplikasi pendukung keputusan ini:

- a. Hasil perhitungan persentase kemungkinan penyusunan barang masih kurang tersusun rapih.
- b. Denah penataan barang yang dihasilkan dari aplikasi pendukung keputusan ini masih sulit untuk dipahami.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Aplikasi pendukung keputusan pola penataan barang dapat memberikan solusi kepada pihak swalayan untuk mengatur posisi tata letak produknya.
2. Membantu kinerja pihak swalayan dalam menentukan keputusan pola tata letak produknya.
3. Penataan letak barang dengan menggunakan algoritma apriori dirasa tepat dikarenakan aplikasi ini menampilkan nilai persentase kemungkinan pasangan produk.

5.2 Saran

Saran untuk pengembangan dari aplikasi pendukung keputusan untuk menentukan pola penataan barang pada swalayan adalah:

1. Sebaiknya hasil keputusan yang diberikan bisa tersusun lebih baik, dimulai dengan tingkat persentase kemungkinan paling yang rendah ke yang paling tinggi, atau sebaliknya.
2. Sebaiknya hasil denah penataan barangnya dibuat lebih detil lagi, sehingga bisa mendekati dengan keadaan sebenarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [ADI08] Adi, L **Menata Produk**. Bandung. 2008
- [KUS07] Kusrini, ***Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan***.
Yogyakarta: Andi. 2007
- [KUS09] Kusrini, **Algoritma Data Mining**. Yogyakarta: Andi. 2009
- [TUR05] Turban, E ***Decision Support System and Intelligent System***.
Yogyakarta: Andi. 2008



LAMPIRAN

Daftar Produk

Item Code	Item	Division
1.	<i>INDOMIE GORENG SPC BD 5 86 GR</i>	Noodle & Pasta
2.	<i>INDOMIE AYAM SPECIAL BD 5 75 GR</i>	Noodle & Pasta
3.	<i>INDOMIE KALDU AYAM BD 5 70 GR</i>	Noodle & Pasta
4.	<i>INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR</i>	Noodle & Pasta
5.	<i>INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR</i>	Noodle & Pasta
6.	<i>POPMIE RASA AYAM 56 GR</i>	Noodle & Pasta
7.	<i>POPMIE RASA BASO 57 GR</i>	Noodle & Pasta
8.	<i>INDOMIE POPMIE RASA SUP TOMAT 55 GR</i>	Noodle & Pasta
9.	<i>SUPERMI SUPER AYAM BAWANG 71 GR</i>	Noodle & Pasta
10.	<i>HONIG MACARONI ELBOW 200 GR</i>	Noodle & Pasta
11.	<i>HONIG MACARONI ELBOW 100 GR</i>	Noodle & Pasta
12.	<i>HONIG MACARONI LONG 200 GR</i>	Noodle & Pasta
13.	<i>HONIG SPAGHETTI SPECIAL 200 GR</i>	Noodle & Pasta
14.	<i>POP MIE MINI RASA AYAM BAWANG 35 GR</i>	Noodle & Pasta
15.	<i>POP MIE MINI RASA BASO SAPI 35 GR</i>	Noodle & Pasta
16.	<i>POP MIE MINI RASA SOTOMIE 35 GR</i>	Noodle & Pasta
17.	<i>KARE RASA KARI AYAM CABE HIJAU 70 GR</i>	Noodle & Pasta
18.	<i>VP MACARONI ELBOW 200 GR</i>	Noodle & Pasta
19.	<i>AYAM 2 TELOR MIE TELOR 5PCS X 95GR</i>	Noodle & Pasta
20.	<i>SUPERMIE GOSO 90 GR</i>	Noodle & Pasta
21.	<i>SUPERMIE GOBANG 90 GR</i>	Noodle & Pasta
22.	<i>SUPERMIE GOKAR 90 GR</i>	Noodle & Pasta
23.	<i>MIE TELOR CAP ATOM BULAN 200 GR</i>	Noodle & Pasta
24.	<i>SALAMIE GRG SOSIS 20 PCS</i>	Noodle & Pasta
25.	<i>SALAMIE GRG ABON 20 PCS</i>	Noodle & Pasta
26.	<i>SALAMIE GRG JAWA 20 PCS</i>	Noodle & Pasta
27.	<i>SALAMIE KARI MELAYU 20 PCS</i>	Noodle & Pasta
28.	<i>JT PAPA ORIENTAL CHAND1.93 OZ 55 GR</i>	Noodle & Pasta
29.	<i>SUPER BIHUN KUAH BD 5</i>	Noodle & Pasta
30.	<i>SUPERMIE AYAM BAWANG BD5 70 GR</i>	Noodle & Pasta
31.	<i>INDOMIE SOTO MEDAN 70 GR</i>	Noodle & Pasta
32.	<i>SUPERMIE BASO SAPI BD 5</i>	Noodle & Pasta
33.	<i>INDOMIE RASA SOTOMIE BD 5 70 GR</i>	Noodle & Pasta

