ABSTRAKSI

Di Indonesia saat ini bidang penjualan, dalam memasarkan produk khususnya minuman dan rokok masih banyak yang menggunakan pelayanan secara konvensional untuk sampai ke konsumen, terutama penjualan dalam lingkup kecil dari penjual ke konsumen akhir. Dimana dengan hanya mengandalkan penjualan secara konvensional ini, kita bisa perhitungkan berapa biaya yang diambil untuk setiap toko yang mereka ambil dari kelebihan menjual harga minuman dan rokok untuk setiap kali penjualan untuk sampai kekonsumen akhir. Sehingga harga yang sampai ke konsumen jauh lebih mahal dari yang seharusnya dan harganyapun tidak merata disetiap toko

Oleh karena itu penulis ingin merancang suatu perangkat lunak atau komputerisasi yang nantinya bila disatukan dengan suatu perangkat keras atau alat elektronik yang menjadi suatu mesin jual otomatis yang dapat melayani konsumen secara langsung, sehingga konsumen akan mendapatkan produk minuman dan rokok yang diinginkan dengan harga yang merata dipasaran.

ABSTRACT

In Indonesia in this time sale area, in marketing product specially cigarette and beverage still a lot use service conventionally to come to to consumer, especially sale in small scope of seller to final consumer. Where with only reliing on sale conventionally this, we can reckon how much/many expense of taken to each shop which they take away from excess sell beverage price and cigarette to each time sale to come to final consumer, so that price which to consumer much more costly from which ought to the price do not flatten each shop

Therefore writer wish to design an computerization or software which later when linked up with an hardware or electronic appliance becoming a[n machine sell automatically able to serve consumer directly, so that consumer will get beverage product and wanted cigarette at the price of which flatten marketing.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang terutama pada teknologi komputerisasi, baik untuk kebutuhan dunia ilmu pengetahuan maupun bagi dunia usaha. Hal ini dikarenakan dukungan dari komputer yang dapat menggantikan atau mempermudah pekerjaan manusia, yang cara kerjanya jauh lebih cepat sehingga waktu lebih efisien serta memiliki ketelitian yang sangat tinggi sehingga kegagalan dapat ditekan sekecil mungkin.

Di Indonesia saat ini bidang penjualan, dalam memasarkan produk khususnya minuman dan rokok masih banyak yang menggunakan pelayanan secara konvensional untuk sampai ke konsumen, terutama penjualan dalam lingkup kecil dari penjual kekonsumen akhir. Dimana dengan hanya mengandalkan penjualan secara konvensional ini, kita bisa perhitungkan berapa biaya yang diambil untuk setiap toko atau kios yang mereka ambil dari kelebihan menjual harga minuman dan rokok untuk setiap kali penjualan untuk sampai kekonsumen akhir. Sehingga harga yang sampai ke konsumen jauh lebih mahal dari yang seharusnya dan harganyapun tidak merata disetiap toko atau kios.

Oleh karena itu penulis ingin merancang suatu perangkat lunak atau komputerisasi yang nantinya bila disatukan dengan suatu perangkat keras atau alat
elektronik yang menjadi suatu mesin jual otomatis yang dapat melayani konsumen secara langsung, sehingga konsumen akan mendapatkan produk minuman dan rokok yang diinginkan dengan harga yang merata dipasaran.

Dimana nantinya mesin jual otomatis ini dapat melayani konsumen selama 24 jam, sehingga kita bisa membeli produk minuman dan rokok kapan saja, karena prosesnya sangat cepat dan efisien maka konsumen tidak terjebak dengan antrian yang panjang untuk mendapatkan produk minuman dan rokok yang diinginkan.

Dengan demikian setelah adanya mesin jual otomatis ini diharapkan perusahaan dapat menekan biaya distribusi barang sekecil mungkin, sebab dapat mengurangi beberapa proses yang dilakukan bila perusahaan menggunakan sistem penjualan mengunakan mesin jual otomatis.

Atas dasar itu penulis mengangkat judul penulisan ini **"PROTOTIPE PERANGKAT LUNAK SISTEM MESIN JUAL OTOMATIS "**.

1.2. Identifikasi Masalah

Dikarenakan penjualan di Indonesia saat ini masih banyak yang menggunakan jasa pelayanan manusia untuk memasarkan produk minuman dan rokok akan tetapi cara tersebut masih belum efisien dikarenakan batasan-batasan manusia, seperti manusia tidak dapat berkerja selama 24 jam, sering lupa, dan dapat memanipulasi harga. Atas dasar itu maka perlu suatu mesin jual otomatis yang dapat menggantikan manusia, yang mempunyai kelebihan sebagai berikut :

a. Dapat bekerja selama 24 jam dengan bantuan listrik.
b. Dapat melakukan transaksi secara langsung.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

c. Tidak dapat memanipulasi harga, dengan kata lain adanya kesamaan harga.
d. Proses transaksi cepat.
e. Dapat melakukan kembalian uang.

1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dari penulisan ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1). Dan untuk memperkenalkan *prototype* perangkat lunak mesin jual otomatis ini untuk dikembangkan menjadi bentuk fisik dari mesin tersebut.

Tujuan dari penulisan ini adalah

a. Mempelajari secara keseluruhan mengenai mesin jual otomatis.
b. Membuat prototipe sistem untuk mesin jual otomatis.
c. Mempelajari dan menetapkan metode perancangan perangkat lunak untuk membuat aplikasi mesin jual otomatis.

1.4. Batasan Masalah

Dalam melakukan suatu pekerjaan tertentu untuk mencapai tujuan yang diinginkan, sudah tentu tidak terlepas dari masalah yang mungkin timbul dan terjadi tanpa kita sadari karena mengingat banyaknya hal-hal yang harus diselesaikan dengan cepat dan tepat.

Atas dasar itu penulis membatasi pembahasan diantaranya :

a. Produk yang dijual mesin jual otomatis hanya minuman dan rokok.
b. Harga dapat dirubah
c. Penampung koin dan uang kembalian dibatasi hanya untuk 300 koin untuk setiap jenis koin.
d. Produk yang dijual hanya untuk 5 jenis minuman dan 5 jenis rokok.
e. Menggunakan koin uang (untuk sekarang Rp 100, Rp 500, Rp 1000).
f. Produk yang bisa diambil maksimal 9 barang untuk satu jenis dalam satu transaksi atau satu kali proses.

TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Dalam teori sistem tidak hanya dijumpai satu atau dua definisi saja melainkan puluhan jenis definisi yang ketengahkan oleh para ilmuwan untuk menjelaskan arti sistem. Penulis mengutip pendapat yang dikemukakan Gordon B. Davis (1985,270) yang menyatakan bahwa :

> *Systems can be abstract or physical. Abstract system is unorderly arrangement of interpendent ideas or constructs. For examples, a system of theology is unorderly arrangement of ideas about God and the relationshipof human to God. A physical system as a set of elements with operate together to accomplish unobjectives.*

Berikut ini akan dikemukakan beberapa pendapat para ahli tergantung dari sistem yang ditekankan pada elemen atau komponennya.

1. *Sistem abstrak adalah sesuatu susunan yang teratur dari ide-ide atau kerangka-kerangka yang saling bergantung satu sama lain. Sistem secara fisik adalah sesuatu susunan dari unsur-unsur yang bekerja*

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu, dimana sistem-sistem tersebut lebih sekedar kerangka-kerangka konsepsi belaka, tetapi dapat diperagakan melalui aktivitas maupun tingkah laku. (Davis (1974;67).

2. *Suatu sistem adalah kebulatan atau keseluruhan yang kompleks atau terorganisir; suatu himpunan atau perpaduan bagian-bagian yang membentuk suatu keseluruhan yang kompleks atau utuh.* (Shodedan, (1974;115))
3. *Suatu prosedur urutan yang tepat dan tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan apa (what) yang harus dikerjakan, siapa (who) yang mengerjakannya, kapan (when) dikerjakan dan bagaimana mengerjakannya* (Jogiyanto H.M. "Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis, 1995).
4. *Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan.* (McLeod, Jr, Raymond (1994;13)).

Dari beberapa definisi tersebut, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran atau tujuan tertentu.
2. Kumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan dan bertanggung jawab memproses masukan *(input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output).*
3. Kumpulan (gabungan obyek, ide) yang saling terpadu untuk mencapai tujuan tertentu.
4. Mempunyai tujuan dan sasaran sebagai hasil akhir.

Selain pengertian yang telah disampaikan diatas, dibawah ini akan dijelaskan pula pengertian dari sistem dari beberapa ahli. Menurut Burch dan Strater, "*Sistem adalah beberapa kumpulan maksud dan tujuan dan hubungan timbal balik yang ditata bersama guna mencapai suatu sasaran dan tujuan*".

