BAB II

TINJAUAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

"Sistem terdiri dari bagian – bagian yang bersama beroperasi untuk mencapai beberapa tujuan". **DAV [2]**.

Dengan kata lain suatu sistem bukanlah merupakan suatu perangkat unsur – unsur yang dapat diidentifikasikan sebagai kebersamaan yang menyatu, yang disebabkan tujuan atau sasaran yang sama.

Menurut **JOG [4]** *"Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu"*.

Menurut **JOG [4]** Suatu sistem mempunyai karakteristik (sifat – sifat tertentu), yaitu :

1. Komponen – komponen (*Components*)

   Suatu sistem terdiri dari jumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan komponen – komponen sistem berupa sub-sistem atau bagian – bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

   Merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini dapat dipandang sebagai suatu kesatuan dan menunjukan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

   Segala sesuatu diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem yang bersifat menguntungkan atau merugikan.

4. Penghubung (*Interface*)

   Merupakan media penghubung antara satu sub-sistem dengan sub-sistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber daya – sumber daya mengalir dari sub-sistem yang lainnya.

5. Masukan (*Input*)

   Energi yang dimasukan ke dalam sistem yang berupa masukan perawatan (*Maintenance Input*) agar sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*Signal Input*) yang diproses untuk menghasilkan keluaran.

6. Keluaran (*Output*)

   Merupakan hasil dari energi yang telah diproses dan dapat diklarifikasikan antara lain menjadi output yang langsung digunakan, output yang bias dijadikan input untuk sub-sistem yang lain atau kepada supra-sistem serta output bagi sistem yang tidak digunakan lagi (sisa pembuangan) tapi bagi sistem lain sangat berguna.

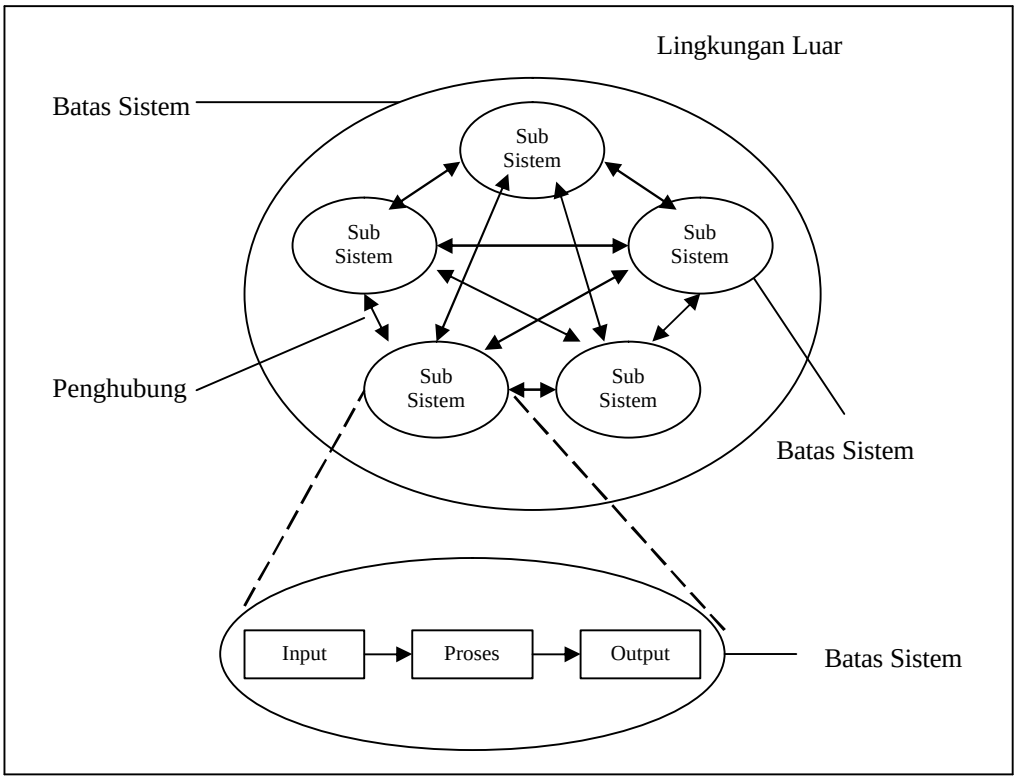
7. Pengolah (*Process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran (*Objectives*) dan Tujuan (*Goal*)

   Suatu sistem dikatakan berhasil jika mengenai sasaran atau tujuannya.

Karakteristik atau sifat – sifat suatu sistem dapat dilihat seperti pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Karakteristik Suatu Sistem, **JOG [4]**

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang sudah diproses dan dianalisa sehingga mempunyai nilai yang berarti. Sumber dari informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal data item.

Informasi adalah *"Data yang telah diproses kedalam suatu bentuk tertentu yang mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat ini dan kebutuhan mendatang."* **DAV [2]**

Menurut **JOG [4]** "*informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya*".

Agar bermanfaat, informasi harus memiliki kualitas sebagai berikut :

1. Relevan, yaitu menambah pengetahuan atau nilai bagi para pembuat keputusan, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikkan kemampuan untuk memprediksi, atau menegaskan ekspetasi semula.