34.	<i>SEDAAP KARI KENTAL SPC 75 GR</i>	Noodle & Pasta
35.	<i>SEDAAP KARI KTL 75 GR KTN</i>	Noodle & Pasta
36.	<i>POP MIE GORENG SPC 80 GR</i>	Noodle & Pasta
37.	<i>POP MIE GORENG PEDAS 80 GR</i>	Noodle & Pasta
38.	<i>POP BIHUN AYAM BAWANG BD5</i>	Noodle & Pasta
39.	<i>N/S (CHN) KIMCHI RAMYUN CUP 70 GR</i>	Noodle & Pasta
40.	<i>N/S (CHN) SHINRAMYUN SP M'ROOM CUP 72 GR</i>	Noodle & Pasta
41.	<i>N/S (CHN) CLAY POT KOREAN 72 GR</i>	Noodle & Pasta
42.	<i>N/S (CHN) NEOGURI 120 GR</i>	Noodle & Pasta
43.	<i>N/S (CHN) KIMCHI RAMYUN 120 GR</i>	Noodle & Pasta
44.	<i>N/S (CHN) SHINRAMYUN SPY M'ROOM 120 GR</i>	Noodle & Pasta
45.	<i>N/S (CHN) CLAY POT RAMYUN 120 GR</i>	Noodle & Pasta
46.	<i>N/S (CHN) SHRIMP SHIN RAMYUN 120 GR</i>	Noodle & Pasta
47.	<i>ABC MIE AYAM BAWANG BD5 75 GR</i>	Noodle & Pasta
48.	<i>ABC MIE SEAFOOD CUP 60 GR</i>	Noodle & Pasta
49.	<i>ABC MIE SOTO CUP 60 GR</i>	Noodle & Pasta
50.	<i>ABC MIE KARI AYAM CUP 60 GR</i>	Noodle & Pasta
51.	<i>LAFONTE MACARONI ELBOW 250 GR</i>	Noodle & Pasta
52.	<i>LAFONTE MAKARONI SPIRAL 250 GR</i>	Noodle & Pasta
53.	<i>LAFONTE SPAGHETTI FETTUCINE 250 GR</i>	Noodle & Pasta
54.	<i>LAFONTE SPAGHETTI 250 GR</i>	Noodle & Pasta
55.	<i>LAFONTE MACARONI SHELL 250 GR</i>	Noodle & Pasta
56.	<i>KRAFT MACARONI & CHEESE SPIRAL 5.5 OZ</i>	Baking Mixes
57.	<i>KRAFT MACARONI & CHEESE 7.25 OZ</i>	Baking Mixes
58.	<i>KRAFT MACARONI CHEESE CHEESY BACON 175GR</i>	Baking Mixes
59.	<i>KRAFT MACARONI CHEESE CHEESYMACARONI205G</i>	Baking Mixes
60.	<i>SWALLOW GLOBE AGAR AGAR PTH 7 GR</i>	Baking Mixes
61.	<i>PONDAN TEPUNG BIKA AMBON 400 GR</i>	Baking Mixes
62.	<i>SUNMAID RAISIN 2 OZ</i>	Baking Mixes
63.	<i>SWALLOW GLOBE AGAR AGAR MRH 7 GR</i>	Baking Mixes
64.	<i>SWALLOW GLOBE AGAR AGAR HJU 7 GR</i>	Baking Mixes
65.	<i>SWALLOW GLOBE AGAR AGAR CKT 7 GR</i>	Baking Mixes
66.	<i>SWALLOW GLOBE AGAR AGAR ORG 7 GR</i>	Baking Mixes
67.	<i>ROSE BRAND TEPUNG BERAS 500 GR</i>	Baking Mixes
68.	<i>ROSE BRAND TEPUNG KETAN 500 GR</i>	Baking Mixes
69.	<i>HONIG TEPUNG MAIZENA SPECIAL 150 GR</i>	Baking Mixes
70.	<i>GONG PUDING CKT 136 GR</i>	Baking Mixes

71.	<i>WYSMAND TEPUNG MAIZENA 200 GR</i>	Baking Mixes
72.	<i>GONG PUDDING STR 136 GR</i>	Baking Mixes
73.	<i>PONDAN BLACK FOREST 400 GR</i>	Baking Mixes
74.	<i>PONDAN IC.CREAM MIX STR KMS 150 GR</i>	Baking Mixes
75.	<i>PONDAN IC.CREAM MIX VNL CC.150 GR</i>	Baking Mixes
76.	<i>MENTEGA PTH LOKAL PUSAKA WHT 500GR</i>	Baking Mixes
77.	<i>KENARI KULIT 100 GR</i>	Baking Mixes
78.	<i>KENARI KUPAS 100 GR</i>	Baking Mixes
79.	<i>PONDAN ICE CREAM DURIAN 150 GR</i>	Baking Mixes
80.	<i>PONDAN PAN CAKE&CREPES MIX 250GR</i>	Baking Mixes
81.	<i>HUNKWE CAP BUNGA</i>	Baking Mixes
82.	<i>PESTA PUDING CKT PSG 145 GR</i>	Baking Mixes
83.	<i>ALMOND SLICE 100 GR</i>	Baking Mixes
84.	<i>SPIKEL WARNA (TRIMIT) 100 GR</i>	Baking Mixes
85.	<i>KARA COCONUT CREAM HIJAU 200 ML</i>	Baking Mixes
86.	<i>ALINI TEPUNG SAGU 500 GR</i>	Baking Mixes
87.	<i>CHESA DONUT MIX 350 GR</i>	Baking Mixes
88.	<i>CHESA PANCAKE 350 GR</i>	Baking Mixes
89.	<i>CHESA BOLU KUKUS MIX 350 GR</i>	Baking Mixes
90.	<i>HAPPY KONNYAKU JELLY POWDER 10 GR</i>	Baking Mixes
91.	<i>SLIVERED ALMOND 100 GR</i>	Baking Mixes
92.	<i>NUTRIJELL RASA JRK 15 GR</i>	Baking Mixes
93.	<i>NUTRIJELL RASA STR 15 GR</i>	Baking Mixes
94.	<i>NUTRIJELL RASA LYC 15 GR</i>	Baking Mixes
95.	<i>NUTRIJELL RASA MLN 15 GR</i>	Baking Mixes
96.	<i>NUTRIJELL RASA PLAIN 15 GR</i>	Baking Mixes
97.	<i>GONG PUDING DOUBLE COKLAT & VLA 200 GR</i>	Baking Mixes
98.	<i>GONG PUDING MOCACINNO & VLA 200 GR</i>	Baking Mixes
99.	<i>NUTRIJELL RASA GUV 15 GR</i>	Baking Mixes
100.	<i>NUTRIJELL RASA MGO 15 GR</i>	Baking Mixes
101.	<i>NUTRIJELL RASA CHO 30 GR</i>	Baking Mixes
102.	<i>SWALLOW LILY AGAR-AGAR CKT 7 GR</i>	Baking Mixes
103.	<i>KORSVET AUSTRALIE PASTRY MGRN 500 GR</i>	Baking Mixes
104.	<i>COKLAT CHIP COMPOUND 100 GR</i>	Baking Mixes
105.	<i>PONDAN MOCHACINO 435 GR</i>	Baking Mixes
106.	<i>PONDAN CAPPUCINO 435 GR</i>	Baking Mixes
107.	<i>PONDAN NO BAKE 275 GR</i>	Baking Mixes