Sedangkan menurut Murdick dan Ross menyatakan bahwa "*Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang saling berhubungan atau saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu".*

Secara umum sistem dapat diartikan sebagai "S*ekumpulan elemen atau unsur yang saling berkaitan dan mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu".*

Karakteristik sistem terdiri dari :

1. Elemen atau komponen. Suatu sistem terdiri dari komponen yang saling berinteraksi artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan . Komponen sistem dapat terdiri dari subsistem yang mempunyai sifat dari sistem itu sendiri dalam menjalankan suatu fungsi dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
2. Batasan sistem (*Boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara sistem yang satu dengan sistem yang lain atau yang membatasi sistem dengan lingkungan luar. Batasan sistem dapat merupakan ruang lingkup dari sistem itu sendiri.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

3. Lingkungan luar (*Environment*) yaitu segala sesuatu yang berada diluar sistem dari batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkukngan luar dapat bersifat menguntungkan atau merugikan.
4. Penghubung *(Interface*) yaitu suatu media penghubung diantara subsistem untuk membentuk satu kesatuan sehingga sumber-sumber data mengalir diantara subsistem.
5. Masukan *(input*) yaitu energi yang dimasukkan ke dalam sistem.
6. Keluaran (*output*) yaitu hasil dari energi yang diolah.
7. Proses yaitu yang akan mengubah input menjadi output.
8. Sasaran atau tujuan (*Goal*). Sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasarannya atau output telah dihasilkan.

2.1.1 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem atau pendesignan sistem dilakukan setelah tahapan analisa dilakukan, karena analisa telah memberikan gambaran apa yang harus dikerjakan. Menurut seorang ahli :

Robert J, Varzello / John Reute III. Data Processing : System and Concept. (International Student Edition : MC Graw- Hill Kogokasha, 1982) hal. 321.

> ***" Perancangan sistem adalah tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem. Pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk".***
> (MC Graw- Hill Kogokasha, 1982, 321)

2.2. Metedologi Pengembangan Perangkat Lunak Terstruktur

Metodologi adalah kesatuan metode-metode, prosedur-proseedur, aturan-aturan yang digunakan oleh suatu ilmu pengetahuan, seni atau disiplin yang lainnya. Sedangkan metode adalah suatu cara, teknik yang sistematik untuk mengerjakan sesuatu. Metodologi pembangunan perangkat lunak berarti adalah metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan, aturan-aturan yang akan digunakan untuk mengembangkan suatu perangkat lunak. Dalam pengembangan perangkat lunak perlu digunakan metodologi yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembanagn ini. Urutan prosedur untuk pemecahan masalah ini dikenal dengan istilah algoritma(algorithm). (Yogianto HM, Analisis dan Desain Sistem, 1999).

Tahap-tahap metode pengembangan Perangkat Lunak :

1. Perencanaan (Planning)

Dalam tahap perencanaan kita mengumpulkan informasi tentang permasalahan serta persyaratan. Kemudian kita menentukan criteria dan pembatasan pemecahan, serta memberikan alternatif jalan keluarnya.

2. Analisis (Analysis)

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai :

"Penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya (Jogianto HM, Analisis dan Desain Sistem, 1999).

Tujuan dari analisis sistem yaitu agar menemukan kelemahan-kelemahan sistem yang digunakan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Di dalam tahap analisis terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut :

1. **Identify, yaitu mengidentifikasikan masalah.**

   Mengidentifikasikan masalah merupakan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisi sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Masalah inilah yang menyebabkan sasaran dari sistem tidak daapat dicapai. Oleh karena itulah pada tahap analisis sistem, langkah pertama yang harus dilakuakan analis sistem adalah mengidentifikasikan terlebih dahulu masalah-masalah yang terjadi.

2. **Understand, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.**

   Langkah kedua dari analisis sistem adalah memahamikerja dari sistem yang ada. Langkah ini dapat dilakukan dengan cara mempelajari secara terperinci bagaimana sistem yang ada beroperasi.

   Analisis sistem perlu mempelajari apa dan bagaimana operasi dari sistem yang ada sebelum mencoba menganalisis permasalahan-permasalahan, kelemahan-kelemahan dan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk dapat memberikan rekomendasi pemecahannya.

3. **Analyze, yaitu menganalisis sistem..**

   Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

4. **Report, yaitu membuat laporan hasil analisi.**

   Setelah proses analisis sistem ini selesai dilakukan, tugas berikutnya dari analisis sistem adalah membuat hasil analisis. Laporan ini dilaporkan kepada pihak manajemen bersama-sama panitia pengarah dan pemakai sistem akan memepelajari temuan-temuan dan analisis yang telah dilakukan oleh analisis sistem yang disajikan dalam laporan tersebut.

Komponen-komponen yang digunakan oleh metode analisis sistem yaitu :

1. DFD (Data Flow Diagram) yaitu untuk menggambarkan sistem sebagai satu jaringan dari proses-proses fungsional yang dihubungkan satu dengan lainnya dengan aliran data.
2. Kamus Data (Data Dictionary) yaitu daftar semua elemen data yang berhubungan dengan sistem dan terdefinisi dengan tepat sehingga pemakai dan sistem analisis mempunyai pengertian yang sama tentang input dan output.
3. Desain (Design)

   Menurut Robert J. Varzello/John Reuter III, desain sistem didefinisikan sebagai berikut :

   “Tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem : pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

untuk rancang bangun implementasi, menggambarkan bagaimana suatu sistem yang dibentuk."

Tujuan desain sistem diantaranya :

1. Merealisasilkan hasil analisis ke dalam bentuk rancangan sistem yang lebih rinci.
2. Mendefinisikan bentuk interface (antarmuka) pemakai pada bagian masukan (input) dan keluaran (output)
3. Mendefinisikan proses pengolahan data/informasi secara lebih detail
4. membentuk tekstur data/basis data secara logic (logical database).
5. Untuk memeberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli tekniknya yang terlibat.

Pada tahap desain, komponen-komponen sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada pemakai bukan untuk pemrograman. Komponen sistem informasi yang didesain diantaranya :

1. Desain Model

Analisis sistem dapat mendesain model dari sistem informasi yang diusulkan dalam bentuk physical sistem dan logical model. Bagian alir sistem (sistem flowchart) merupakan alat yang dapat digunakan untuk menggambarkan physical sistem. Simbol-simbol bagan alir sistem ini menunjukan secara tepat arti fisiknya seperti symbol terminal, hard disk, laporan-laporan.

Logical model dari sistem informasi lebih menjelaskan kepada pemakai bagaiman nantinya fungsi-fungsi dari sistem informasi secara logika akan bekerja. Logical model dapat digambarkan dengan menggunakan diagram alir data (Data Flow Diagram). Arus dari data di DAD dapat dijelaskan dengan menggunakan Kamus data.

2. Desain Output

Output (keluaran) adalah produk dari sistem informasi yang dapat dilihat. Output dapat berupa hasil dari media keras (kertas,microfilm) atau hasil dari media lunak (berupa tampilan video). Disamping output dapat berupa hasil dari proses yang akan digunakan oleh proses lain dan tersimpan disuatu media seperti tape, disk atau kartu. Yang dimaksud dengan output pada tahap desain ini adalah output yang berupa tampilan di media keras atau di layar video

3. Desain Input

Alat input dapat digolongkan kedalam dua golongan, yaitu alat input langsung (online input device) dan alat input tidak langsung (offline input device). Alat input langsung merupakan alat input yang langsung dihubungkan dengan CPU misalnya keyboard, mouse, touch screen dan sebagainya. Alat input tidak langsung adalah alat input yang tidak langsung dihubungkan dengan CPU .

4. Pelaksanaan atau konstruksi (Implementation/construction)

Tahap implementasi merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Tahap ini termasuk kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

Rancangan detail ditranslasikan kedalam suatu bahasa pemrograman. Proses translasi dilanjutkan bila suatu compiler menerima source kode kedalam masukan dan menghasilkan objek kode yang akan diterjemahkan menjadi machine kode.

Bahasa pemrograman adalah alat yang digunakan untuk komunikasi antara manusia dan komputer. Tiap bahasa pemrograman memiliki karakteristik khusus yang berpengaruh kepada :

- Translasi rancangan rinci
- Usaha yang dibutuhkan
- Cara pemeliharaan perangkat lunak

5. Perawatan (Maintenace)

Perawatan atau pemeliharaan dilakukan pada tiap sistem operasional.

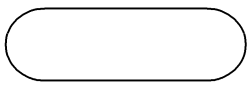
2.2.1 Alat-alat Pemodelan Perangkat Lunak

Untuk membentuk suatu sistem dibutuhkan tools atau peralatan yang mendukung pembentukan sistem (Ir. Husni Iskandar Pohan, Pengantar Perancangan Sistem, 1997). Tools itu antara lain :

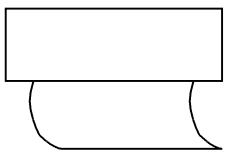
1. Context diagram (CD)

Context diagram digunakan untuk mempresentasikan keseluruhan sistem melalui proses.

Komponen context diagram adalah sebagai berikut :

a.  Terminator, yaitu manusia, organisasi atau sistem yang berkomunikasi dengan yang diambil.

b. Informasi yang masuk dan informasi yang keluar dari sistem.

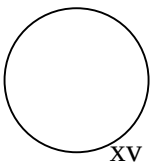
c.  Data Store adalah komponen yang dibuat diluar sistem dan digunakan oleh sistem kita atau sebaliknya.

2. Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) adalah "S*uatu bentuk model yang memungkinkan sistem analis menggambarkan suatu sistem sebagai suatu jaringan proses dan fungsi yang dihubungkan satu dengan yang lain oleh suatu penghubung*".
n suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan.

Komponen Data Flow Diagram adalah sebagai berikut :

a. Proses, digambarkan dengan lingkaran yang mempunyai input dan output.