2. Dapat dipercaya, yaitu bebas dari kesalahan atau bisa secara akurat menggambarkan kejadian atau aktivitas organisasi.
3. Lengkap, yaitu tidak menghilangkan data penting yang dibutuhkan oleh para pemakai.
4. Tepat waktu, yaitu disajikan pada saat yang tepat untuk mempengaruhi proses pembuatan keputusan.
5. Mudah dipahami, yaitu disajikan dalam format yang mudah dimengerti.
6. Dapat diuji kebenarannya, yaitu memungkinkan dua orang yang kompeten untuk menghasilkan informasi yang sama secara independent.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu cara mengelola pekerjaan informasi dengan menggunakan pendekatan sistem. Sistem informasi merupakan suatu proses sistem manusia dan mesin yang terintegrasi secara harmonis untuk menyediakan informasi yang dapat digunakan oleh user untuk mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan di dalam organisasi baik secara manual maupun dengan kemampuan teknologi informatika.

"*Sistem Informasi adalah suatu sistem dari suatu sistem organisasi yang mempertemukan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak pihak luat tertentu dan laporan yang diperlukan*". **DAV [2]**

Sistem informasi merupakan proses yang diselenggarakan untuk mendapatkan informasi melalui suatu prosedur yang memanfaatkan sumber daya manajemen kedalam suatu keperluan tertentu.

Komponen sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. Perangkat keras (*hardware*), terdiri dari computer, printer, jaringan
2. Perangkat lunak (*software*)
3. Data, merupakan komponen dasar informasi
4. Manusia (user)
5. Prosedur, seperti buku penyusun operasional dan elektronik

Kegiatan – kegiatan di dalam suatu informasi meliputi :

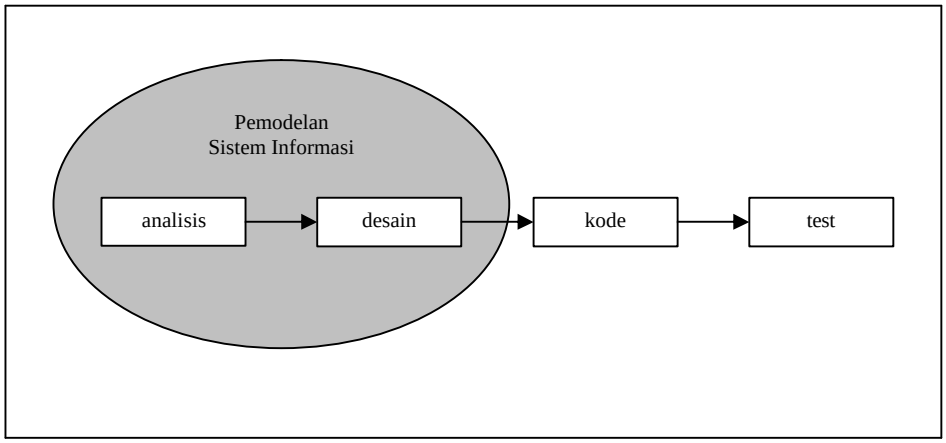
1. Input, kegiatan menyediakan data untuk diproses
2. Proses, menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk menghasilkan informasi yang bernilai lebih
3. Output, kegiatan yang menghasilkan keluaran berupa informasi hasil dari proses
4. Penyimpanan, kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data
5. Kontrol (pengendali), suatu aktivitas untuk menjamin bahwa sistem informasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan

2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem adalah menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Dalam pengembangan sistem ini metode pengembangan yang digunakan adalah metode *Waterfall* karena metode ini terdiri dari tahap – tahap yang

memberikan kemudahan jika pada satu tahap tidak sesuai maka dapat kembali ke tahap sebelumnya.



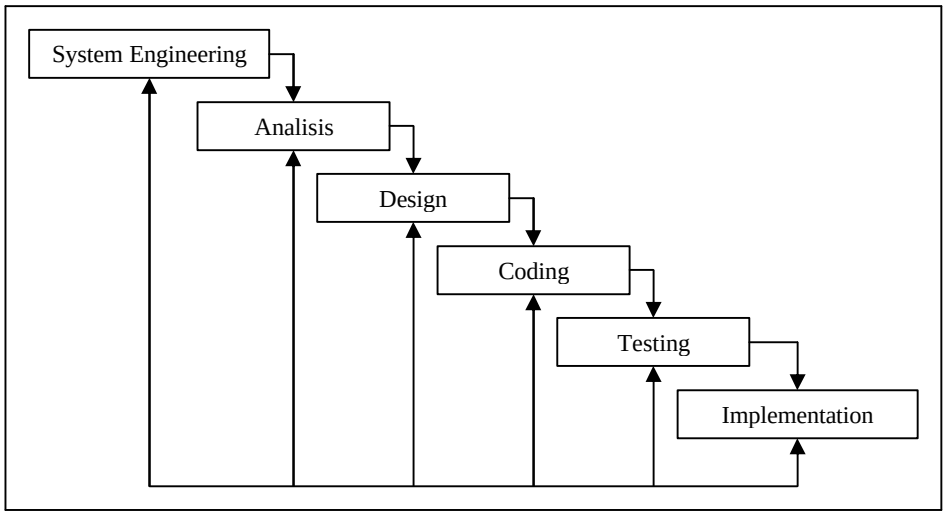
Gambar 2.2 Metode *The Classic Life Cycle*. Sumber : **ROG [5]**

Metode ini bisa juga disebut dengan metode *Classic Life Cycle*. Metode ini membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari tingkat sistem dan kemajuan melalui analisis, desain, *coding*, *testing* dan pemeliharaan. Pemodelan ini menyangkut aktivitas berikut :