108.	<i>CAP BOLA DUNIA AGAR PTH SCH 7 GR</i>	Baking Mixes
109.	<i>CAP BOLA DUNIA AGAR MRH SCH 7 GR</i>	Baking Mixes
110.	<i>DOUBLE SWALLOW SUN AGAR MRH SCH 7 GR</i>	Baking Mixes
111.	<i>DOUBLE SWALLOW SUN AGAR PTH SCH 7 GR</i>	Baking Mixes
112.	<i>BUMAS SANTAN MURNI 180 ML</i>	Baking Mixes
113.	<i>PONDAN BROWNIES KUKUS BOX 400 GR</i>	Baking Mixes
114.	<i>BOGASARI TERIGU SEGITIGA BIRU 1 KG</i>	Baking Mixes
115.	<i>BOGASARI TERIGU CAKRA KEMBAR 1 KG</i>	Baking Mixes
116.	<i>BOGASARI TERIGU KUNCI BIRU 1 KG</i>	Baking Mixes
117.	<i>BOGASARI TERIGU DUMMAS 1 KG</i>	Baking Mixes
118.	<i>BOGASARI TERIGU CAP KOKI 1 KG</i>	Margarine & Butter
119.	<i>BLUE BAND TINNED 1 KG</i>	Margarine & Butter
120.	<i>BLUE BAND CUP 100 GR</i>	Margarine & Butter
121.	<i>BLUE BAND TINNED 2 KG</i>	Margarine & Butter
122.	<i>BLUE BAND CUP 250 GR</i>	Margarine & Butter
123.	<i>ORCHID BUTTER 340 GR</i>	Margarine & Butter
124.	<i>WIJSMAN BUTTER 200 GR</i>	Margarine & Butter
125.	<i>WIJSMAN BUTTER 454 GR</i>	Margarine & Butter
126.	<i>BLUE BAND CUP 250 GR KTN</i>	Margarine & Butter
127.	<i>BLUE BAND SACHET 200 GR KTN</i>	Margarine & Butter
128.	<i>FORVITA MARGARINE SCT 200 GR</i>	Margarine & Butter
129.	<i>SIMAS PALMIA NEW 250 GR</i>	Margarine & Butter
130.	<i>SIMAS SPESIAL CUP 100 GR</i>	Margarine & Butter
131.	<i>BLUE BAND SCH 200 GR</i>	Margarine & Butter
132.	<i>SIMAS PALMIA SCH NEW 200 GR</i>	Margarine & Butter
133.	<i>BLUE BAND TIN 2 KG KTN</i>	Margarine & Butter
134.	<i>ULTRA BUTTER CREAMERY 200 GR</i>	Margarine & Butter
135.	<i>MENTEGA PUTIH AUSTRALIA 500 GR</i>	Cooking Oil
136.	<i>BIMOLI COOKING OIL KLASIK BTL 1 LTR</i>	Cooking Oil
137.	<i>BIMOLI COOKING OIL KLASIK 2 LTR</i>	Cooking Oil
138.	<i>FILMA 1 LT</i>	Cooking Oil
139.	<i>FILMA COOKING OIL BTL 2 LTR</i>	Cooking Oil
140.	<i>VP CORN OIL 1 LTR</i>	Cooking Oil
141.	<i>BARCO COOKING OIL BTL 1 LTR</i>	Cooking Oil
142.	<i>BARCO COOKING OIL BTL 2 LTR</i>	Cooking Oil
143.	<i>BARCO COOKING OIL DERIGENT 5 LTR</i>	Cooking Oil
144.	<i>BIMOLI COOKING OIL SPECIAL 1 LTR</i>	Cooking Oil

145.	<i>BIMOLI COOKING OIL SPECIAL 2 LTR</i>	Cooking Oil
146.	<i>AMANAH COOKING OIL REFF 2 LTR</i>	Cooking Oil
147.	<i>BERTOLLI CLASSICO OLIVE OIL 500 ML</i>	Cooking Oil
148.	<i>BERTOLLI EXTRA LIGHT OLIVE 500 ML</i>	Cooking Oil
149.	<i>BERTOLLI EXTRA VIRGIN OLIVE OIL 1000 ML</i>	Cooking Oil
150.	<i>HAPPY SALAD COOKING OIL JRG 5LT</i>	Cooking Oil
151.	<i>TROPICAL 2X PENYARINGAN BTL 1 LTR</i>	Cooking Oil
152.	<i>BERTOLLI DRESSING EX LIGHT OLIVE OIL 1LTR</i>	Cooking Oil
153.	<i>TROPICAL 2X PENYARINGAN REF 1 LTR</i>	Cooking Oil
154.	<i>TROPICAL 2X PENYARINGAN REF 2 LTR</i>	Cooking Oil
155.	<i>TROPICAL 2X PENYARINGAN BTL 2 LTR</i>	Cooking Oil
156.	<i>TROPICANA SLIM MINYAK GORENG 710 GR</i>	Cooking Oil
157.	<i>FILMA COOKING OIL REF 1 LTR</i>	Cooking Oil
158.	<i>FILMA COOKING OIL N.KOLESTROL REF 2LTR</i>	Cooking Oil
159.	<i>SANIA COOKING OIL BTL 1 LTR</i>	Cooking Oil
160.	<i>BARCO COOKING OIL REF 2 LTR</i>	Cooking Oil
161.	<i>BARCO COOKING OIL REF 1 LTR</i>	Cooking Oil
162.	<i>BIMOLI COOKING OIL KLASIK REF 2 LTR</i>	Cooking Oil
163.	<i>SANIA COOKING OIL REF 1 LTR</i>	Cooking Oil
164.	<i>BIMOLI COOKING OIL KLASIK REF 1 LTR</i>	Cooking Oil
165.	<i>FORTUNE COOKING OIL JERIGEN 5 LT</i>	Cooking Oil
166.	<i>BIMOLI COOKING OIL SPECIAL REF 2 LTR</i>	Cooking Oil
167.	<i>BIMOLI MINYAK SPECIAL REFILL 1 LT</i>	Cooking Oil
168.	<i>BIMOLI COOKING OIL CRISPY 2 KG</i>	Cooking Oil
169.	<i>AVENA COOKING OIL PCH 2 LTR</i>	Cooking Oil
170.	<i>SARI MURNI COOKING OIL REF 2 LTR</i>	Cooking Oil
171.	<i>GURIH COOKING OIL REF 2 LTR</i>	Cooking Oil
172.	<i>SANIA COOKING OIL PET 5 LTR</i>	Cooking Oil
173.	<i>SANIA SOYA OIL BTL 2 LTR</i>	Cooking Oil
174.	<i>SUNCO COOKING OIL BTL 1 LTR</i>	Cooking Oil
175.	<i>SUNCO COOKING OIL BTL 2 LTR</i>	Cooking Oil
176.	<i>SUNCO COOKING OIL REF 2 LTR</i>	Cooking Oil
177.	<i>SUNCO COOKING OIL REF 1 LTR</i>	Cooking Oil
178.	<i>VICONA COOKING OIL BTL 2 LTR</i>	Cooking Oil
179.	<i>VICONA COOKING OIL BTL 1 LTR</i>	Cooking Oil
180.	<i>DELFIKO COOKING OIL REF 1 LTR</i>	Cooking Oil
181.	<i>ROSE BRAND COOKING OIL REF 2 LTR</i>	Cooking Oil