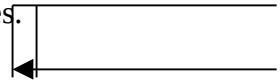
PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

Gambar 2.1 Simbol Proses

b. Data Store, digambarkan persegi panjang yang memiliki tutup disebelah kiri atau tidak memiliki tutup kedua sisinya. Data store ini berfungsi untuk menyimpan data / media penyimpanan. Data store dihubungkan dengan garis alir data untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan proses yang menggunakannya.

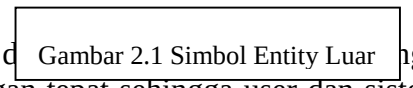
Gambar 2.2 Simbol Data Store

c. Alir data, digambarkan dengan anak panah dan berfungsi menggambarkan informasi yang dihubungkan atau yang dihasilkan oleh sebuah proses.



Gambar 2.1 Simbol Alir Data

d. Entity luar, digambarkan dengan persegi panjang dan melambangkan organisasi atau sistem luar.



Gambar 2.1 Simbol Entity Luar

3. Kamus Data

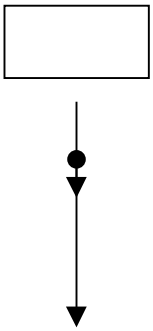
Kamus data adalah d ng berhubungan dengan sistem dan terdefinisi dengan tepat sehingga user dan sistem analisis mempunyai pengertian yang sama tentang input dan output.

Cara mendefinisikan kamus data adalah :

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk dalam Data Flow Diagram.
2. Menggambarkan komponen dari kumpulan data yang mengalir, yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa dipecah menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tersimpan.
4. menentukan nilai di bagian elementer dari informasi yang relevan Data Flow Diagram dan Data Storenya.

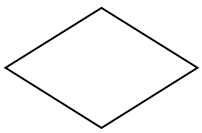
4. Structure Chart (Bagan Terstruktur)

Bagan terstruktur menunjukkan pengaturan susunan dari sebuah sistem. Dasar lambing-lambangnya adalah persegi panjang pada aturan nama, anak panah sampai ke gambaran di antara aturan-aturan sambungan anak panah pendek dengan melingkar sampai ke menunjukkan data dan kontrol bagian-bagian diantara aturan komunikasi.



a) Module : Symbol ini menunjukkan suatu modul.
b) Connection : Simbol ini digunakan untuk menghubungkan suatu modul dengan modul lainnya.
c) Couple : Simbol ini menunjukkan suatu data atau elemen kontrol yang dikirimkan dari satu modul ke modul lainnya. Panah dengan lingkaran kosong menunjukkan data yang dikirimkan dan panah dengan

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com



lingkaran di blok menunjukkan elemen kontrol yang dikirimkan.

d) Decision : Simbol ini menunjukkan suatu penyeleksian kondisi di dalam modul.

Gambar 2.5 Simbol-simbol Bagan Terstruktur

5. Pseudocode

Pseudocode menyerupai suatu bahasa programming dan merupakan alat yang efisien untuk menerangkan algoritma. Tidak ada suatu standard bagi pseudocode, berbagai versi tersedia. Pada versi pseudocode yang mana saja, bagaimana, 3 bentuk dasar, urutan penamaan, seleksi dari iterasi sering termasuk.

a. Urutan

Urutan adalah suatu koleksi dari berbagai pernyataan instruksi input/output secara aaksplisit ditentukan dalam pseudocode yang mana saja, yaitu seperti pernyataan berikut :

Read data from source

Dan

Write data to destination

b. Seleksi

Bentuk umum dari seleksi atau keputusn blok pseudocode ditulis sebagai berikut :

```
If <condition>
  Then kondisi 1
  Else kondisi 2
Endif
```

Maka blok seleksi dimulai bagaimana “if” dan diakhiri dengan “Endif”. Bentuk case merupakan alat umum yang digunakan jika suatu masalah melibatkan suatu seleksi dari antara beberapa langkah pilihan. Bentuk umumnya adslah :

```
Selected_variable
        Case (value 1) blok1
        Case (value2) blok 2
        Default case blok n
Endselect
```

c. Iterasi

Gagasan dasar logika berulang adalah bahwa blok tersebut dilaksanakan secara berulang sampai suatu keadaan akhir dipenuhi. Ada tiga bentuk untuk logika pengulangan dalam pseudocode.

i. Bentuk Do While

Digunakan secara umum struktur untuk iterasi. Bentuk umumnya adalah :

```
While <condition> do
        Perform blok
Endwhile
```

ii. Struktur Repeat Until

Bentuk lain untuk logika pengulangan dikenal sebagai struktur hingga pengulangannya. Bentuk umunya adalah :

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

Repeat

Perform blok

Until <condition>

iii. Struktur Do

Logika pengulangan pada pseudocode dinyatakan sama seperti dalam FORTRAN dan PL/I. Bentuk umumnya adalah :

Do index = initial to limit

Perform blok

Enddo

6. Entity Relationship Diagram

Entity relationship diagram (ERD) merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam ERD). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Dengaan ERD kita dapat menguji model yang mengabaikan proses yang harus dilakukan.

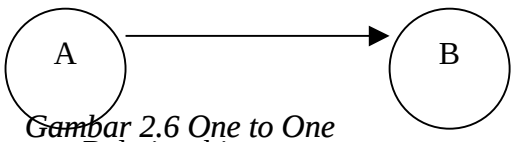
Skema Relasi

Menurut Kristanto, H. , Ir. (1998) skema relasi adalah hubungan atau asosiasi antara semua entitas dengan dirinya sendiri atau dengan entitas lainnya. Pada model data relational hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (relation key) yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. Skema relasi digambarkan sebagai garis yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan antara satu dangan yang lainnya.

Menurut kristanto, H., Ir. (1998) relasi antar dua file atau dua table dapat dikategorikan menjadi tiga macam, yaitu :

1. One to One relationship

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu. Seperti ada pelajaran privat dimana satu guru mengajar satu siswa atau satu siswa hanya diajar oleh satu guru. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan table dan relasi antar keduanya diwakili dengan tanda panah tunggal

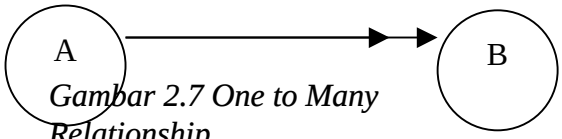


Gambar 2.6 One to One Relationship

2. One to many Relationship

   Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah berbanding banyak atau dapat pula dibalik menjadi banyak lawan satu. Seperti pada sistem pengajaran di sekolah dasar dimana satu guru mengajar banyak siswa dan banyak siswa diajara oleh satu guru. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan table dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak tersebut.

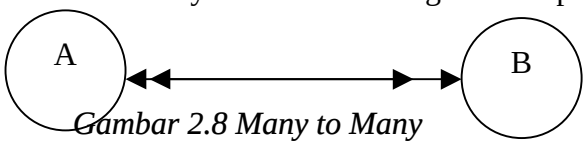
PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com



Gambar 2.7 One to Many Relationship

3. Many to Many Relationship

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah banyak berbanding banyak. Seperti sistem pengajaran di perguruan tinggi dimana banyak dosen mengajar banyak mahasiswa dan banyak mahasiswa diajar oleh banyak dosen. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan table dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah.



Gambar 2.8 Many to Many Relationship

2.3. Pengertian Database

Database dapat diartikan sebagai kumpulan dari beberapa file yang sejenis.

Database dalam *Database Management System* mengandung arti "*Sekumpulan data yang saling berhubungan dan berkaitan satu dengan yang lainnya digunakan oleh suatu organisasi*".

Database merupakan "*Kumpulan data-data yang mempunyai kaitan antara satu data dengan data lain sehingga membentuk satu bangunan data untuk menginformasikan suatu perusahaan/instansi dalam batasan tertentu",* sedangkan program pengelolanya disebut sebagai *Database Management System* (DBMS).

Dalam hal ini data dan informasi merupakan kesatuan yang saling berhubungan dan bekerjasama yang terdiri dari : peralatan, tenaga pelaksana, dan prosedur data. Sehingga pengolahan data ini membentuk sistem pengolahan data.

Peralatan dalam hal ini berupa perangkat keras *(Hardware*) yang digunakan, tenaga pelaksana yaitu bagian keuangan yang menggunakan sistem informasi ini, dan prosedur data yaitu berupa perangkat lunak *(software*) yang digunakan dan dipakai untuk diaplikasikan dalam pembuatan sistem informasi pengolahan database.