1. Rekayasa dan Pemodelan Sistem/Informasi *(System/Information Engineering and Modeling)*. Karena perangkat lunak adalah bagian dari sistem yang lebih besar, pekerjaan dimulai dari pembentukan kebutuhan – kebutuhan dari semua elemen sistem dan mengalokasikan suatu *subset* kedalam pembentukan perangkat lunak. Hal ini penting, ketika perangkat lunak harus berkomunikasi dengan *hardware*, orang dan basis data. Rekayasa dan pemodelan sistem menekankan pada pengumpulan kebutuhan

pada level sistem dengan sedikit perancangan dan analisis. Tahap ini juga kadang disebut dengan *Project Definition.*

2. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak *(Software Requirements Analysis)*. Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan ke perangkat lunak. Harus dapat dibentuk domain informasi, fungsi yang dibutuhkan, performansi dan antarmuka. Hasilnya harus didokumentasikan dan di-*review* ke pelanggan.
3. Desain *(Design)*. Proses desain mengubah kebutuhan – kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang dimengerti perangkat lunak sebelum dimulai penulisan program. Desain ini harus didokumentasikan dengan baik dan menjadi bagian konfigurasi perangkat lunak.
4. Penulisan Program *(Coding)*. Desain tadi harus diubah menjadi bentuk yang dimengerti mesin (komputer). Maka dilakukan langkah penulisann program. Jika desain-nya detil, maka *coding* dapat dicapai secara mekanis.
5. *Testing*. Setelah kode program selesai dibuat, dan program dapat berjalan, *testing* dapat dimulai. *Testing* difokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi eksternal dan mencari segala kemungkinan kesalahan, dan memeriksa apakah sesuai dengan hasil yang diinginkan.
6. *Support/Maintenance*. Perangkat lunak setelah diberikan kepada pelanggan, mungkin dapat ditemui kesalahan program atau *error* ketika dijalankan di lingkungan pelanggan. Atau mungkin pelanggan meminta penambahan fungsi, hal ini menyebabkan faktor pemeliharaan *(maintenance)* ini menjadi penting dalam penggunaan metode ini. Pemeliharaan ini dapat berpengaruh pada semua langkah yang dilakukan sebelumnya.



Gambar 2.3 Model *Waterfall*. Sumber : **JOG [4]**

Setiap metode pengembangan sistem tidak ada yang sempurna, pasti selalu ada kelebihan dan kekurangan. Berikut ini kelebihan dan kekurangan dari metode *Classic Life Cycle* atau metode *Waterfall* :

1. Kelebihan

   Metode ini masih lebih baik digunakan walaupun sudah tergolong “kuno”, daripada menggunakan pendekatan asal-asalan. Selain itu, metode ini juga masih masuk akal jika kebutuhan sudah diketahui dengan baik.

2. Kekurangan

   1. Pada kenyataannya, jarang mengikuti urutan sekuensial seperti pada teori. Iterasi sering terjadi menyebabkan masalah baru
   2. Sulit bagi pelanggan untuk menentukan semua kebutuhan secara eksplisit
   3. Pelanggan harus sabar, karena pembuatan perangkat lunak akan dimulai ketika tahap desain sudah selesai. Sedangkan pada tahap sebelum desain bisa memakan waktu yang lama

4. Kesalahan di awal tahap berakibat sangat fatal pada tahap berikutnya

2.5 Pengenalan Objek Oriented

Object Oriented mencakup bidang aplikasi yang sangat luas. Para pengguna sistem komputer dan sistem lain yang didasarkan pada teknologi komputer merasakan efek *Object Oriented* dalam bentuk meningkatnya aplikasi perangkat lunak yang mudah digunakan dan *servis* yang lebih fleksibel, yang muncul dalam berbagai bidang industri. Sedangkan bagi *Software Engineer*, *Object Oriented* berpengaruh dalam bahasa pemrograman, metodologi rekayasa, manajemen proyek, hardware dan lain sebagainya.

Sebuah model objek menangkap struktur statis dari sistem dengan menggambarkan objek dalam sistem, hubungan antara objek, serta atribut dan operasi yang merupakan karakteristik setiap kelas dan objek. Model berorientasi objek lebih mendekati keadaan nyata.

1. Objek dan Kelas

   a. Objek

      Objek didefinisikan sebagai konsep, abstraksi atau benda dengan batasan dan arti untuk suatu masalah. Objek menjelaskan dua tujuan, yaitu pengertian tentang dunia nyata dan dilengkapi dengan dasar praktek untuk implementasi komputer.

   b. Kelas

      Istilah kelas sering digunakan dari pada kelas-objek. Objek dalam kelas mempunyai atribut dan pola perilaku yang sama. Suatu kelas objek menggambarkan kumpulan dari objek yang mempunyai sifat (atribut),

perilaku umum (operasi), relasi umum dengan objek lain dan semantic umum. Objek dan kelas objek sering sama dengan benda dalam deskripsi masalah.

2. Diagram Objek

   a. Kelas dan Objek

      Kelas dan Objek adalah suatu kelas dan objek – objek yang berada pada kelas tersebut. Nama kelas adalah kata benda tinggal, atau kata sifat dan kata benda. Nama dari kelas dan objek harus dapat menjelaskan objek tunggal dari suatu kelas.

   b. Struktur objek dan hirarki kelas

      Struktur kelas dibagi menjadi 2 macam, yaitu *Whole-Part Structure* dan *Gen-Spec Structure*. *Whole-part Structure* memperlihatkan hirarki dari suatu kelas sebagai komponen dari kelas lain yang juga disebut sub-objek. *Gen-Spec Structure* memperlihatkan kelas sebagai spesialisasi dari kelas diatasnya. Kelas yang mempunyai sifat umum disebut generalization, superclass atau topclass, sedangkan kelas yang mempunyai sifat khusus disebut specialization.

   c. Atribut

      Atribut menggambarkan data yang dapat memberikan informasi mengenai kelas atau objek dimana atribut tersebut berada.

   d. Metoda

      Metoda (method) disebut juga servis atau operator. Metoda adalah sub program yang tergabung dalam objek bersama-sama dengan atribut.

e. Message

Message (pesan) merupakan cara untuk berhubungan antara satu objek dengan objek lain.

2.5.1 Object Oriented Analysis (OOA)

Analisis mempunyai beberapa definisi, yaitu :

a. Pemecahan, pembagian (dekomposisi) dari sesuatu yang bersifat menyeluruh/global (*whole*) menjadi bentuk bagian (*parts*).
b. Memisahkan atau memecahkan sejumlah *whole* ke dalam *part* sehingga dapat menemukan habitatnya, proporsi, fungsi dan relasi.
c. Kegiatan yang mempelajari suatu domain permasalahan, menemukan spesifikasi dan tingkah laku eksternal yang dapat diamati secara lengkap, konsisten dan feasible terhadap pernyataan yang diperlukan. Hal yang melingkupi fungsi dan sejumlah karakteristik operasional.

Dalam Object Oriented Analysis (OOA) terdapat lima lapisan kegiatan (tidak bersifat sequensial), yaitu :

1. Menentukan lapisan Subjek
2. Menentukan lapisan Kelas dan Objek
3. Menentukan lapisan Struktur
4. Menentukan lapisan Attribute
5. Menentukan lapisan Service

2.5.2 Object Oriented Design (OOD)

Desain mempunyai beberapa definisi, yaitu :

a. Menandai, membuat rencana besar, sketsa, pola.

b. Kegiatan untuk mengambil dan menentukan spesifikasi dari prilaku luar yang dapat diamati dan menambah detail yang diperlukan untuk implementasi sistem komputer (secara nyata), termasuk interaksi manusia, pengolahan tugas/aksi, pengolahan data secara detail.

Dalam Object Oriented Design (OOD), terdapat lima lapisan kegiatan (tidak bersifat sequensial), yaitu :

1. Menentukan lapisan Subjek
2. Menentukan lapisan Kelas dan Objek
3. Menentukan lapisan Struktur
4. Menentukan lapisan Attribute
5. Menentukan lapisan Service

2.6 Pengenalan UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling* Language) adalah notasi visual untuk menggambarkan konsep berorientasi objek. UML merupakan bahasa pemodelan yang paling sukses dari 3 (tiga) metode OO (*Object Oriented*) yang telah ada sebelumnya, yaitu Booch, OMT, dan OOSE. UML merupakan kesatuan dari ketiga metode pemodelan tersebut dan ditambah kemampuan lebih karena mengandung metode tambahan untuk mengatasi masalah pemodelan yang tidak dapat ditangani ketiga metode sebelumnya.

2.6.1 Pengertian UML (Unified Modeling Language)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasi, membangun dan mendokumentasikan *artifacts* (bagian dari informasi yang digunakan atau dihasilkan oleh proses pembuatan perangkat lunak, *artifact* tersebut dapat berupa model, deskripsi atau perangkat lunak) dari sistem perangkat lunak, seperti pada pemodelan bisnis dan sistem non perangkat lunak lainnya. Selain itu UML adalah bahasa pemodelan yang menggunakan konsep orientasi objek.

UML menyediakan notasi – notasi yang membantu memodelkan sistem dari berbagai perspektif. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak, namun hamper dalam semua bidang yang membutuhkan pemodelan.

2.6.2 Bagian – bagian UML

Bagian – bagian utama dari UML (*Unified Modeling language*) yaitu :

1. *View*

View digunakan untuk melihat sistem yang dimodelkan dari berbagai aspek yang berbeda. *View* bukan melihat grafik, tapi merupakan suatu abstraksi yang berisi sejumlah diagram.

Beberapa jenis *View* dalam UML antara lain : *use case view, logical view, component view,* dan *deployment view.*

a. *Use Case View*

Use Case View digunakan untuk memahami dan menggunakan sistem yang kita modelkan. *View* ini melihat pada bagaimana *actor* dan *use case* berinteraksi.

b. *Logical View*

Logical View mengarah pada persyaratan *(requirement)* fungsional sistem. *View* ini melihat pada kelas – kelas dan hubungan antar kelas – kelas tersebut.

c. *Component View*

Component View mengarah pada pengaturan software. *View* ini mengandung informasi mengenai komponen – komponen software, komponen tereksekusi (executable) dan library untuk sistem yang kita modelkan.

d. *Deployment View*

Deployment View memperlihatkan pemetaan setiap proses kedalam hardware. *View* ini paling bermanfaat ketika kita membuat model suatu sistem yang diterapkan dalam lingkungan arsitektur yang terdistribusi dimana kita menerapkan aplikasi dan server pada lokasi yang berbeda.

2. *Diagram*

Diagram berbentuk grafik yang menunjukkan symbol elemen model yang disusun untuk mengilustrasikan bagian atau aspek tertentu dari sistem. Sebuah diagram merupakan bagian dari suatu *view* tertentu dan ketika digambarkan biasanya dialokasikan untuk *view* tertentu.

Adapun jenis diagram antara lain : *use case diagram, class diagram, statechart diagram, sequence diagram, collaboration diagram, activity diagram, component diagram, deployment diagram.*

a. *Use case diagram*

Menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (*actor*). Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sistem berinteraksi dengan dunia luar. *Use case diagram* dapat digunakan selama proses analisis untuk menangkap requirements sistem dan untuk memahami bagaimana sistem seharusnya bekerja.

b. *Class diagram*

Membantu dalam visualisasi struktur kelas – kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. *Class diagram* memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap – tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem.

c. *Statechart diagram*

Digunakan untuk memodelkan perilaku dinamis satu kelas atau objek. *Statechart diagram* memperlihatkan urutan keadaan sesaat (*state*) yang dilalui sebuah objek, kejadian yang menyebabkan sebuah transisi dari suatu state atau aktivitas kepada yang lainnya, dan aksi yang menyebabkan perubahan satu state dan aktivitas.

d. *Sequence diagram*

Menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. *Sequence diagram* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam *use case*.

e. *Collaboration diagram*

Melihat pada interaksi dan hubungan terstruktur antar objek. Tipe diagram ini menekankan pada hubungan (*relationship*) antar objek. *Collaboration diagram* digunakan sebagai alat untuk menggambarkan interaksi yang mengungkapkan keputusan mengenai perilaku sistem.

f. *Activity diagram*

Menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga dapat juga digunakan untuk aktivitas lainnya seperti *use case* atau interaksi.

g. *Component diagram*

Menggambarkan alokasi semua kelas dan objek kedalam komponen – komponen dalam desain fisik sistem software. Diagram ini memperlihatkan pengaturan dan kebergantungan antara komponen – komponen software seperti *source code, binary code,* dan komponen tereksekusi *(executable components)*.

h. *Deployment diagram*

Menggambarkan arsitektur fisik dari perangkat keras dan perangkat lunak sistem, menunjukkan hubungan computer dengan perangkat *(nodes)* satu sama lain dan jenis hubungannya. Diagram ini memperlihatkan pemetaan software kepada hardware.

2.7 Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu **basis** dan **data**. **Basis** kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan **Data** adalah representasi fakta dunia nyata mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa dan sebagainya.

Basis data merupakan kumpulan dari data – data yang saling terkait dan saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Basis data adalah kumpulan – kumpulan *file* yang saling berkaitan.

Salah satu pemakai sistem informasi manajemen *database* yaitu administrator basis data (*Database Administrator/DBA*) fungsi ini bertanggung jawab untuk melakukan koordinasi, pengawasan, dan pengelolaan *database*.

Basis data memiliki tujuan yang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan dalam menangani data dalam jumlah besar
2. Efisiensi pengolahan data yang meliputi *speed, space* dan *accuracy*
3. Kemampuan pemakaian *resource* basis data secara bersama – sama *(sharebility)*
4. Meniadakan duplikasi data yang tidak perlu dan menghindari inkonsistensi data

2.8 Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi dapat pula dikatakan sebagai struktur desain dari suatu sistem komputer dengan semua kelengkapannya yang telah siap untuk digunakan oleh *user*.

2.8.1 Pengertian Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sekumpulan komputer pribadi yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya menggunakan *protocol* komunikasi sehingga dapat saling berbagi informasi, program penggunaan bersama perangkat keras seperti printer, harddisk. Selain itu jaringan komputer dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari lebih dari satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer dapat diartikan sebagai kumpulan sejumlah terminal komunikasi yang berada di berbagai lokasi yang terdiri dari satu komputer yang saling berhubungan. Dalam sebuah jaringan komputer biasanya terhubung sejumlah komputer ke sebuah/ beberapa *server*.

Server adalah komputer yang difungsikan sebagai “pelayanan” pengiriman data dan penerimaan data diantara komputer – komputer yang tersambung.

Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (*transmisi*) menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

TCI/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*) merupakan protokol standar internet yang digunakan untuk melakukan koneksi ke internet protokol. TCP/IP memiliki beberapa subyek protokol yang berbeda yang beroperasi pada lapisan yang berbeda dan mempunyai tugas masing – masing. Berkat adanya protokol ini setiap komputer dapat berhubungan secara fleksibel dengan *host – host* yang terkoneksi.

2.8.2 Jenis – jenis Jaringan Komputer

Jenis – jenis jaringan ada dua yaitu :

1. Model *Peer to Peer*

   Menurut model ini, setiap *host* dapat menawarkan layanan ke *peer* lain dan juga mengambil layanan dari *peer* lain. Model ini cocok untuk jaringan kecil.

2. Model *Client/Server*

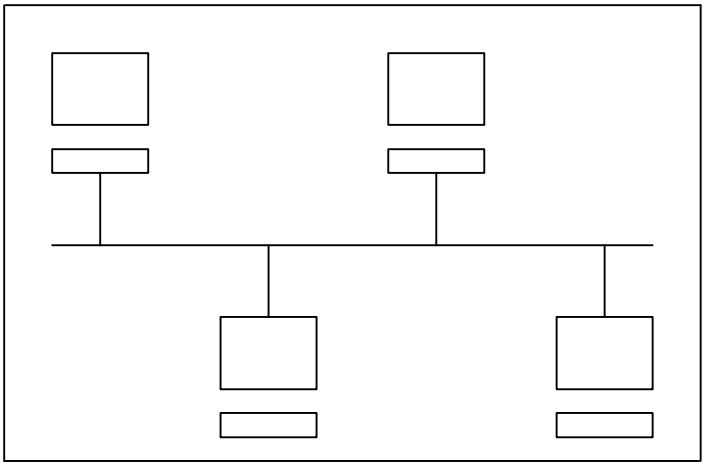
   Model ini memisahkan secara jelas, mana yang dapat memberikan layanan jaringan (*server*) dan mana yang hanya menerima layanan (*client*). Beberapa komputer di*set-up* sebagai *server* yang memberikan sumber daya (*resource*) dari jaringan : printer, modem, dan saluran lainnya kepada komputer lain yang dikoneksi ke jaringan yang berfungsi sebagai *client*.

2.8.3 Topologi Jaringan Komputer

Yang dimaksud topologi jaringan itu adalah susunan fisik bagaimana *node – node* saling dihubungkan. Ada tiga topologi jaringan komputer, yaitu :

1. Topologi *Bus*

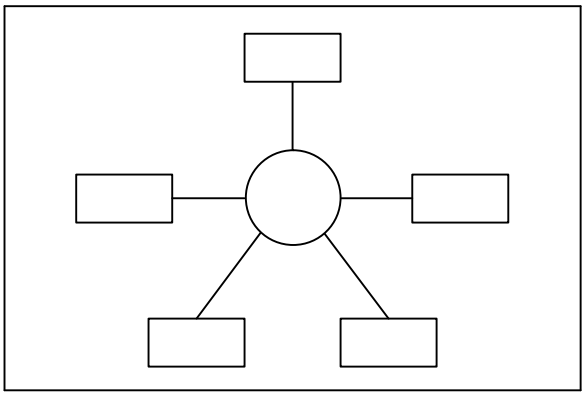
   Ethernet adalah contoh yang menggunakan topologi *bus* yang menggunakan satu kawat (kabel) yang berfungsi sebagai medium untuk mentransmisikan data. *Node* yang merupakan bagian dari jaringan dihubungkan seluruhnya ke kabel tersebut. *Node – node* yang terhubungkan mengirim dan menerima data jaringan melalui kabel sebagai pembawa sinyal dan melihat apakah data tersebut ditujukan buat dirinya.



Gambar 2.4 Topologi *Bus*. Sumber : **SUT [8]**

2. Topologi *Ring*

Salah satu *node* dihubungkan dengan *node* yang ada didepan dan dibelakangnya sehingga membentuk *ring*. Setiap *node* mendapatkan giliran menggunakan jaringan dengan mengirim “token”. *Node* yang mendapat giliran dapat mengirim data dan *node* lain menerima data, serta melihat apakah data ditujukan kepadanya. Bila ditujukan buat dirinya, data pun disimpan, bila tidak data diteruskan ke *node* di depannya.

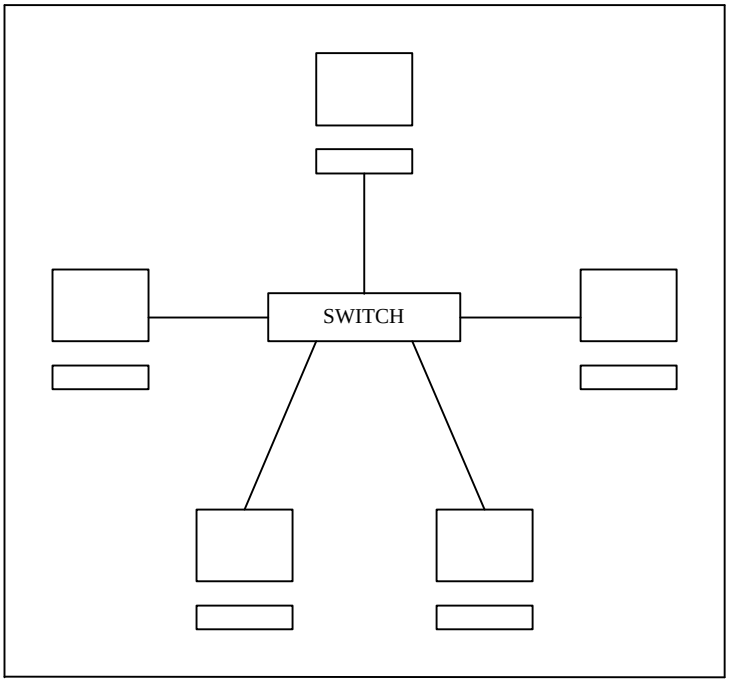


Gambar 2.5 Topologi *Ring*. Sumber : **SUT [8]**

3. Topologi *Star*

Susunan atau skema dari topologi ini mirip sebuah bintang. Topologi ini memiliki satu *hub* pusat dari mana data ditransmisikan ke seluruh *node* dalam jaringan. Skema ini mempunyai kelebihan dibandingkan dua skema sebelumnya, yaitu bila terjadi kerusakan pada kabel tidak membawa dampak bagi seluruh *node*, tapi hanya *node* yang bersangkutan saja sehingga aktivitas jaringan tidak terganggu secara total. Ini berbeda dengan skema *bus* atau *ring*, dimana bila terjadi kerusakan pada kabel berakibat pada seluruh jaringan.

Topologi yang digunakan dalam merancang sistem ini adalah topologi *star* atau *hub* karena topologi ini mempunyai banyak kelebihan dibandingkan dengan topologi yang lain.



Gambar 2.6 Topologi *Star*. Sumber : **SUT [8]**

2.8.4 Manfaat Jaringan Komputer

Manfaat yang didapat dari membangun jaringan komputer adalah sebagai berikut :

1. *Sharing Resources*

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan/periferal lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan.

2. Media Komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan/informasi lainnya.

3. Integrasi data

   Pembangunan jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan 1 komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan Pemeliharaan

   Dengan adanya jaringan komputer ini, maka pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer bisa memudahkan pemakai dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya.

Misalnya untuk memberikan perlindungan serangan *virus* maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Data

   Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data. Jaminan keamanan data tersebut di berikan melalui pengaturan hak akses para pemakai dan password, serta teknik perlindungan terhadap harddisk sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber Daya Lebih Efisien dan informasi Terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama, maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang di akses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat secara langsung diketahui oleh setiap pemakai.

2.9 Pengertian *Client / Server*

Sistem *client-server* mempunyai dua komponen utama yaitu komputer *client* dan komputer *server*. *Server* merupakan komputer induk yang melakukan pemrosesan terbanyak untuk memenuhi permintaan – permintaan dari komputer *client* dan bertindak sebagai *server database* yang menyimpan data. *Client* yaitu komputer atau *workstation* yang melakukan pengiriman permintaan – permintaan data pada *server* kemudian menampilkan data tersebut pada *interface* aplikasi yang dimilikinya. Selain itu *client* juga mempunyai kemampuan untuk mengubah atau menghapus data itu.

Sistem *client-server* merupakan suatu sistem *client* komputer yang melibatkan proses – proses *client* yang meminta suatu pelayanan data kepada

komputer *server* yang menyediakan layanan data tersebut. Sehingga *client* maupun *server* sama – sama melakukan pekerjaan. Dengan adanya kombinasi *client (Front-end)* dan *server (back-end)* ini maka kumpulan dari modul – modul program tidak dieksekusi dalam memori yang sama namun terbagi dalam komputer *client-server*.

Hal ini menjadikan konfigurasi bagi komputer *client* dan komputer *server* bisa berbeda seperti kapasitas memori, kecepatan *processor* atau alat masukan dan keluaran yang disesuaikan dengan fungsi kerja dari elemen – elemen tersebut. Bagi *server* yang menjalankan tugas pengelolaan suatu *database* digunakan suatu konfigurasi yang khusus menangani tugasnya tersebut dengan sistem operasi yang dikhususkan bagi *server* seperti Windows NT Server, Windows 2000 Server, sedangkan komputer *client* menggunakan konfigurasi yang umum bagi sebuah komputer *desktop* yang terhubung ke jaringan dengan sistem operasi seperti Windows 98, Windows ME, Windows XP dan lain – lain.

2.10 Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan penyusun dalam merancang sistem informasi produk dan harga di C.V. I.T. Distribution berbasis web ini adalah : PHP, Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flash, Adobe Photoshop, MySQL, Apache dan Rational Rose.

2.10.1 Sekilas Tentang PHP (Hypertext Preprocessor)

PHP yang merupakan singkatan dari *PHP : Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa *scripting server side* dimana seluruh prosesnya dikerjakan di

server, kemudian hasilnya dikirim ke *Client* yang melakukan permintaan, tempat pemakai menggunakan *browser* (lebih dikenal dengan istilah *server-side scripting*).

Yang membedakan PHP dengan bahasa pemrograman lain adalah adanya tag tertentu, yaitu diawali dengan "**<?**" atau "**<?php**" dan diakhiri dengan "**?>**" atau "**php?>**" jadi, kita bebas menempatkan *script* PHP dimanapun dalam dokumen HTML (*Hyper Text Markup language*) yang telah kita buat.

2.10.2 MySQL

MySQL adalah *Relational Database Management System* (RDMS) yang didistribusikan secara gratis disebuah lisensi GPL (*General Public License*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *close source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam *database* sejak lama, SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan (seleksi) dan pemasukan data yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem *database* (DBMS) dapat diketahui dengan cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah – perintah SQL yang dibuat oleh user maupun program – program aplikasinya sebagai *database server*. MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data. MySQL adalah satu dari sekian banyak sistem *database* yang merupakan terobosan solusi yang tepat dalam aplikasi *database*. Sebagai *database server*, MySQL memiliki konsep *database* modern, MySQL memiliki banyak

keistimewaan antara lain *portabilitas, open source, multiuser, performance training, client and tool* dan masih banyak lagi.

2.10.3 Apache

Untuk menjalankan PHP dan MySQL, kita membutuhkan sebuah *server*. Apache merupakan salah satu *web server* yang ketangguhannya telah teruji serta sifat dari Apache yang *free* dan *open source*. *Web server* adalah suatu program yang dijalankan pada komputer yang terkoneksi dengan internet. *Web server* melakukan hubungan dengan internet dan menunggu perintah atau permintaan dari *web browser* terhadap dokumen atau *file* HTML. Ketika *web server* tersebut menerima suatu permintaan dan menemukan dokumen HTML yang diminta, *web server* tersebut akan mengirimnya kembali ke browser yang melakukan permintaan tersebut.

2.10.4 Rational Rose

Rational Rose adalah salah satu perangkat lunak (*software*) yang memiliki perangkat – perangkat pemodelan secara visual untuk membangun suatu solusi dalam rekayasa software dan pemodelan bisnis. Rational Rose dikeluarkan oleh perusahaan *software* bernama Rational Software, perusahaan yang mencetuskan ide pembentukan konsorsium bagi perusahaan – perusahaan yang memakai standar UML sebagai bahasa pemodelan di perusahaannya. Rational Rose memakai UML sebagai bahasa pemodelannya, ditambah beberapa fitur lain yang membuat Rational Rose menjadi software pemodelan visual yang terkemuka. Bebarapa fitur yang terkemuka diantaranya Rational Rose memiliki Rational

Unified Process (RUP), selain itu, Rational Rose memiliki kemampuan membuat solusi *client/server*, yang kemudian diterapkan dan didistribusikan dalam lingkungan perusahaan.

Rational Rose memiliki keunggulan, diantaranya :

1. Bahasa yang digunakan adalah bahasa pemodelan standar yaitu UML, akan meningkatkan komunikasi intra tim
2. Rational Rose mendukung *round-trip engineering*, sehingga kita dapat meng-*generate* model kedalam kode (java, C++, Visual Basic, dan sebagainya) dan melakukan *reverse engineering* untuk menampilkan arsitektur *software* dari kode yang ada. Hal ini dapat dilakukan secara bolak-balik sebagai proses *interactive* selama proses rekayasa *software*
3. Model dan kode senantiasa sinkron selama dalam *development cycle*
4. Membangun *software* menggunakan Rational Rose memudahkan dalam memperbaiki *software* tersebut karena apabila suatu saat ditemukan *requirement* baru, *software* tersebut dapat digambarkan kembali dalam UML
5. Para *user* Rational Rose dapat berkomunikasi walaupun bekerja dalam sistem operasi yang berbeda (Windows atau UNIX)
6. Dengan menggunakan *Rose Web Publisher* suatu tim dapat mengkomunikasikan model dan spesifikasinya dalam *web browser*
7. Mendukung rekayasa *software* untuk sistem *client/server* sehingga Rational Rose merupakan *software* pemodelan visual yang tangguh dalam lingkungan *client/server*, *e-business*, dan lingkungan perusahaan terdistribusi (kantor – kantornya terletak dalam tempat yang terpisah – pisah)

2.10.5 Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah salah satu produk dari Macromedia yang merupakan salah satu perusahaan pengembang perangkat lunak terkemuka. *Software* ini banyak digunakan oleh *programmer* profesional dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web. Macromedia Dreamweaver memudahkan penggunanya dalam merancang, pengkodean dan pengembangan aplikasi web. Software ini mendukung berbagai macam *script* pemrograman seperti HTML, PHP, CSS, JavaScript, CFML, ASP dan JSP.

2.10.6 Macromedia Flash

Macromedia Flash adalah salah satu produk dari sekian banyak produk Macromedia. Macromedia Flash lebih ditujukan untuk pengolahan grafis, dengan *software* ini pengguna dapat membuat suatu gambar gerak atau animasi, lengkap dengan tool – toolnya, sehingga pengguna dapat menuangkan kreativitasnya. Pada saat ini tampilan sebuah halaman web semakin dinamis dan tidak membosankan karena tidak dipenuhi oleh sekumpulan huruf saja, tetapi ditambah dengan gambar – gambar animasi, sehingga secara tidak langsung dapat menarik minat pengunjung. Oleh karena itu *software* seperti Macromedia Flash sangat dibutuhkan dalam mengembangkan sebuah aplikasi berbasis web.

2.10.7 Adobe Photoshop

Software ini pada awalnya digunakan untuk mengolah, meng-edit suatu gambar/foto agar lebih menarik. Tetapi sekarang ini Adobe mengeluarkan versi terbaru untuk Photoshop, selain untuk mengolah gambar, photoshop juga

ditambah fitur – fitur terbaru untuk dukungan terhadap pengembangan perangkat lunak berbasis web. Photoshop dapat digunakan untuk membuat tampilan halaman web agar lebih menarik.

2.11 Permasalahan yang dianalisis

Pada saat ini kebutuhan akan suatu informasi sudah seperti kebutuhan hidup sehari – hari. Informasi dibutuhkan oleh setiap orang dalam menentukan suatu keputusan. Hal ini berlaku juga bagi konsumen dalam membeli suatu barang. Sekarang ini kebutuhan akan suatu perangkat komputer sudah seperti kebutuhan primer, hal ini dibuktikan dengan makin banyaknya produk *hardware* komputer yang dipasarkan. Dengan begitu banyaknya produk yang dijual, tentu saja dapat membuat bingung konsumen dalam memilih produk. Dengan adanya suatu media untuk penginformasian produk *hardware* komputer yang mudah dan dapat diakses oleh siapa, dimana dan kapan saja, sehingga dapat memudahkan konsumen dalam menentukan pilihan dalam pembelian perangkat komputer sesuai dengan kebutuhannya. Karena banyak konsumen yang belum mengetahui tentang jenis – jenis dan spesifikasi dari *hardware* tersebut, hanya mengandalkan informasi dari mulut ke mulut yang belum tentu sesuai dengan kebutuhan dari konsumen tersebut. Sehingga konsumen merasa dirugikan karena telah mengeluarkan dana yang tidak sedikit tetapi mendapatkan suatu barang atau perangkat komputer yang kualitas dan spesifikasinya tidak sebanding dengan harganya.

2.11.1 Konsep Dasar WWW (World Wide Web)

World Wide Web atau lebih dikenal dengan istilah *web* adalah suatu kumpulan dari informasi – informasi yang terdapat pada komputer yang terkoneksi ke internet dari seluruh penjuru dunia. Informasi yang ada dapat berupa teks, grafik/gambar, suara dan juga video. Perbedaan antara *web* dengan berbagai tipe bentuk internet adalah bahwa *web* memakai suatu pendekatan untuk merangkai materi – materi yang kita kenal dengan *hyperlink*, jika *link*-nya berupa teks maka teks tersebut dinamai *hyperteks*.

2.11.2 Pengertian Internet

Internet merupakan suatu alat komunikasi yang sangat penting pada saat ini karena tanpa internet segala informasi dan perkembangan teknologi di dalam negeri ataupun di luar negeri akan lebih sulit didapat. *Internet* berasal dari kata *interconnection network* yang berarti hubungan antar satu komputer dengan komputer lain di seluruh dunia yang membentuk suatu jaringan dengan melalui berbagai jalur komunikasi.

Sedangkan secara umum, *internet* adalah sebuah kelompok besar dari berbagai sumber – sumber informasi yang meliputi seluruh dunia. Jadi *internet* dapat diartikan sebagai jaringan komunikasi yang dapat diakses setiap saat oleh semua pemakai di seluruh dunia.