182.	<i>ROSE BRAND COOKING OIL REF 1 LTR</i>	Cooking Oil
183.	<i>KRAFT GRATED PARMESAN CHEESE 3 OZ</i>	Cooking Oil
184.	<i>ABC KECAP MANIS 140 ML</i>	Condiments/Sauce
185.	<i>ABC KECAP MANIS 325 ML</i>	Condiments/Sauce
186.	<i>ABC KECAP MANIS BTL 625 ML</i>	Condiments/Sauce
187.	<i>ABC SAMBAL ASLI PET 135 ML</i>	Condiments/Sauce
188.	<i>ABC SAMBAL ASLI BTL 340 ML</i>	Condiments/Sauce
189.	<i>ABC KECAP ASIN 140 ML</i>	Condiments/Sauce
190.	<i>ABC KECAP MANIS SEDANG 140 ML</i>	Condiments/Sauce
191.	<i>ABC KECAP MANIS SEDANG 625 ML</i>	Condiments/Sauce
192.	<i>ABC SAUCE TOMATO 135 ML</i>	Condiments/Sauce
193.	<i>ABC SAUCE TOMATO 340 ML</i>	Condiments/Sauce
194.	<i>DELMONTE SAMBAL CHILLI SAUCE 200 ML</i>	Condiments/Sauce
195.	<i>DELMONTE SAUS TOMATO 340 ML</i>	Condiments/Sauce
196.	<i>BANGO KECAP MANIS PET 150 ML</i>	Condiments/Sauce
197.	<i>BANGO KECAP MANIS 275 ML</i>	Condiments/Sauce
198.	<i>BANGO KECAP MANIS BTL 620 ML</i>	Condiments/Sauce
199.	<i>MAGGIE SEASONING 100 ML</i>	Condiments/Sauce
200.	<i>MAGGIE SEASONING 200 ML</i>	Condiments/Sauce
201.	<i>JEMPOL SAMBAL KECIL 140 ML</i>	Condiments/Sauce
202.	<i>JEMPOL SAMBAL ASLI 320 ML</i>	Condiments/Sauce
203.	<i>ABC SAUS TIRAM 425 ML</i>	Condiments/Sauce
204.	<i>BANGO KECAP MANIS 135 ML</i>	Condiments/Sauce
205.	<i>ABC KECAP MANIS PET 275 ML</i>	Condiments/Sauce
206.	<i>KRAFT MAYO REAL MAYONAISE 8 OZ</i>	Condiments/Sauce
207.	<i>PIRING LOMBOK KECAP MANIS 140 ML</i>	Condiments/Sauce
208.	<i>PIRING LOMBOK KECAP MANIS SEDANG 140 ML</i>	Condiments/Sauce
209.	<i>INDOFOOD SAUS TOMAT 140 GR</i>	Condiments/Sauce
210.	<i>INDOFOOD SAMBAL PEDAS 340 ML</i>	Condiments/Sauce
211.	<i>INDOFOOD KECAP MANIS SEDANG 140 ML</i>	Condiments/Sauce
212.	<i>ABC KECAP MANIS REF 225 ML</i>	Condiments/Sauce
213.	<i>ABC KECAP MANIS REF 100 ML</i>	Condiments/Sauce
214.	<i>BANGO KECAP MANIS REF 600 ML</i>	Condiments/Sauce
215.	<i>ABC KECAP MANIS SCH 15 ML</i>	Condiments/Sauce
216.	<i>INDOFOOD KECAP MANIS + WIJEN 340 ML</i>	Condiments/Sauce
217.	<i>INDOFOOD KECAP MANIS 140 ML</i>	Condiments/Sauce
218.	<i>INDOFOOD SAMBAL LAMPUNG 340 ML</i>	Condiments/Sauce