2.4 Analisis Sistem

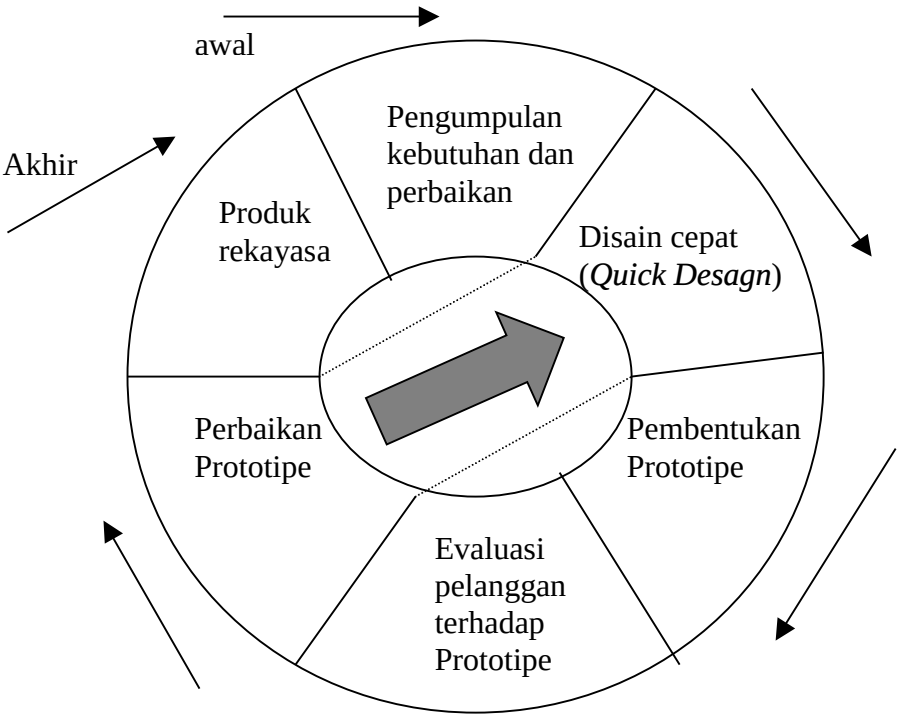
Analisis sistem menurut Leman dapat diartikan sebagai suatu proses untuk memehami yang ada, dengan menganalisa jabatan dan uraian tugas proses, bisnis, ketentuan atau aturan yang ada, masalah dan mencari solusinya. (Leman hal 56). Analisis sistem merupakan tahapan yang paling kritis, karena kesalahan pada tahapan ini mengakibatkan kesalahan pada tahap perancangan.

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponen, dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

2.4. Prototype

Prototype adalah proses pembuatan model dari perangkat lunak yang akan dibuat atau dikerjakan sehingga pemakai dapat mengetahui hasil yang akan didapat.



Gambar .2.9 Model Prototipe

Prototype banyak dipakai pada pemakai yang masih baru mengenal pemakaian komputer. Tujuannya adalah untuk mendefinisikan perangkat lunak yang akan dihasilkan.

Di sini tim pembuat perangkat lunak belum dapat membayangkan algoritma yang efisien dari sistem operasi yang digunakan. Proses yang terjadi dalam pembuatan *prototype* dapat digambarkan :

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

a) Analisis adalah merupakan proses menganalisis keperluan yang terdapat pada permasalahan yang ada.
b) Desain merupakan proses perancangan dari model atau *prototype* permasalahan yang ada. Titik beratnya dalam hal format pemasukan data dan bentuk laporan yang diharapkan.
c) Buat *Prototype* merupakan proses pembuatan model secara keseluruhan dari rencana pemecahan masalah.
d) Evaluasi dan Perbaikan merupakan evaluasi yang dilakukan terhadap *prototype* yang telah dibuat, apabila ada kekurangan maka perlu diperbaiki sesuai dengan keinginan pemakai.
e) Hasil merupakan hasil dari prototipe yang dibuat dimana telah disetujui oleh pemakai.

2.5. Antarmuka Manusia – Komputer

Kita ingat kembali bahwa prinsip kerja dalam sebuah sistem komputer adalah masukan, proses, keluaran. Kepada komputer kita memberikan data masukan, yang biasanya berupa angka maupun deretan karakter, yang kemudian diolah (diproses) oleh komputer menjadi keluaran yang diinginkan atau diharapkan pengguna. Ketika seseorang bekerja dengan sebuah komputer, ia akan melakukan interaksi dengan komputer menggunakan cara-cara tertentu.

Cara yang umum digunakan adalah bahwa pengguna memberikan suatu perintah kepada komputer, dan komputer menanggapinya dengan mencetak atau menuliskan tanggapan itu pada layar tampilan. Dari “masukan, proses, keluaran” diatas, pengguna memang tidak tahu menahu (atau tidak ingin tahu) dengan apa (proses) yang sesungguhnya terjadi di dalam sistem komputer. Dengan kata lain, lewat masukan dan keluaranlah pengguna dan komputer saling berinteraksi.

2.5.1. Peranti Bantu Pengembang Sistem

Salah satu kriteria yang harus dimiliki oleh sebuah perangkat lunak untuk mendapatkan predikat “ramah dengan pengguna” adalah bahwa perangkat lunak itu mempunyai antarmuka yang baik. Mudah dioperasikan, mudah dipelajari, dan pengguna selalu merasa senang untuk menggunakan perangkat lunak tersebut. Tetapi perlu disadari bahwa merancang antarmuka yang bagus merupakan pekerjaan yang sangat sukar. Semakin ramah antarmuka tersebut semakin sukar untuk diimplementasikan.

Kesulitan yang timbul dalam pengembangan fasilitas antarmuka dari sebuah perangkat lunak antara lain adalah antarmuka itu harus menangan sejumlah peranti kontrol. Selain itu, antarmuka harus mempunyai kinerja yang ketat untuk meyakinkan bahwa tidak terjadi keterlambatan antara tindakan pengguna dengan tanggapan sistem. Sehingga, pengembang antarmuka biasanya dilakukan dengan membuat prototipenya yang kemudian terus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna secara umum.

Untuk mempercepat proses perancangan dan pengembangan antarmuka, beberapa peranti bantu pengembang sistem antarmuka sering dimanfaatkan dalam hal ini adalah Borland Delphi.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

2.6. Mengenal Borland Delphi 5.0

Borland Delphi 5.0 adalah bahasa pemrograman yang bekerja dalam lingkup MS-Windows. Seperti program MS-Visual Basic 6.0. Borland Delphi dapat memanfaatkan kemampuan MS-Windows secara optimal. Kemampuannya dapat dipakai untuk merancang program aplikasi yang berpenampilan seperti program aplikasi lainnya berbasiskan MS-Windows.

Kemampuan Borland Delphi 5.0 secara umum adalah menyediakan komponen-komponen yang memungkinkan membuat program aplikasi yang sesuai dengan tampilan dan cara kerja MS-Windows, diperkuat dengan bahasa pemrograman terstruktur yang sangat handal yaitu bahasa pemrograman *Object* P*ascal* yang sangat terkenal.

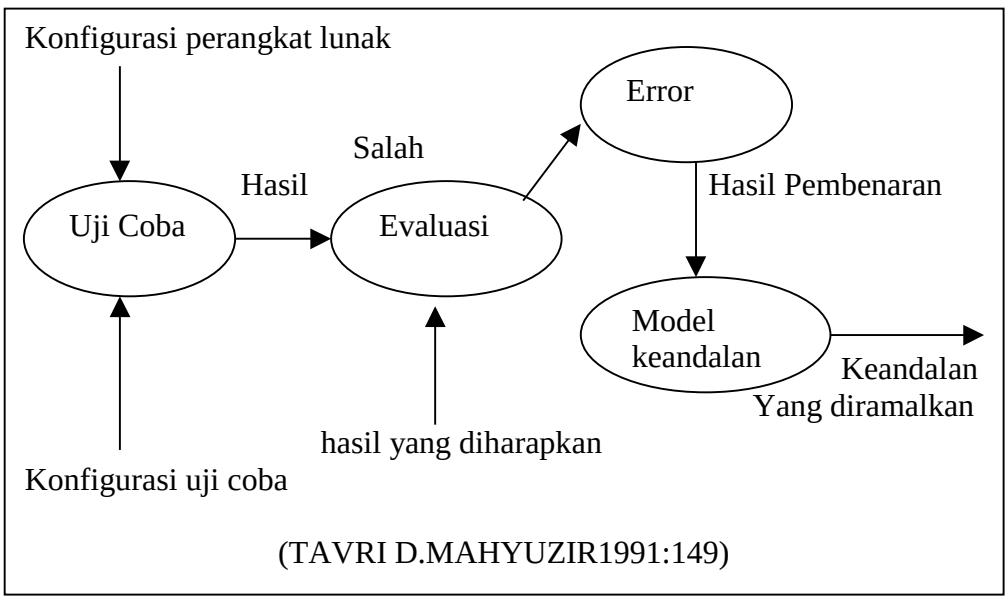
Khusus untuk pemrograman database, Borland Delphi 5.0 menyediakan fasilitas obyek yang sangat kuat dan lengkap, sehingga memudahkan programmer dalam membuat program untuk aplikasi database. Selain menyediakan format database sendiri yaitu format database Paradox dan dBase. Borland Delphi 5.0 juga dapat menangani berbagai macam format database antara lain MS-Access, ODBC, SyBASE, ORACLE dan lain-lain.

2.7. Uji Coba

Uji coba merupakan elemen yang paling kritis dari penilaian perangkat lunak yang telah dikerjakan. Uji coba adalah salah satu siklus pengembangan perangkat lunak. yang jika ditinjau dari sudut pandang psikologi adalah untuk mencari kesalahan dan menangani kesalahan tersebut. Sedangkan tujuan dari uji coba adalah :

a. Uji coba adalah proses pengerjaan yang bertujuan untuk mencari kesalahan.
b. Uji coba yang baik adalah uji coba yang berusaha untuk mencari kesalahan sebanyak mungkin.
c. Uji coba yang baik atau berhasil adalah uji coba yang menemukan kesalahan yang sebelumnya tidak diduga.