219.	<i>INDOFOOD SAMBAL PEDAS 140 GR</i>	Condiments/Sauce
220.	<i>INDOFOOD SAMBAL SEAFOOD 140 ML</i>	Condiments/Sauce
221.	<i>INDOFOOD SAMBAL LAMPUNG 140 ML</i>	Condiments/Sauce
222.	<i>INDOFOOD SAUS TOMAT 340 ML</i>	Condiments/Sauce
223.	<i>INDOFOOD SAMBAL PEDAS MANIS 140 ML</i>	Condiments/Sauce
224.	<i>MAGGI SAUS TIRAM 340 GR</i>	Condiments/Sauce
225.	<i>KRAFT THOUSAND ISLAND DRESSING 8 OZ</i>	Condiments/Sauce
226.	<i>LEA & PERRINS 5 OZ</i>	Condiments/Sauce
227.	<i>LEEKUMKEE SAUCE OYSTER PANDA 225 GR</i>	Condiments/Sauce
228.	<i>LEE KUM KEE MINYAK WIJEN 207 ML</i>	Condiments/Sauce
229.	<i>KRAFT MAYO REAL MAYONNAISE 16 OZ</i>	Condiments/Sauce
230.	<i>INDOFOOD SAMBAL XTRA PDS 140 ML</i>	Condiments/Sauce
231.	<i>INDOFOOD SAMBAL XTRA PDS 340 ML</i>	Condiments/Sauce
232.	<i>INDOFOOD SAMBAL XTRA PDS SCT 10 GR</i>	Condiments/Sauce
233.	<i>HUNTS SAUS COOKING SPAGHETI 365 GR</i>	Condiments/Sauce
234.	<i>SASA SAMBAL KELUARGA 340 GR</i>	Condiments/Sauce
235.	<i>DJOE HOA KECAP ASIN KECIL 150 ML</i>	Condiments/Sauce
236.	<i>TROPICANA SLIM KECAP MANIS 200 ML</i>	Condiments/Sauce
237.	<i>DEL 09LEA & PERRINS STEACK SAUCE 255GR</i>	Condiments/Sauce
238.	<i>LEA & PERRINS BARBEQUE SAUCE 255 GR</i>	Condiments/Sauce
239.	<i>ABC SAMBAL ASLI SCH 9 GR</i>	Condiments/Sauce
240.	<i>ABC SAUCE TOMATO SCH 10 GR</i>	Condiments/Sauce
241.	<i>ROYCO PELEZAT SERBAGUNA 200 ML</i>	Condiments/Sauce
242.	<i>SELLA SAMBAL BAWANG PEDAS 280 ML</i>	Condiments/Sauce
243.	<i>SELLA SAMBAL BAWANG SUPER PEDAS 280 ML</i>	Condiments/Sauce
244.	<i>INDOFOOD KECAP MNS REF 600 ML</i>	Condiments/Sauce
245.	<i>INDOFOOD KECAP MANIS 275 ML</i>	Condiments/Sauce
246.	<i>INDOFOOD KECAP MNS SDG 275 ML</i>	Condiments/Sauce
247.	<i>DUA BELIBIS SAMBAL 140 ML</i>	Condiments/Sauce
248.	<i>DUA BELIBIS SAMBAL 340ML</i>	Condiments/Sauce
249.	<i>BANGO KCP MNS REF 620 ML</i>	Condiments/Sauce
250.	<i>JEMPOL SAMBAL SCT 10 GR</i>	Condiments/Sauce
251.	<i>KRAFT THOUSAND ISLAND FAT FREE DRES 8 OZ</i>	Condiments/Sauce
252.	<i>INDOFOOD SAMBAL BANGKOK 340 ML</i>	Condiments/Sauce
253.	<i>TABASCO RED PEPPER SAUCE 150ML</i>	Condiments/Sauce
254.	<i>PIRING LOMBOK EXTRA PEDAS 340 ML</i>	Condiments/Sauce
255.	<i>TABASCO GARLIC PEPPER SAUCE 60 ML</i>	Condiments/Sauce

256.	<i>TABASCO GREEN PEPPER SAUCE 60 ML</i>	Condiments/Sauce
257.	<i>TABASCO HOT HABARENO SAUCE 60 ML</i>	Condiments/Sauce
258.	<i>CASA FIESTA TACO TRAY 120 GR</i>	Condiments/Sauce
259.	<i>INDOFOOD SAMBAL BANGKOK 140 ML</i>	Condiments/Sauce
260.	<i>BANGO KECAP MANIS REF 225 ML</i>	Condiments/Sauce
261.	<i>ABC KECAP MANIS 625 ML PET REG</i>	Condiments/Sauce
262.	<i>ABC KECAP MANIS REF 600 ML</i>	Condiments/Sauce
263.	<i>ABC KECAP MANIS REF 300 ML</i>	Condiments/Sauce
264.	<i>NASIONAL KECAP MANIS 625 ML BTL</i>	Condiments/Sauce
265.	<i>NASIONAL KECAP 275 ML</i>	Condiments/Sauce
266.	<i>NASIONAL KECAP 140 ML</i>	Condiments/Sauce
267.	<i>NASIONAL SAMBAL 340 ML</i>	Condiments/Sauce
268.	<i>NASIONAL SAMBAL 140 ML</i>	Condiments/Sauce
269.	<i>SARI ALAM SAMBAL 140 ML</i>	Condiments/Sauce
270.	<i>INDOFOOD SBLBANGKOK S.FOODEKSTRAB.P340ML</i>	Condiments/Sauce
271.	<i>DELMONTE EXTRA HOT SCH 10 GR</i>	Condiments/Sauce
272.	<i>INDOFOOD KECAP ASIN SPESIAL 625 ML</i>	Condiments/Sauce
273.	<i>INDOFOOD KECAP ASIN SPESIAL 140 ML</i>	Condiments/Sauce
274.	<i>VP KECAP MANIS 140ML PET</i>	Condiments/Sauce
275.	<i>VP KECAP MANIS 275ML PET</i>	Condiments/Sauce
276.	<i>VP CHILLI SAURCE 160 ML</i>	Condiments/Sauce
277.	<i>VP CHILLI SAURCE 340 ML</i>	Condiments/Sauce
278.	<i>SAORI SAUS TIRAM 275 ML</i>	Condiments/Sauce
279.	<i>SAORI SAUS TERIYAKI 275 ML</i>	Condiments/Sauce
280.	<i>E & V DUO APPLE & EXOTIC 20 CL</i>	Drinks
281.	<i>E & V DUO PEACH & APRICOT 20 CL</i>	Drinks
282.	<i>E & V DUO ORANGE & BANANA 20 CL</i>	Drinks
283.	<i>MI-U BLACK TEA JASMINE 280 ML</i>	Drinks
284.	<i>DIAMOND JUICE MANGO UNSWEET 1 LTR</i>	Drinks
285.	<i>BERRI JUICE ORANGE 1 LTR</i>	Drinks
286.	<i>BERRI JUICE MANGO 1 LTR</i>	Drinks
287.	<i>BERRI JUICE APPLE 1 LTR</i>	Drinks
288.	<i>JUNGLE JUICE APPLE 500 ML</i>	Drinks
289.	<i>JUNGLE JUICE APPLE 1 LTR</i>	Drinks
290.	<i>JUNGLE JUICE ORANGE 500 ML</i>	Drinks
291.	<i>JUNGLE JUICE ORANGE 1 LTR</i>	Drinks
292.	<i>SUNRIPE ORANGE PONT 200ML</i>	Drinks

293.	<i>SUNRIPE GUAVA 200 ML</i>	Drinks
294.	<i>SHUNSHINE JUICE LMN 250 ML</i>	Drinks
295.	<i>SUNRIPE SIRSAK 200 ML</i>	Drinks
296.	<i>SUNRIPE JUICE APPLE 200 ML</i>	Drinks
297.	<i>SUNRIPE JUICE GRAPE 200 ML</i>	Drinks
298.	<i>LOVE JUICE APPLE 250 ML</i>	Drinks
299.	<i>LOVE JUICE GUAVA 250 ML</i>	Drinks
300.	<i>LOVE JUICE ORANGE 250 ML</i>	Drinks
301.	<i>LOVE JUICE POME 250 ML</i>	Drinks
302.	<i>LOVE JUICE POME 500 ML</i>	Drinks
303.	<i>LOVE JUICE POME 1 LTR</i>	Drinks
304.	<i>MI-U WHITE GRAPE JUICE 350 ML</i>	Drinks
305.	<i>MI-U LYCHEE JUICE 350 ML</i>	Drinks
306.	<i>MI-U PEACH JUICE 350 ML</i>	Drinks
307.	<i>MI-U ORANGE JUICE 350 ML</i>	Drinks
308.	<i>MI-U APPLE JUICE 350 ML</i>	Drinks
309.	<i>MARCO JUICE ORANGE 500 ML</i>	Drinks
310.	<i>MARCO JUICE ORG 1 LTR</i>	Drinks
311.	<i>MARCO JUICE ORANGE 2 LT</i>	Drinks
312.	<i>MARCO JUICE LEMON 500 ML</i>	Drinks
313.	<i>MARCO JUICE LEMON 1 LT</i>	Drinks
314.	<i>MARCO JUICE APPLE 500 ML</i>	Drinks
315.	<i>MARCOJUICE APPLE 1 LT</i>	Drinks
316.	<i>MARCO JUICE JMB 1 LTR</i>	Drinks
317.	<i>MARCO JUICE SRS 1 LTR</i>	Drinks
318.	<i>MARCO JUICE LEMON 2 LT</i>	Drinks

Proses Perhitungan Manual

Proses perhitungan manual terdiri atas beberapa langkah yang dilakukan dalam menyusun perancangan sistem. Langkah-langkahnya akan dijabarkan sebagai berikut.

Menentukan departemen mana yang produknya akan dihitung. Sebagai contoh perhitungan manual diambil data dari departemen *Noodle & Pasta*.

Tabel 1 Daftar Produk Yang akan Dihitung

Item Code	Item	Division
1.	<i>INDOMIE GORENG SPC BD 5 86 GR</i>	Noodle & Pasta
2.	<i>INDOMIE AYAM SPECIAL BD 5 75 GR</i>	Noodle & Pasta
3.	<i>INDOMIE KALDU AYAM BD 5 70 GR</i>	Noodle & Pasta
4.	<i>INDOMIE KARI AYAM BD 5 80 GR</i>	Noodle & Pasta
5.	<i>INDOMIE AYAM BAWANG BD 5 69 GR</i>	Noodle & Pasta
6.	<i>POPMIE RASA AYAM 56 GR</i>	Noodle & Pasta
7.	<i>POPMIE RASA BASO 57 GR</i>	Noodle & Pasta
8.	<i>INDOMIE POPMIE RASA SUP TOMAT 55 GR</i>	Noodle & Pasta
9.	<i>SUPERMI SUPER AYAM BAWANG 71 GR</i>	Noodle & Pasta
10.	<i>HONIG MACARONI ELBOW 200 GR</i>	Noodle & Pasta
11.	<i>HONIG MACARONI ELBOW 100 GR</i>	Noodle & Pasta
12.	<i>HONIG MACARONI LONG 200 GR</i>	Noodle & Pasta
13.	<i>HONIG SPAGHETTI SPECIAL 200 GR</i>	Noodle & Pasta
14.	<i>POP MIE MINI RASA AYAM BAWANG 35 GR</i>	Noodle & Pasta
15.	<i>POP MIE MINI RASA BASO SAPI 35 GR</i>	Noodle & Pasta
16.	<i>POP MIE MINI RASA SOTOMIE 35 GR</i>	Noodle & Pasta
17.	<i>KARE RASA KARI AYAM CABE HIJAU 70 GR</i>	Noodle & Pasta
18.	<i>VP MACARONI ELBOW 200 GR</i>	Noodle & Pasta
19.	<i>AYAM 2 TELOR MIE TELOR 5PCS X 95GR</i>	Noodle & Pasta
20.	<i>SUPERMIE GOSO 90 GR</i>	Noodle & Pasta
21.	<i>SUPERMIE GOBANG 90 GR</i>	Noodle & Pasta
22.	<i>SUPERMIE GOKAR 90 GR</i>	Noodle & Pasta
23.	<i>MIE TELOR CAP ATOM BULAN 200 GR</i>	Noodle & Pasta
24.	<i>SALAMIE GRG SOSIS 20 PCS</i>	Noodle & Pasta
25.	<i>SALAMIE GRG ABON 20 PCS</i>	Noodle & Pasta
26.	<i>SALAMIE GRG JAWA 20 PCS</i>	Noodle & Pasta