Saat uji coba akan terjadi aliran informasi yang digambarkan sebagi berikut :



(TAVRI D.MAHYUZIR1991:149)

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

1. *Konfigurasi perangkat lunak yang mencakup spesifikasi keperluan perangkat lunak, spesifikasi perancangan test case, dan program sumber.*
2. *Konfigurasi uji coba yang mencakup rencana dan prosedur uji coba, test case dan hasil yang diharapkan.*

Selanjutnya uji coba dilakukan dan seluruh hasil uji coba dievaluasi, kemudian hasil uji coba dibandingkan dengan hasil yang diharapkan. Apabila diketemukan kesalahan maka akan dilakukan proses pembetulan.

Selama uji coba dikumpulkan dan dievaluasi secara tidak disadari perangkat lunak mulai kearah kualitas dan keandalanya. Jika banyak diketemukan kesalahan maka keperluan akan perbaikan perangkat lunak dikerjakan, kemudian dilanjutkan dengan uji coba kembali. Apabila fungsi perangkat lunak dapat dijalankan dengan tepat atau tanpa kesalahan atau kesalahan yang ditimbulkan dapat dibenarkan dengan mudah, maka ada 2 kemungkinan yang timbul yaitu :

1. *Kualitas dan keandalan perangkat lunak dapat diandalkan.*
2. *Uji coba kurang mampu untuk menemukan kesalahan.*

Dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan prinsip rekayasa perangkat lunak, digunakan beberapa tahap.

1) **Perencanaan**, adalah tahap awal pembuatan perangkat lunak.
2) **Analisis**, tahapan dimana seorang atau sekelompok orang untuk menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan perangkat lunak.
3) **Desain**, tahapan ini merupakan penerjemahaan dari keseluruhan atau data yang telah dianalisis kedalam bentuk yang mudah di mengerti oleh pemakai berupa bagan alir(*flow chart*).
4) **Pengkodean**, merupakan lanjutan dari bagan alir atau pemecahan masalah ke dalam suatu bahasa pemrograman komputer tertentu.
5) **Testing**, setelah program selesai dibuat, maka tahap selanjutnya adalah uji coba program tersebut. Testing dilakukan untuk melihat kehandalan program dan memeriksa apakah program tersebut terdapat kesalahaan atau error yang bila ditemukan dapat segera dilakukan perbaikan.
6) **Pemeliharaan**, perangkat lunak yang selesai dibuat harus dapat mengalami revisi dan perbaikan menjadi versi yang lebih tinggi.

METODE PENELITIAN

1.5. Metode Penelitian

Dalam rangka pengumpulan data untuk menyusun tugas akhir ini penulis mengadakan serangkaian penelitian guna mendapatkan data yang diinginkan. Dalam teknik pengumpulan data tersebut penulis mengunakan metode sebagai berikut.

1. Mengumpulkan data mengenai teori-teori yang sesuai dengan masalah yang dibahas dengan cara membaca serta mempelajari buku-buku yang berhubungan langsung dengan tema tersebut.
2. Oleh karena tugas yang disusun ini diimplementasikan dalam program komputer maka penulis melakukan interaksi dan penelitian langsung dengan objek komputer tersebut.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

3. Program ini dirancang berdasarkan siklus hidup perangkat lunak yaitu :
   a. Perencanaan, adalah tahap awal pembuatan perangkat lunak.
   b. Analisis, berarti menganalisis masalah dan mempertimbangkan kebutuhan serta ruang lingkup sistem yang akan dibuat.
   c. Desain, berarti menerjemahkan kebutuhan sistem kedalam bentuk yang lebih terencana berupa bagan alir.
   d. *Coding*, merupakan langkah untuk menerjemahkan bagan alir yang telah dibuat menjadi *source code* program menggunakan suatu bahasa pemrograman yang sesuai untuk membuat sistem yang telah kita tetapkan spesifikasinya (dalam hal ini program sistem simulasi mesin jual otomatis yang dibuat menggunakan bahasa Borlan Delphi v.5).
   e. Testing, setelah program dibuat, maka program tersebut harus diuji coba dan dites untuk mencari kesalahan-kesalahan yang mungkin ada.
   f. Implementasi, langkah terakhir yaitu menerapkan program yang siap untuk dipakai atau dipasarkan dan harus sesuai dan memenuhi suatu standar tertentu.

HASIL PEMBAHASAN

3.1. Analisis Masalah

Dikarenakan saat ini banyak perusahaan yang masih memasarkan produk minuman dan rokok dari *distributor* kekios sampai kekonsumen akhir, akan tetapi cara tersebut tidak *efisien,* karena perusahaan tidak akan tahu harga yang sampai kekonsumen akhir.

Dan perusahaanpun tidak tahu kapan waktu untuk mengirimkan produk minuman dan rokok kekios, sehingga akan mengakibatkan banyaknya produk minuman dan rokok di dalam gudang *distributor*, karena *distributor* menjual produk minuman dan rokok pada kios yang dating memesan produk minuman dan rokok.

Oleh karena itu maka diperlukan suatu alat atau mesin yang dapat memasarkan produk minuman dan rokok yang harga, jenis barang, dan *stock* barangnya, dapat di kontrol oleh perusahaan

3.2. Pemecahan masalah

Untuk memecahkan masalah yang telah diuraikan sebelumnya maka di perlukan suatu mesin jual otomatis yang dapat melayani konsumen secara langsung, dalam hal ini penulis ingin membuat suatu perangkat lunak yang nantinya bisa disatukan dengan perangkat keras yang akan menghasilkan mesin jual otomatis untuk menggantikan manusia, dalam penulisan ini penulis membuat dalam bentuk *prototype* simulasi.

Dengan demikian setelah adanya *prototype* simulasi mesin jual otomatis ini diharapkan perusahaan dapat mengembangkan dalam bentuk fisik dari *prototype* mesin simulasi ini, sehingga perusahaan dapat menekan biaya disrtibusi barang sekecil mungkin, sebab dapat mengurangi beberapa proses yang dilakukan bila perusahaan menggunakan sistem penjualan mengunakan mesin jual otomatis.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

Dan perusahaan dapat mengontrol semua mesin jual otomatis, sehingga perusahaan dapat tahu *stock* mesin jual otomatis yang kosong. Dimana cara pembuatan perancangan simulasinya dengan cara menggunakan suatu tahapan-tahapan dari metode rekayasa perangkat lunak seperti dibawah ini.

3.2.1. Perancangan

3.2.1.1. Ruang Lingkup dan Sasaran Sistem

Objek-objek yang mendukung simulasi sistem Mesin Jual Otomatis (MJO) ini ialah konsumen dan mesin. Dimana kerja pengguna atau konsumen yaitu memasukan sesuatu, baik berupa benda khususnya uang koin atau suatu perintah masukan yang sesuai dengan kerja mesin sedangkan kerja mesin ialah mengolah berbagai masukan dari pengguna mesin.

Simulasi mesin ini mempunyai keterbatasan dalam perancangan *software*-nya seperti:

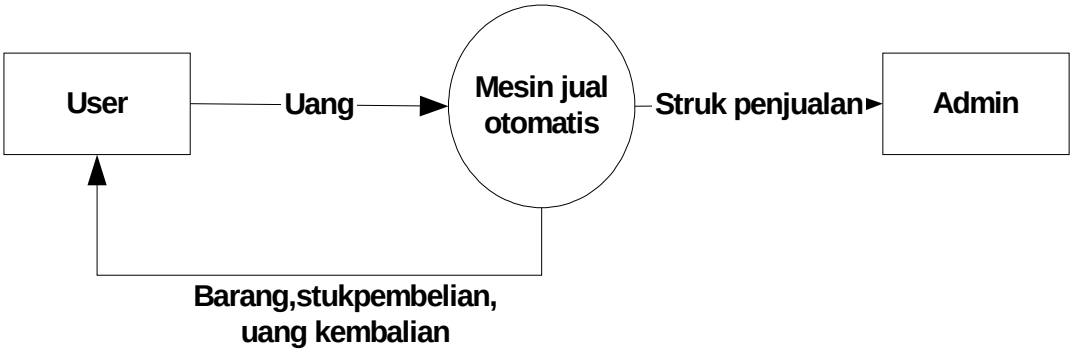
a. Mesin bergantung pada tegangan listrik.
b. Mesin ini tidak mengeluarkan struk (tanda bukti) pembelian barang minuman dan rokok.

3.2.1.2. Analisis Sistem

Tahap analisis sistem merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan atau pengembangan perangkat lunak. Dalam menganalisis permasalahan tersebut menggunakan metode atau kebutuhan–kebutuhan yang telah ditentukan yaitu meliputi Data Flow Diagram, P– Spec serta Kamus Data dengan kebutuhan data yang menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD).

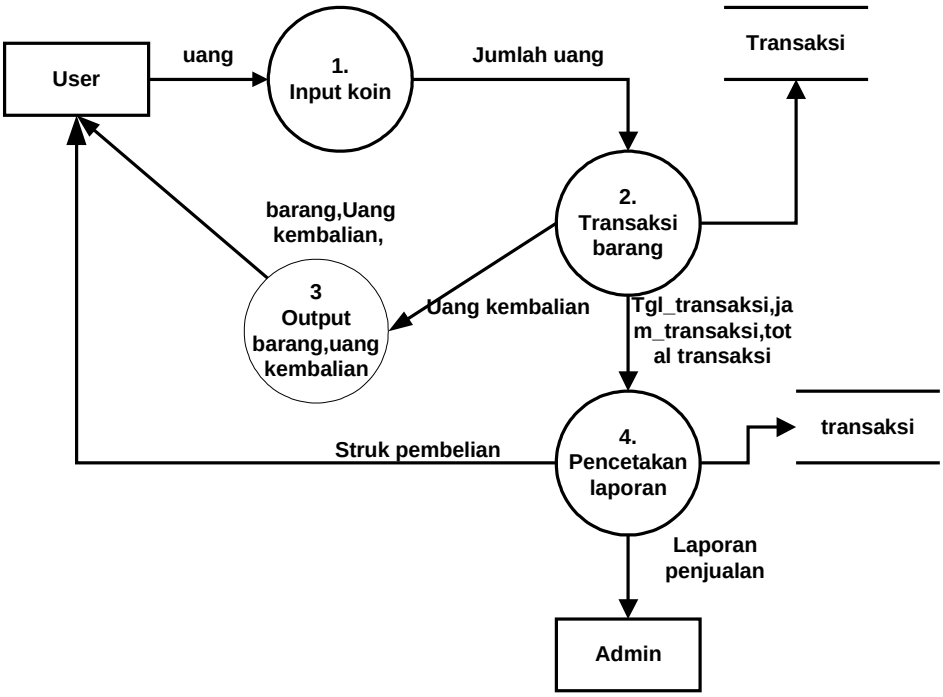
3.2.1.2.1 DFD Level 0 (Context Diagram)

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com



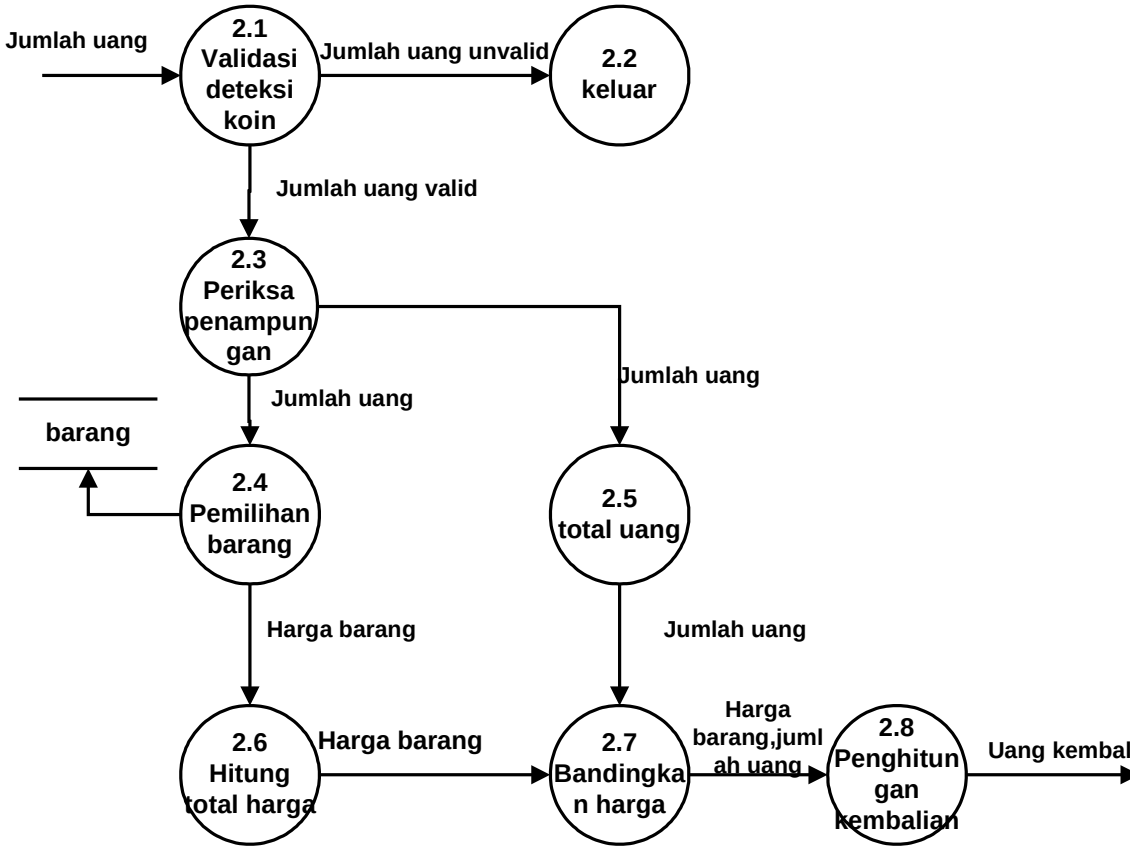
Gambar 3.1 DFD Level 0 (context diagram)

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com



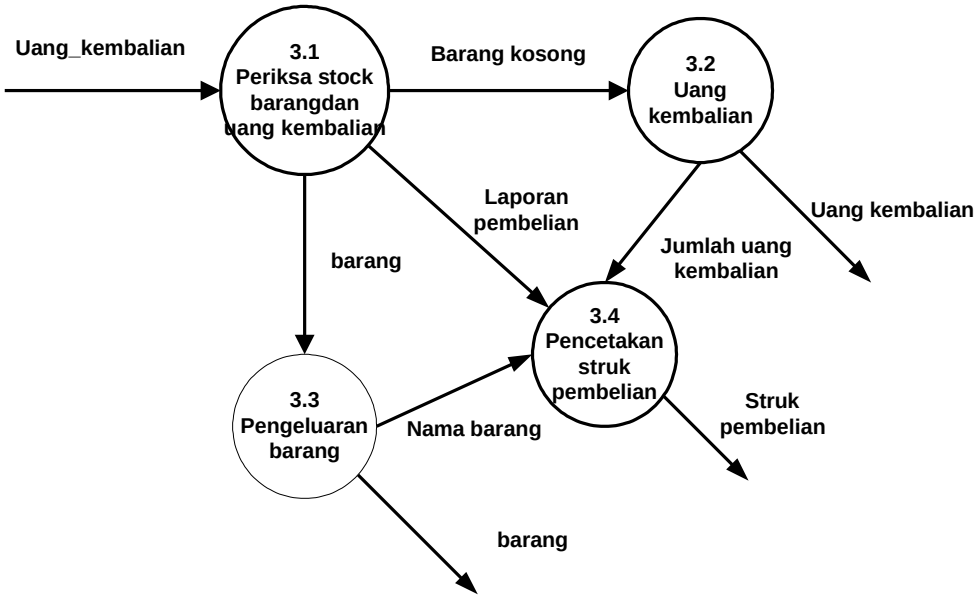
GAMBAR :3.2. DFD Level

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com



GAMBAR :3.3. DFD Level 2

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com



GAMBAR :3.4. DFD Level 3

3.2.1.2.2 P – SPEC

P – SPEC 2.1 - Validasi deteksi koin

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

Masukan	Uang
Keluaran	Jumlah uang

Algoritma :	Input uang
	If uang valid then
	Periksa penampungan
	If penampungan valid then
	Total_uang = total_uang + uang
	Else output pesan penampungan penuh
	End if
	Else
	Output yang non valid
	Endif

P – SPEC 2.4- Pemilihan Barang	
Masukan	Barang
Keluaran	Jumlah barang

Algoritma :	Input barang
	If stok > 0 then
	Output tampilan input barang
	Else output pesan barang habis
	Endif

P – SPEC 2.7. - Penghitungan Pesanan Barang	
Masukan	Harga barang,Jumlah barang
Keluaran	Tampilan daftar barang

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

Algoritma :	Input jumlah
	If jumlah > stok barang then
	Output pesan stok kurang
	Tampilan daftar barang
	Else
	Bandingkan harga
	If total uang <= total harga then
	Output pesan uang kurang
	End if
	Tampilan perintah
	Endif

P – SPEC 2.6. Penghitungan Harga Total	
Masukan	Harga Barang
Keluaran	Harga Total

Algoritma :	Input harga barang
	If harga barang > 0 then
	Harga total = jumlah barang *harga total
	Else output Barang habis
	Endif

P – SPEC 2.8 - Penghitungan Kembalian	
Masukan	Jumlah uang
Keluaran	Barang, kembalian ,struk pembelian

Algoritma :	Input jumlah uang
	If jumlah koin > harga Total then
	Uang kembalian =jumlah uang – harga total
	Barang = jumlah barang
	Else output pesan Tidak ada pengembalian
	Endif

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

3.2.1.2.3. DATA DICTIONARY

No	*Data*	**Deskripsi**
1.	**Barang**	=kode barang + nama barang +jumlah +harga
2.	Transaksi	=tgl transaksi + jam+jumlah uang+kode barang
3.	Harga barang	=[harga | jumlah]
4.	Kembalian	=[jumlah uang | harga barang]
5.	User	=jumlah uang + kode barang

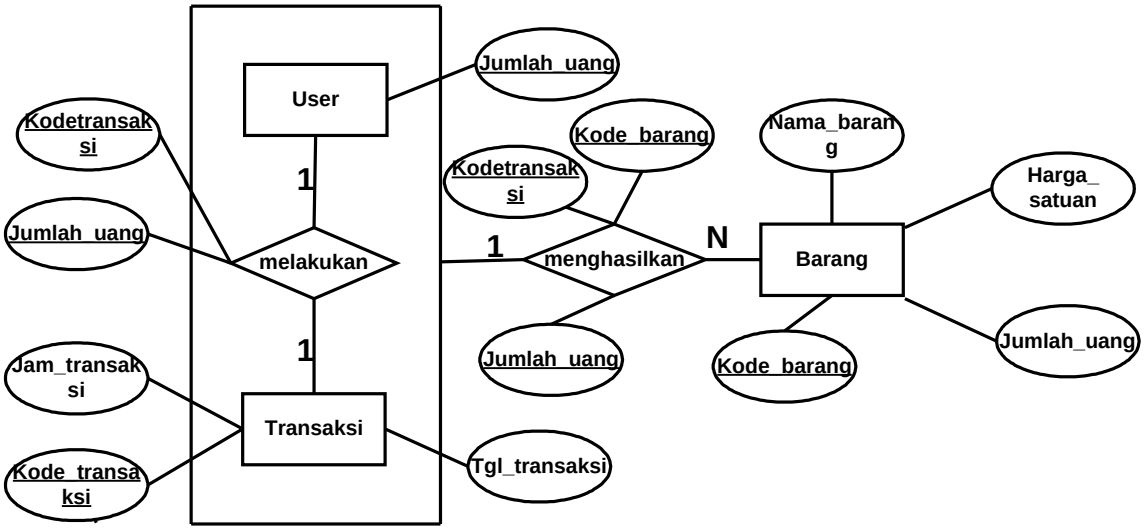
3.2.1.3. Perancangan Database

Tahap Perancangan database untuk permasalahan mesin jual otomatis menggunakan metode Diagram ER, ER logical (Conceptual Data Model),Phisical data model (PDM)

3.2.1.3.1 Diagram ER

Model Entity Relationship merupakan model logic dari suatu permasalahan

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

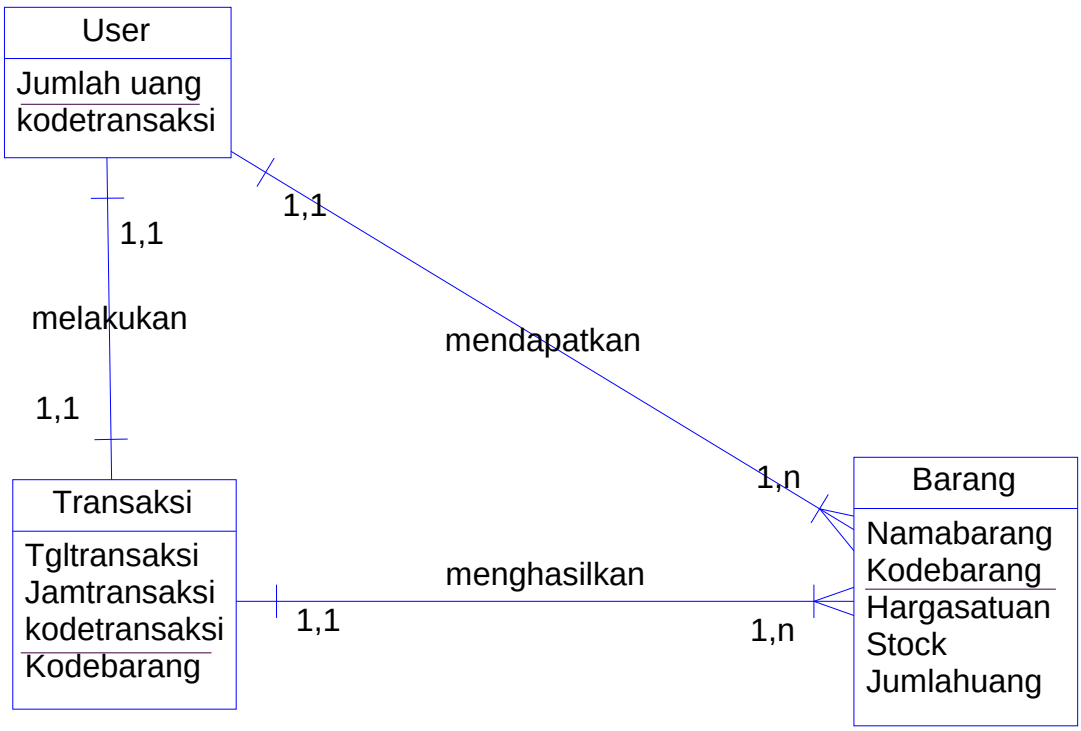


GAMBAR :3.5. Diagram ER(Entity Relationship Diagram)

3.2.1.3.2 Conceptual Data Model (CDM)

CDM diperlukan untuk mengambarakan model dari suat permasalahan yang akan diimplementasikan ke dalam basis data

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

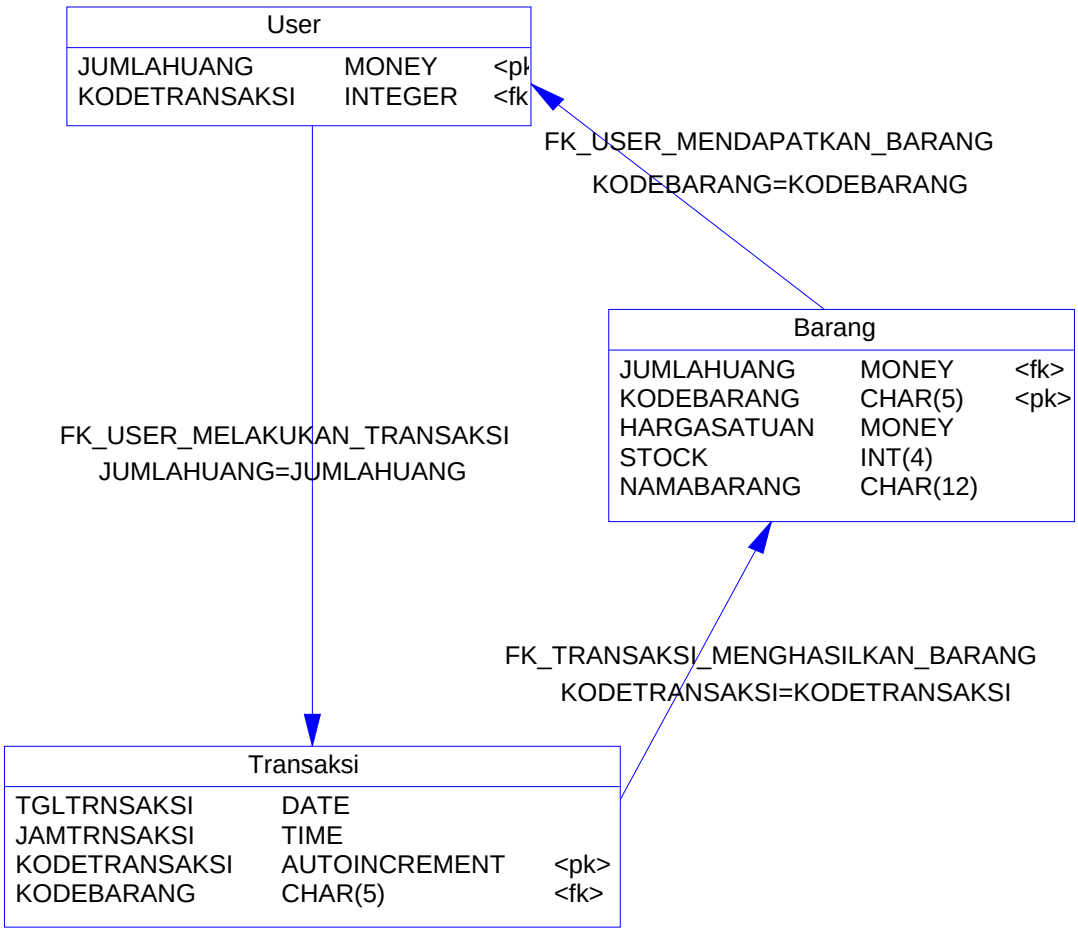


GAMBAR :3.6. Conceptual Data Model (CDM)

3.2.1.3.3 Physical Data Model (PDM)

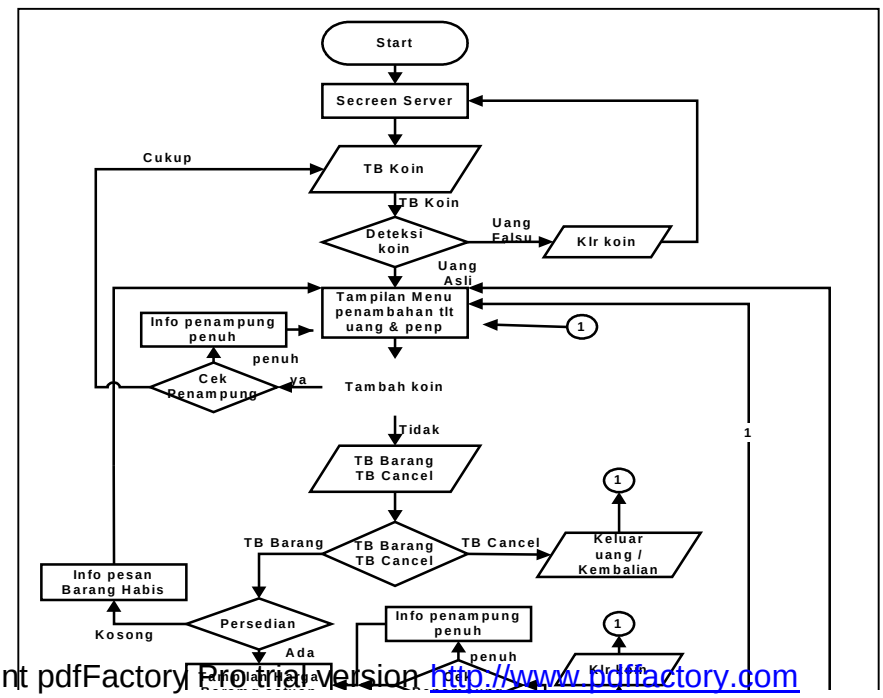
PDM adalah Physical Data Model ,yang dihasilkan dengan mengenerate CDM ke PDM, dimana pada bagian ini akan ditampilkan entitas beserta kelengkapannya

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com



GAMBAR :3.7. Physical Data Model (PDM)

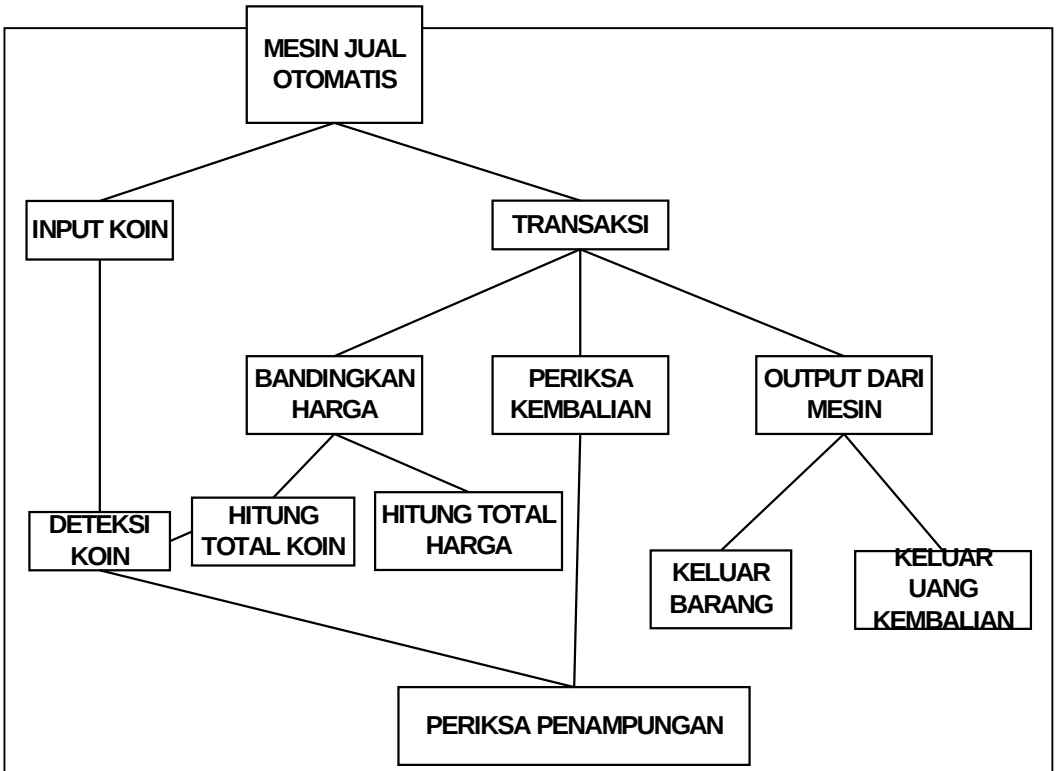
3.2.1.3.4. Perancangan Flowchart mesin jual otomatis



PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

GAMBAR :3.8 Flowchart Program Mesin Jual Otomatis

3.2.1.3.5. Struktur program mesin jual otomatis



GAMBAR :3.9. Struktur Program Mesin Jual Otomatis

3.2.1.3 Perancangan interface antarmuka perangkat lunak

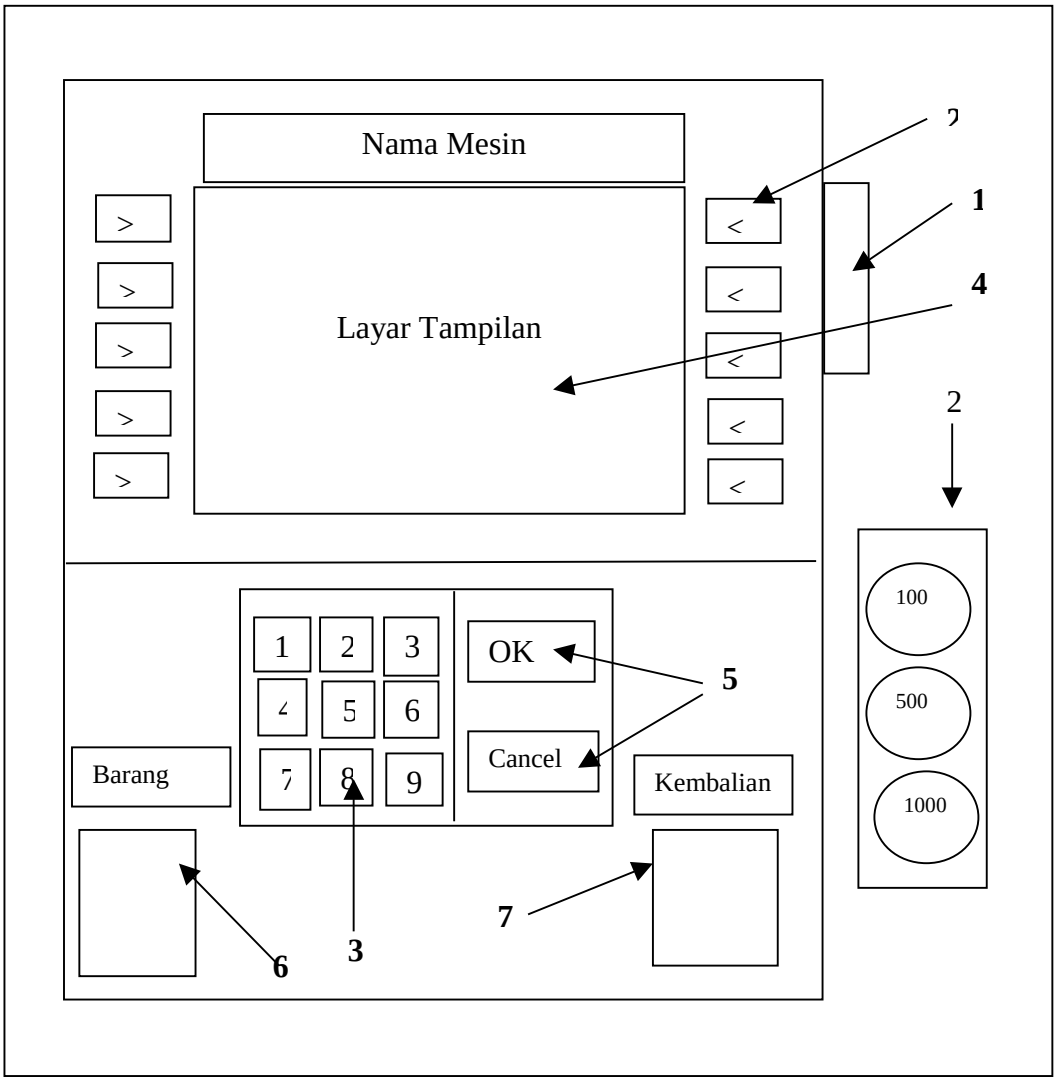
Simulasi mesin ini memiliki beberapa fasilitas diantaranya :

1. Panel untuk memasukkan uang
2. Tombol untuk memilih barang.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

3. Tombol untuk memilih jumlah barang
4. Layar untuk menampilkan menu dan pesan-pesan yang berhubungan dengan produk
5. Tombol perintah berupa tombol OK dan Cancel.
6. Tempat keluar barang
7. Tempat keluar uang

Perancangan interface



DAFTAR PUSTAKA

1. Gordon B Davis, *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen*, Pustaka Binaan Prassindo, Jakarta, 1992.

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com

2. E. Ozkarahan, *Database Management Concepts, Design and Practice*, Englewood Cliffs, New York: Prentice-Hall, 1990

3. P. I. Santosa, Interaksi Manusia dan Komputer Teori dan Praktek, Andi, Yogyakarta, 1997

4. R. S. Presman, *Software Engineering A Practitioner's Approach Third Edition*, McGraw-Hill Inc., New York ,1992

5. *Davis, Gordon B.,* Struktur dan Pengembangan, *Pustaka Binaan Prassindo, Jakarta, 1993*
6. *Jogiyanto H.M,* Analisa dan Perancangan Sistem Informasi *, ANDI Offset, Yogyakarta, 1990*
7. *Martina, Ir. Inge,* Database menggunakan Delphi, *Elex Media Komputindo, Jakarta, 2001*

PDF created with FinePrint pdfFactory Pro trial version http://www.pdffactory.com