27.	<i>SALAMIE KARI MELAYU 20 PCS</i>	Noodle & Pasta
28.	<i>JT PAPA ORIENTAL CHANDI.93 OZ 55 GR</i>	Noodle & Pasta
29.	<i>SUPER BIHUN KUAH BD 5</i>	Noodle & Pasta
30.	<i>SUPERMIE AYAM BAWANG BD5 70 GR</i>	Noodle & Pasta
31.	<i>INDOMIE SOTO MEDAN 70 GR</i>	Noodle & Pasta
32.	<i>SUPERMIE BASO SAPI BD 5</i>	Noodle & Pasta
33.	<i>INDOMIE RASA SOTOMIE BD 5 70 GR</i>	Noodle & Pasta
34.	<i>SEDAAP KARI KENTAL SPC 75 GR</i>	Noodle & Pasta
35.	<i>SEDAAP KARI KTL 75 GR KTN</i>	Noodle & Pasta
36.	<i>POP MIE GORENG SPC 80 GR</i>	Noodle & Pasta
37.	<i>POP MIE GORENG PEDAS 80 GR</i>	Noodle & Pasta
38.	<i>POP BIHUN AYAM BAWANG BD5</i>	Noodle & Pasta
39.	<i>N/S (CHN) KIMCHI RAMYUN CUP 70 GR</i>	Noodle & Pasta
40.	<i>N/S (CHN) SHINRAMYUN SP M'ROOM CUP 72 GR</i>	Noodle & Pasta
41.	<i>N/S (CHN) CLAY POT KOREAN 72 GR</i>	Noodle & Pasta
42.	<i>N/S (CHN) NEOGURI 120 GR</i>	Noodle & Pasta
43.	<i>N/S (CHN) KIMCHI RAMYUN 120 GR</i>	Noodle & Pasta
44.	<i>N/S (CHN) SHINRAMYUN SPY M'ROOM 120 GR</i>	Noodle & Pasta
45.	<i>N/S (CHN) CLAY POT RAMYUN 120 GR</i>	Noodle & Pasta
46.	<i>N/S (CHN) SHRIMP SHIN RAMYUN 120 GR</i>	Noodle & Pasta
47.	<i>ABC MIE AYAM BAWANG BD5 75 GR</i>	Noodle & Pasta
48.	<i>ABC MIE SEAFOOD CUP 60 GR</i>	Noodle & Pasta
49.	<i>ABC MIE SOTO CUP 60 GR</i>	Noodle & Pasta
50.	<i>ABC MIE KARI AYAM CUP 60 GR</i>	Noodle & Pasta
51.	<i>LAFONTE MACARONI ELBOW 250 GR</i>	Noodle & Pasta
52.	<i>LAFONTE MAKARONI SPIRAL 250 GR</i>	Noodle & Pasta
53.	<i>LAFONTE SPAGHETTI FETTUCCINE 250 GR</i>	Noodle & Pasta
54.	<i>LAFONTE SPAGHETTI 250 GR</i>	Noodle & Pasta
55.	<i>LAFONTE MACARONI SHELL 250 GR</i>	Noodle & Pasta

Dari data tersebut daftar *item set* di atas kemudian disusun dalam bentuk data transaksi, data akan terlihat seperti pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2 Transaksi

Transaction	Item Purchased
1.	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 16, 17, 18, 21, 30, 37, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55
2.	1, 2, 3, 4, 6, 11, 14, 16, 21, 22, 27, 28, 32, 37, 44, 49, 50, 51, 53, 54
3.	4, 5, 6, 16, 17, 20, 21, 22, 28, 29, 32, 34, 35, 36, 37, 47, 49, 50, 51, 53, 54, 55
4.	10, 12, 13, 14, 16, 17, 21, 22, 24, 25, 27, 30, 31, 34, 49, 50, 51, 53, 54
5.	4, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 22, 23, 32, 36, 49, 50, 51, 54, 55
6.	16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 27, 28, 32, 33, 34, 39, 41, 43, 49
7.	4, 13, 16, 17, 20, 21, 22, 27, 28, 29, 32, 33, 36, 46, 49, 50
8.	17, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 33, 35, 39, 44, 45, 46, 47, 48
9.	3, 6, 16, 21, 22, 23, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 49, 50, 51, 53, 54, 55
10.	4, 5, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 20, 25, 30, 31, 32, 33, 38, 50
11.	6, 7, 11, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 26, 32, 33, 50, 53
12.	3, 6, 18, 22, 23, 27, 30, 40, 44, 45, 46, 47, 50, 53
13.	6, 15, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 49, 50, 51
14.	13, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 49, 50, 51, 53
15.	6, 7, 10, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 35, 47, 49
16.	6, 9, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 35, 48, 49
17.	16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 30, 35, 39, 48, 49, 51, 53
18.	12, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 31, 48, 51
19.	7, 8, 14, 16, 17, 20, 22, 27, 28, 31, 32, 33, 44
20.	11, 16, 21, 22, 24, 25, 36, 37, 39, 42, 48, 50, 51
21.	9, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 36, 37, 39, 40
22.	16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 36, 38, 39, 40, 42, 48
23.	14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 29, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 48, 51
24.	10, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 36, 39, 40, 48
25.	2, 4, 5, 6, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 25, 33, 35, 37, 38, 48, 49

Tabular Transaksi

Transaction	Item Code																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
5	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	
7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
9	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
12	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
15	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
19	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
25	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
27	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
28	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
29	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
30	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
Total	5	6	4	7	9	12	5	5	7	6	3	4	6	9	8	28	24	11	4	24	26	26	9	12	17	7	13	17	7	

Transaction	Item Code																									
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
3	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
4	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
5	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
6	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
8	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
9	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
10	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
11	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
19	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1
Total	6	5	9	9	4	6	11	6	5	11	11	2	3	2	6	6	3	5	11	14	14	15	0	12	9	7

26.	5, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 25, 26, 33, 38, 40, 45, 51
27.	1, 2, 5, 6, 12, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 28, 36, 39, 40, 45
28.	1, 2, 9, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 28, 36, 39, 40, 41, 42, 48, 53, 54
29.	1, 2, 5, 6, 9, 13, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 36, 39, 40, 48, 51, 53, 54, 55
30.	5, 9, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 29, 40, 48, 50, 51, 53, 54, 55

Jika dibuat dalam bentuk tabular, maka data transaksi akan terlihat pada tabular transaksi.

Frequent itemset menunjukkan *itemset* yang memiliki frekuensi kemunculan lebih dari nilai *minimum* yang telah ditentukan (Φ). Misalkan nilai *minimum* yang ditentukan oleh user adalah 15 ($\Phi = 15$), maka semua *itemset* yang frekuensi kemunculannya lebih dari 15 kali disebut *frequent*. Himpunan dari *frequent k itemset* dilambangkan dengan F_k .

Setelah frekuensi kemunculan dibuat kemudian dibuat pasangan calon 2 *itemset*. Data terlampir.

Berdasarkan data pasangan itemset yang telah dibuat, diterapkan nilai $\Phi = 15$ sehingga hasil F2 dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3 F2

Combination	Count
16, 17	23
16, 20	19
16, 21	23
16, 22	24
16, 25	16
16, 28	17
17, 20	19
17, 21	19
17, 22	20
17, 25	16
20, 22	18
21, 22	22
22, 28	17

Berdasarkan data di atas, diterapkan nilai $\Phi = 15$ sehingga hasil F3 dapat dilihat pada tabel 4 berikut.

Tabel 4 F3

Combination	Count
16, 17, 20	19
16, 17, 21	18
16, 17, 22	19
16, 20, 22	18
16, 21, 22	21
16, 22, 28	17
17, 20, 22	18
17, 21, 22	17

Setelah F2 dan F3 dibuat kemudian membuat aturan asosiasinya, berikut ini adalah aturan asosiasi dari F2 dan F3, seperti yang terlihat pada tabel 5 dan tabel 6 berikut,

Tabel 5 Aturan Asosiasi F2

Rule	Confidence	
If buy 16, then buy 17	23/28	82,14%
If buy 16, then buy 20	19/28	67,85%
If buy 16, then buy 21	23/28	82,14%
If buy 16, then buy 22	24/28	85,71%
If buy 16, then buy 25	16/28	57,14%
If buy 16, then buy 28	17/28	60,71%
If buy 17, then buy 20	19/24	79,16%
If buy 17, then buy 21	19/24	79,16%
If buy 17, then buy 22	20/24	83,33%
If buy 17, then buy 25	16/24	66,66%
If buy 20, then buy 22	18/19	94,73%
If buy 21, then buy 22	22/24	91,6%
If buy 22, then buy 28	17/26	78,57%

Tabel 6 Aturan Asosiasi F3

Combination	Confidence	
If buy 16, 17, then buy 20	19/28	67,85%
If buy 16, 17, then buy 21	18/28	64,28%
If buy 16, 17, then buy 22	19/28	67,85%
If buy 16, 20, then buy 22	18/28	64,28%
If buy 16, 21, then buy 22	21/28	75%
If buy 16, 22, then buy 28	17/28	60,71%
If buy 17, 20, then buy 22	18/24	75%
If buy 17, 21, then buy 22	17/24	70,83%

Perbandingan Antara Perhitungan Manual Dengan Sistem

Implementasi dari sistem pendukung keputusan yang telah dibuat memiliki serangkaian aturan untuk menentukan apakah sistem bejalan dengan benar atau tidak, yang selanjutnya dibutuhkan perbandingan antara perhitungan secara manual dan perhitungan dengan menggunakan sistem. Berikut ini adalah hasil perbandingan perhitungan secara manual dan dengan menggunakan sistem.

Combination	Count
16, 17	23
16, 20	19
16, 21	23
16, 22	24
16, 25	16
16, 28	17
17, 20	19
17, 21	19
17, 22	20
17, 25	16
20, 22	18
21, 22	22
22, 28	17

Gambar 4.1 Hasil Perhitungan Manual 2 Itemset

Pada kolom *combination* merupakan pasangan kode pasangan 2 itemset, pada kolom *count* merupakan jumlah dari banyaknya transaksi pasangan 2 itemset.

	item1	item2	jml
▶	16	17	23
	16	20	19
	16	21	23
	16	22	24
	16	25	16
	16	28	17
	17	20	19
	17	21	19
	17	22	20
	17	25	16
	20	22	18
	21	22	22
	22	28	17
*			

Gambar 4.2 Hasil Perhitungan 2 Itemset Pada Sistem

Pada kolom *item1*, *item2* merupakan pasangan kode produk 2 itemset, dan pada kolom jumlah banyaknya transaksi dari pasangan itemnya.

Combination	Count
16, 17, 20	19
16, 17, 21	18
16, 17, 22	19
16, 20, 22	18
16, 21, 22	21
16, 22, 28	17
17, 20, 22	18
17, 21, 22	17

Gambar 4.3 Hasil Perhitungan Manual 3 Itemset

Pada kolom *combination* merupakan pasangan kode pasangan 3 itemset, pada kolom *count* merupakan jumlah dari banyaknya transaksi pasangan 3 itemset.

	item1	item2	item3	jml
▶	16	17	20	19
	16	17	21	18
	16	17	22	19
	16	20	22	18
	16	21	22	21
	16	22	28	17
	17	20	22	18
	17	21	22	17
*				

Gambar 4.4 Hasil Perhitungan 3 Itemset Pada Sistem

Pada kolom *item1*, *item2*, *item3* merupakan pasangan kode produk 3 itemset. Dan pada kolom jumlah banyaknya transaksi dari pasangan itemnya.

Dari hasil perbandingan di atas diketahui bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan perhitungan secara manual. Bisa dikatakan bahwa sistem dapat berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan.