



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Umum

2.1.1. Pengertian Komputer

Menurut Andi (2009:1), “Komputer berasal dari bahasa latin *computare* dan Bahasa Inggris *to compute* yang artinya menghitung”.

Menurut Mulyono (2008:1), “Komputer adalah mesin penghitung elektronik yang cepat dan dapat menerima informasi input digital, kemudian memprosesnya sesuai dengan program yang tersimpan di memorinya dan menghasilkan output berupa informasi”.

Dari beberapa definisi komputer diatas penulis menyimpulkan bahwa komputer adalah suatu alat elektronik yang digunakan untuk memproses data dan menghasilkan suatu informasi yan bermanfaat.

2.1.2. Pengertian Sistem

Hartono (2013:10) menyatakan, “Sistem mengandung dua macam konotasi, yakni suatu benda atau entitas (yaitu himpunan dari berbagai bagian atau komponen), dan sekaligus juga suatu proses atau metode atau cara untuk mencapai tujuan (yaitu saling berhubungan secara terorganisasi berdasarkan fungsi-fungsinya)”.

Kristanto (2008:1) menyatakan, ”Sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu”.

Dari beberapa definisi sistem diatas penulis menyimpulkan bahwa sistem adalah suatu komponen yang saling berhubungan guna untuk melakukan suatu kegiatan untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan.

2.1.2.1. Elemen Sistem

Menurut kristanto (2008:2), Elemen-elemen yang terdapat dalam sistem meliputi:

a. Tujuan Sistem

Tujuan sistem merupakan tujuan dari sistem tersebut dibuat.



b. Batasan Sistem

Batasan sistem merupakan sesuatu yang membatasi sistem dalam mencapai tujuan sistem.

c. Kontrol Sistem

Kontrol atau pengawasan sistem merupakan pengawasan terhadap pelaksanaan pencapaian tujuan dari sistem tersebut.

d. Input

Input merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk menerima seluruh masukan data.

e. Proses

Proses merupakan elemen dari sistem yang bertugas untuk mengolah atau memproses seluruh masukan menjadi suatu informasi yang lebih berguna.

f. Output

Output merupakan hasil dari input yang telah diproses oleh bagian pengolah dan merupakan tujuan akhir sistem.

g. Umpan Balik

Umpan balik merupakan elemen dari sistem dimana elemen ini sangat penting demi kemajuan sebuah sistem.

2.1.2.2. Klasifikasi Sistem

Menurut Kristanto (2008:5), Sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian yaitu:

a. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak merupakan yang tidak bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide-ide, sedangkan sistem fisik merupakan sistem yang bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sering digunakan oleh manusia.



b. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi karena pengaruh alam, sedangkan sistem buatan merupakan sistem yang dirancang dibuat oleh manusia.

c. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem dan biasanya tidak terpengaruh oleh kondisi diluar sistem, sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dengan bagian luar sistem.

2.1.3. Pengertian Informasi

Sutarman (2012:14) menyatakan, “Informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima”.

Kristanto (2008:6) menyatakan, “Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima”.

Dari beberapa definisi informasi diatas penulis menyimpulkan bahwa informasi adalah kumpulan data yang diolah terlebih dahulu agar mempunyai arti bagi penerimanya.

2.1.3.1. Kualitas Informasi yang Baik

Menurut Kristanto (2008:10), kualitas informasi tergantung dari 3 (tiga) hal yang sangat dominan yaitu:

a. Akurat

Infomasi yang dihasilkam harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan bagi orang menerima informasi tersebut.

b. Tepat Waktu

Infomasi yang diterima harus tepat pada waktunya, sebab kalau infomasi yang diterima terlambat maka infomasi tersebut sudah tidak berguna lagi.



c. Relevan

Informasi harus mempunyai bagi si penerima, sebab informasi ini akan digunakan untuk pengambilan suatu keputusan dalam pemecahan permasalahan.

d. Ekonomis, Efisien, dan Dapat Dipercaya

Informasi yang dihasilkan mempunyai manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan biaya mendapatkannya dan sebaian besar informasi tidak dapat tepat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang tetapi dapat ditaksir nilai efektivitasnya. Selain itu informasi yang dihasilkan juga bisa dipercaya kebenarannya dan tidak mengada-ada.

2.1.4. Pengertian Sistem Informasi

Sibero (2013:10) menyatakan, “Sistem Informasi adalah hasil pengolahan dari kumpulan-kumpulan informasi yang saling terkait antara satu dan lainnya”.

Kristanto (2008:11) menyatakan, “Sistem Informasi merupakan kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut”.

Dari beberapa definisi sistem informasi diatas penulis menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah suatu kumpulan informasi yang saling keterkaitan untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.4.1. Komponen Sistem Informasi

Menurut Kristanto (2008:12), secara rinci komponen-komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Input

Input disini adalah semua data yang dimasukkan kedalam informasi.



2. Proses

Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima.

Komponen ini akan merubah segala masukan menjadi keluaran yang terdiri dari:

a. Manusia

Merupakan pemakai dari sistem informasi komputer sehingga harus mengerti bagaimana menggunakan komputer tersebut untuk memenuhi kebutuhan mereka.

b. Metode dan prosedur

Metode adalah teknik pengolahan data yang diterapkan pada sistem informasi, sedangkan prosedur menggambarkan bagaimana manusia sebagai pemakai sistem membuat keputusan.

c. Peralatan komputer

Komponen pendukung sistem informasi yang termasuk peralatan komputer adalah: monitor, printer, disket, dan program komputer.

d. Penyimpanan data

3. Output

Output merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima.

4. Teknologi

Teknologi merupakan bagian yang berfungsi untuk memasukan *input*, mengolah *input* dan menghasilkan keluaran.



5. Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak.

6. Kendali

Merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut dengan lancar dan tidak mengalami gangguan.

2.1.5. Pengertian Geografis

Hartono (2007:4) menyatakan, "Geografi adalah studi yang mempelajari hubungan berasal gejala-gejala dipermukaan bumi dan peristiwa-peristiwa yang terjadi dipermukaan bumi".

2.1.6. Pengertian ATM

Herdiansyah (2004:110), "menyatakan ATM adalah teknologi yang berbasis penyambung paket(atau sel dalam terminologi ATM), bersifat *connection-oriented* dan memanfaatkan teknik *virtual circuit*".

2.1.7. Pengertian Bank

Suyatno dkk (2007:1), "menyatakan Bank adalah Suatu badan yang tugas utamanya sebagai perantara untuk menyalurkan penawaran dan permintaan kredit pada waktu yang ditentukan".

2.1.8. Pengertian Kantor

Nuraida (2008:1), "menyatakan Kantor adalah tempat diselenggarakannya kegiatan tata usaha dimana terdapat ketergantungan sistem antara orang, teknologi, dan prosedur untuk menangani data dan informasi mulai dari menerima, mengumpulkan, mengolah, menyimpan, sampai menyalurkan".



2.1.9. Pengertian Aplikasi Web Pencarian Jalur Terpendek ATM/Kantor Bank Tabungan Negara (BTN) Palembang dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis.

Aplikasi Web Pencarian Jalur Terpendek ATM/Kantor Bank Tabungan Negara (BTN) Palembang dengan Memanfaatkan Sistem Informasi Geografis adalah suatu aplikasi yang dibangun untuk memudahkan masyarakat dalam mencari ATM/Kantor Bank Tabungan Negara (BTN) terdekat dari lokasi masyarakat tersebut dengan menggunakan pemrograman berbasis web (PHP dengan menggunakan database MySQL) dan Sistem Informasi Geografis.

2.2. Teori Khusus

2.2.1. Pengertian Database

Sutarman (2012:15) menyatakan, “*Database* adalah sekumpulan file yang saling berhubungan dan terorganisasi atau kumpulan *record-record* yang menyimpan data dan hubungan diantaranya”.

Kristanto (2008:73) menyatakan, “Basis data adalah kumpulan data yang dapat digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang beralasi”.

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa basis data adalah sekumpulan data yang saling berhubungan.

2.2.2. Pengertian Pemrograman Berorientasi Objek

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:100), “Berorientasi Objek adalah suatu strategi pembangunan perangkat lunak yang mengorganisasikan perangkat lunak sebagai kumpulan objek yang berisi data dan operasi yang diberlakukan terhadapnya.”

2.2.3. Konsep Dasar Berorientasi Objek

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:103), konsep dasar yang harus dipahami tentang metodologi berorientasi objek yaitu:



a. Kelas

Kelas adalah kumpulan objek-objek dengan karakteristik yang sama.

b. Objek

Objek adalah abstraksi dan sesuatu yang mewakili dunia nyata seperti benda, manusia, satuan organisasi, tempat, kejadian, struktur, status, manusia, satuan organisasi, tempat kejadian, struktur, status, atau hal0hal yang bersifat abstrak.

c. Metode

Operasi atau metode atau method pada sebuah kelas hampir sama dengan fungsi atau prosedur pada metodologi struktural.

d. Atribut

Atribut dari sebuah kelas adalah variabel yang dimiliki sebuah kelas.

e. Abstraksi

Prinsip untuk mempersentasikan dunia nyata yang kompleks menjadi satu bentuk model yang sederhana dengan mengabaikan aspek-aspek ain yang tidak sesuai dengan permasalahan.

f. Enkapsulasi

Pembungkusan atribut data dan layanan (operasi-operasi) yang dipunyai objek untuk menyembunyikan implementasi dan objek sehingga objek lain tidak mengetahui cara kerjanya.

g. Pewarisan

Mekanisme yang memungkinkan satu objek mewarisi sebagian atau seluruh definisi dan objek lain sebagai bagian dan dirinya.

h. Antarmuka

Antarmuka atau interface sangat mirip dengan kelas, tapi tanpa atribut kelas dan memiliki metode yang dideklarasikan tanpa isi.



i. *Reusability*

Pemanfaatan kembali objek yang sudah didefinisikan untuk suatu permasalahan pada permasalahan lainnya yang melibatkan objek tersebut.

j. *Generalisasi dan Spesialisasi*

Menunjukkan hubungan antara kelas dan objek yang umum dengan kelas dan objek yang khusus.

k. *Komunikasi Antar Objek*

Komunikasi antar-objek dilakukan dilakukan lewat pesan (*message*) yang dikirim dan satu objek ke objek lainnya.

l. *Polimorfisme*

Kemampuan suatu objek untuk digunakan dibanyak tujuan yang berbeda dengan nama yang sama sehingga menghemat baris program.

m. *Package*

Package adalah sebuah kontainer atau kemasan yan dapat digunakan untuk mengelompok kelas-kelas sehingga memungkinkan beberapa kelas yang bernama disimpan dalam *package* yang berbeda.

2.2.4. Metodologi RUP (*Rational Unified Process*)

Menurut Rosa dan Shalahudin (2011:30) *Rational Unified Process (RUP)* merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai *best practises* yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri khas metode ini adalah menggunakan *use-case driven* dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak. Gambar dibawah ini menunjukkan secara keseluruhan arsitektur yang dimiliki *RUP*.



Politeknik Negeri Srwijaya

RUP menggunakan konsep *object oriented*, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language (UML)*.

Melalui gambar dibawah dapat dilihat bahwa *RUP* memiliki, yaitu:

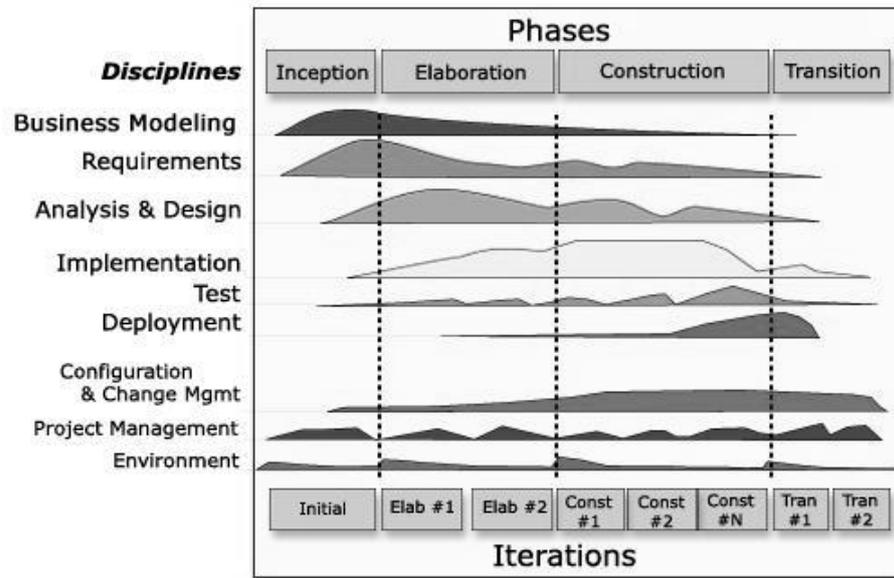
a. Dimensi Pertama

Digambarkan secara horizontal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek dinamis dari pengembangan perangkat lunak. Aspek ini dijabarkan dalam tahapan pengembangan atau fase. Setiap fase akan memiliki suatu *major milestone* yang menandakan akhir dari awal dari *phase* selanjutnya. Setiap *phase* dapat berdiri dari satu beberapa iterasi. Dimensi ini terdiri atas *Inception, Elaboration, Construction, dan Transition*.

b. Dimensi Kedua

Digambarkan secara vertikal. Dimensi ini mewakili aspek-aspek statis dari proses pengembangan perangkat lunak yang dikelompokkan ke dalam beberapa disiplin. Proses pengembangan perangkat lunak yang dijelaskan kedalam beberapa disiplin terdiri dari empat elemen penting, yakni *who is doing, what, how, dan when*. Dimensi ini terdiri atas:

Bussines Modeling, Requirement, Analysis and Design, Implementation, Test, Deployment, Configuration, dan Change Management, Project Management, Environment.



Gambar 2.1 *Arsitektur Rational Unified Process*

2.2.4.1. Penerapan Tahap Metodologi Pengembangan Perangkat dengan RUP

Menurut Rosa dan Shalahudin (2011:32) dalam *Rational Unified Process* terdapat empat tahap pengembangan perangkat lunak yaitu:

a. Inception

Pada tahap ini pengembangan mendefinisikan batasan kegiatan, melakukan analisis kebutuhan *user*, dan melakukan perancangan awal perangkat lunak (perancangan arsitektural dan *use case*). Pada akhir fase ini prototipe perangkat lunak versi *Alpha* harus sudah dirilis.

b. Elaboration

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat lunak mulai dari menspesifikasikan fitur perangkat lunak hingga perilsan prototipe versi *Betha* dari perangkat lunak.

c. Construction

Pengimplementasian rancangan perangkat lunak yang telah dibuat dilakukan pada tahap ini. Pada akhir tahap ini, perangkat lunak versi



akhir yang sudah disetujui administrator dirilis beserta dokumentasi perangkat lunak.

d. *Transition*

Instansi, deployment dan sosialisasi perangkat lunak dilakukan pada tahap ini.

2.2.4.2. Alirn Kerja RUP

Menurut Rosa dan Shalahudin (2011:32) adapun aliran kerja utama pada Metodologi *RUP* adalah sebagai berikut:

- a. *Pemodelan Bisnis (Business Modeling)*
Mendeskripsikan struktur dan proses-proses bisnis organisasi.
- b. *Kebutuhan (Requirement)*
Mendefinisikan kebutuhan perangkat lunak dengan menggunakan metode *use case*.
- c. *Analisis dan Perancangan (Analysis and Design)*
Mendeskripsikan berbagai arsitektur perangkat lunak dari berbagai sudut pandang.
- d. *Implementasi (Implementation)*
Menuliskan kode-kode program, menguji, dan mengintegrasikan unit-unit programnya.
- e. *Pengujian (Test)*
Mendeskripsikan kasus uji, prosedur, dan alat ukur pengujian.
- f. *Deployment*
Menangani konfigurasi sistem yang akan diserahkan.

2.2.5. Metode Pengujian Perangkat Lunak

2.2.5.1. Pengertian Metode Pengujian

Shihab (2011), Metode pengujian adalah cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat



menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

Pengujian perangkat lunak perlu dilakukan untuk mengevaluasi baik secara manual maupun otomatis untuk menguji apakah perangkat lunak sudah memenuhi persyaratan atau belum, dan untuk menentukan perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya.

2.2.5.2. Metode Pengujian

Perangkat lunak dapat diuji dengan dua cara, yaitu:

1. Pengujian dengan menggunakan data uji untuk menguji semua elemen program (data internal, loop, keputusan dan jalur). Data uji dibangkitkan dengan mengetahui struktur internal (kode sumber) dari perangkat lunak.
2. Pengujian dilakukan dengan mengeksekusi data uji dan mengecek apakah fungsional perangkat lunak bekerja dengan baik. Data uji dibangkitkan dari spesifikasi perangkat lunak.

2.2.5.3. Metode *Black Box Testing*

Iskandaria (2012), Pengujian *blackbox (blackbox testing)* adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* aplikasi (apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum). Tahap pengujian merupakan salah satu tahap yang harus ada dalam sebuah siklus pengembangan perangkat lunak.

Shihab (2011), *Black Box Testing* merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program.

Shihab (2011), mengemukakan ciri-ciri *black box testing*, yaitu:

1. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.



2. *Black box testing* bukan teknik alternatif daripada *white box testing*. Lebih dari pada itu, ia merupakan pendekatan pelengkap dalam mencakup error dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.

Black box testing melakukan pengujian tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. juga disebut sebagai *behavioral testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*.

2.2.6. Unified Modelling Language (UML)

Menurut Prabowo dan Herlawati (2011:6), UML singkatan dari *Unified Modelling Language* yang berarti bahasa permodelan standar.

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:133), “*UML (Unified Modelling Language)* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.”

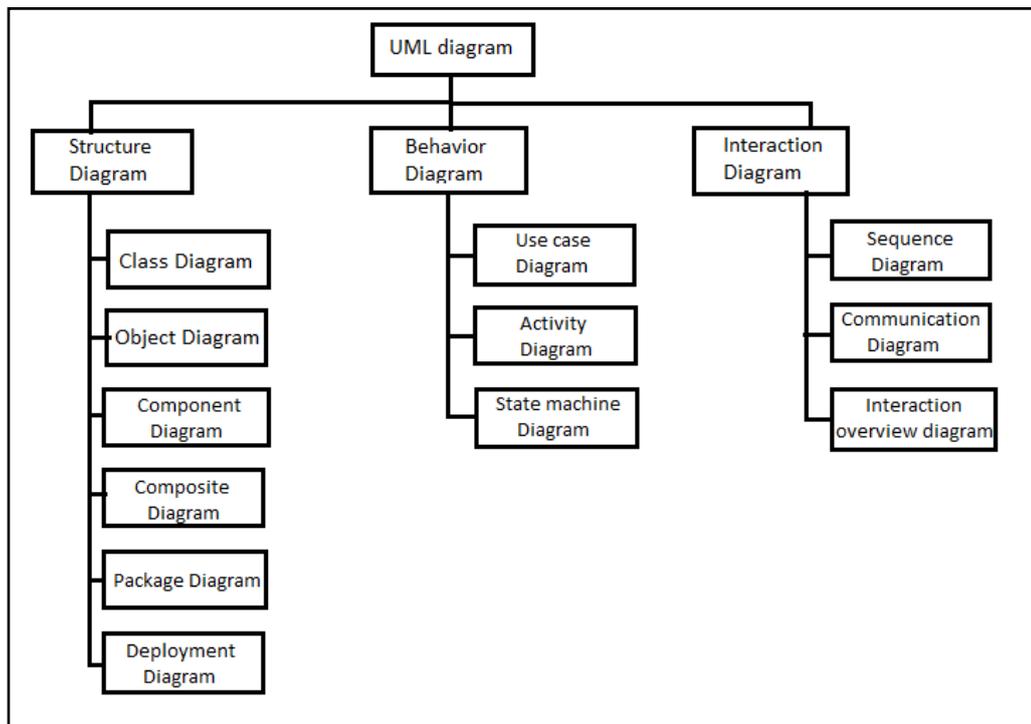
UML menyediakan bahasa pemodelan visual yaitu proses penggambaran informasi-informasi secara grafis dengan notasi-notasi baku yang telah disepakati sebelumnya. Dengan menggunakan pemodelan *UML* ini, pengembang dapat melakukan:

- a. tinjauan umum bagaimana arsitektur sistem secara keseluruhan.
- b. Penelaahan bagaimana objek-objek dalam sistem saling mengirimkan pesan (*message*) dan saling bekerjasama satu sama lain.
- c. Menguji apakah sistem/perangkat lunak sudah berfungsi seperti yang seharusnya.
- d. Dokumentasi sistem/perangkat lunak untuk keperluan-keperluan tertentu di masa yang akan datang.



2.2.5.1. Macam-macam Diagram UML

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:140), Pada *UML* terdiri dari 13 macam diagram yang dikelompokkan dalam 3 kategori. Pembagian kategori dan macam-macam diagram tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



(sumber: Sukamto dan Shalahuddin 2013:140)

Gambar 2.2 *Macam-macam Diagram UML*

Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori tersebut.

a. *Structure Diagram*

Yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.

b. *Behavior Diagram*

Yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.



c. *Interaction Diagram*

Yaitu kumpulan diagram yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

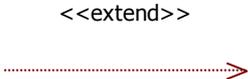
2.2.6. *Diagram Use Case*

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:155), diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada diagram *use case*:

Tabel 2.1 Simbol-Simbol *Diagram Use Case*

Simbol	Deskripsi
Use Case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.
Aktor / <i>actor</i> 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun symbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.



Simbol	Deskripsi
Asosiasi / <i>association</i> 	Komunitas antara aktor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi / <i>extend</i> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana use case yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tamhanan itu; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i> -nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya
Generalisasi / <i>Generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesifikasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
<i>Include</i> 	Relasi use case tambahan ke sebuah <i>use case</i> di mana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini; <i>include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan.

(sumber: Sukamto dan Shalahuddin 2013:155)

2.2.7. Diagram kelas

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:141), Diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan



moode atau operasi. Atribut merupakan variable-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas. Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada diagram kelas:

Tabel 2.2 Simbol-Simbol Diagram kelas

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem.
Antar muka/ <i>interface</i> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
Asosiasi / <i>association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus).
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (whole-part).

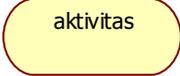
(sumber: Sukamto dan Shalahuddin 2013:141)



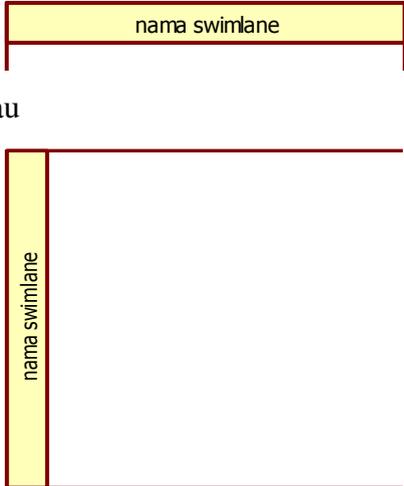
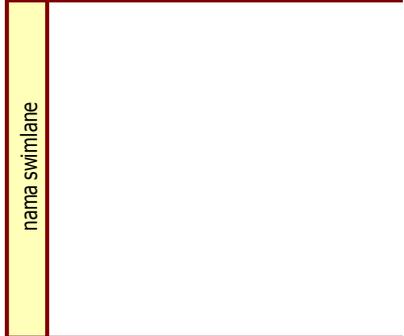
2.2.8. Diagram Aktivitas

Menurut Sukanto dan Shalahuddin (2013:161), Diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu utama yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan pa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada activity diagram:

Tabel 2.3 Simbol-simbol dalam Diagram Aktivitas

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.



Simbol	Deskripsi
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane  atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

(sumber: Sukamto dan Shalahuddin 2013:161)

2.2.9. Diagram sekuen

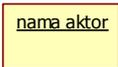
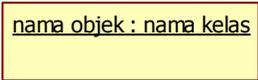
Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2013:165), Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan ,mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sekuen maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat scenario yang ada pada *use case*.

Banyak diagram sekuen yang harus digambar adalah minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah

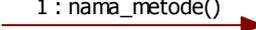
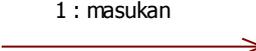
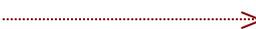


dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak. Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada sequence diagram:

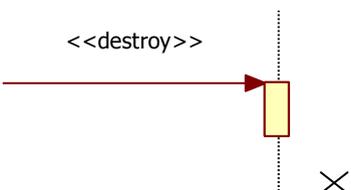
Tabel 2.4 Simbol-simbol dalam Diagram sekuen

Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>atau</p>  <p>tanpa waktu aktif</p>	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.</p>
<p>Garis hidup / <i>lifeline</i></p> 	<p>menyatakan kehidupan suatu objek.</p>
<p>Objek</p> 	<p>Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.</p>



Simbol	Deskripsi
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan didalamnya.
Pesan tipe create 	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
Pesan tipe call 	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/ metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri, arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/ metode, karena ini memanggil operasi/ metode maka operasi/ metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.
Pesan tipe send 	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/ masukan/ informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.
Pesan tipe return 	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.



Simbol	Deskripsi
<p>Pesan tipe destroy</p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada create maka ada destroy.</p>

(sumber: Sukamto dan Shalahuddin 2013:165)

2.3. Teori Program

2.3.1. Mengenal Database MySQL

Saputra (2012:77) menyatakan, “MySQL merupakan salah satu bentuk database kelas dunia yang sangat cocok bila dipadukan dengan bahasa pemrograman PHP”.

2.3.1.1. Sejarah MySQL

Andi (2004:2) menyatakan, *MySQL* awalnya dibuat oleh perusahaan konsultan bernama *TcX* yang berlokasi di Swedia. Saat ini pengembangan *MySQL* berada dibawah naungan perusahaan *MySQLAB*.

Sebagai software DBMS, MySQL memiliki sejumlah fitur seperti yang dijelaskan dibawah ini:

a) Multiplatform

MySQL tersedia pada beberapa platform (Windows, Linux, Unix, dan lain-lain).

b) Andal, cepat, dan mudah digunakan

MySQL tergolong sebagai database server yang andal, dapat menangani database yang besar dengan kecepatan tinggi, mendukung banyak sekali fungsi untuk mengakses database, dan sekaligus mudah untuk digunakan.

c) Jaminan Keamanan Akses

MySQL mendukung pengamanan database dengan berbagai kriteria pengaksesan.



d) Dukungan SQL

Seperti tersirat dalam namanya, MySQL mendukung perintah SQL (*Structured Query Language*).

2.3.2. Penjelasan Macromedia Dreamweaver CS5.5

2.3.2.1. Mengenal Macromedia Dreamweaver CS5.5

Adobe Dreamweaver CS5.5 merupakan versi terbaru dari Adobe Dreamweaver yang sebelumnya adalah Adobe Dreamweaver CS5.5. aplikasi Adobe Dreamweaver CS5.5 memberikan tampilan yang lebih baik dan tentu saja semakin mudah dalam penggunaannya. Aplikasi ini mengintegrasikan beragam fitur untuk memenuhi kebutuhan pengembangan website, termasuk pembuatan halaman web dan pengelolaannya.

Adobe Dreamweaver CS5.5 meyertakan banyak tool yang berkaitan dengan pengkodean seperti HTML, CSS, XML, dan pemograman Client *friendly*. Aplikasi ini juga mendukung pemograman Script Server Side seperti PHP, Active Server Page (ASP), ASP.NET, ASP JavaScript, ASP VBScript, Cold Fusion, dan Java Server Page (JSP).

Fasilitas yang ada pada Adobe Dreamweaver CS5.5 memberikan kemudahan kepada user untuk melakukan pengeditan karena ditampilkan secara Visual. Penambahan desain dan fungsi pada halaman web tidak harus dituliskan dalam baris kode. Anda hanya tinggal memilih dan menempatkan komponen web dengan melakukan drag ke dalam dokumen web secara langsung dan cepat.

Selain itu, Adobe Dreamweaver CS5.5 juga dapat mengimpor dan menyisipkan image atau movie yang dibuat dari aplikasi lainnya seperti file flash (.SWF) atau FVL.

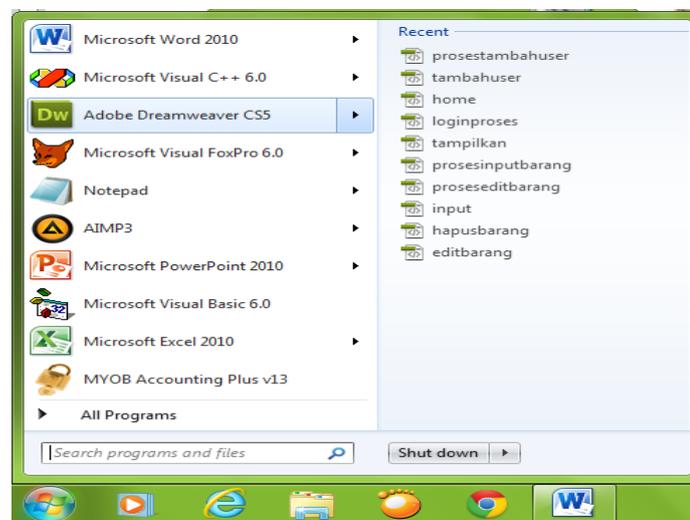
2.3.2.2. Menggunakan Macromedia Dreamweaver CS5

Andi (2012:3) menyatakan, Setelah program Adobe Dreamweaver CS5.5 di-install ke dalam komputer maka program tersebut sudah siap untuk



digunakan. Untuk menjalankan program Adobe Dreamweaver CS5.5 dapat anda lakukan salah satu cara berikut.

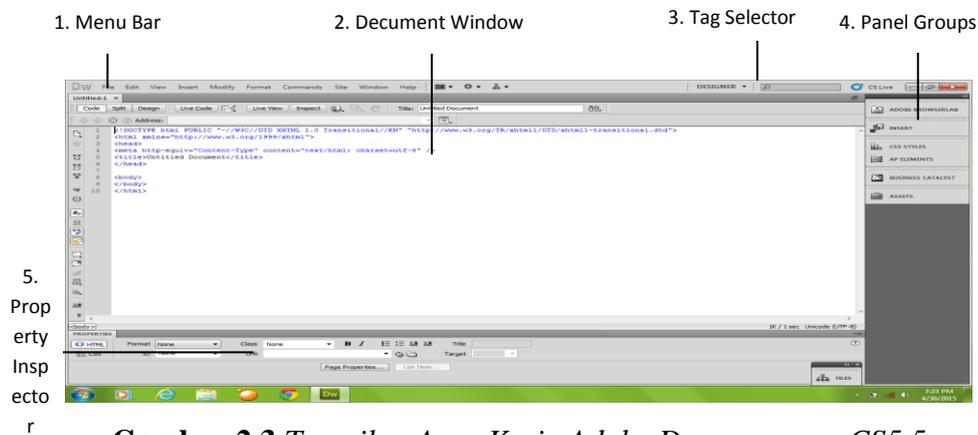
1. Klik ganda icon **Adobe Dreamweaver CS5.5** yang terdapat pada **Desktop**.
2. Klik tombol **Start > All Programs > Adobe Dreamweaver CS5.5**.



Gambar 2.3 Start → All Program → Adobe Dreamweaver CS5.5

2.3.2.3. Area Kerja Macromedia Dreamweaver CS5

Andi (2012:3) menyatakan, Pada area kerja Adobe Dreamweaver CS5.5 terdapat berbagai macam fasilitas yang digunakan untuk melakukan semua hal yang berkaitan dengan aktivitas editing halaman web. Area kerja yang ada dalam Adobe Dreamweaver CS5.5 antara lain terdiri dari Menu Bar, Document Toolbar, Document Window, Panel Groups, Workspace Switcher, Tag Selector, dan Property Inspector. Secara umum, tampilan area kerja dapat dilihat seperti gambar berikut.



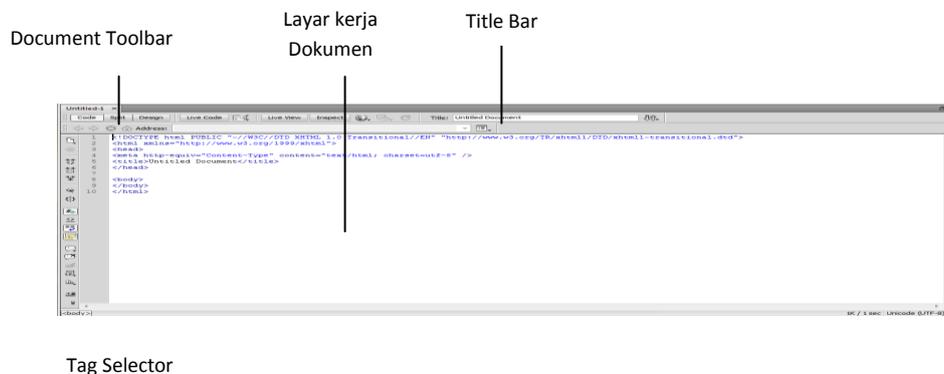
Gambar 2.3 Tampilan Area Kerja Adobe Dreamweaver CS5.5

1. Menu Bar

Menu Bar pada *Adobe Dreamweaver CS5.5* terdiri dari menu File, Edit, View, Insert, Modify, Format, Commands, Site, Window, dan Help. Masing-masing menu mempunyai sub menu sesuai kategorinya dengan fungsi yang berbeda. Misalnya menu bar File berisi perintah-perintah yang digunakan untuk pengelolaan file dokumen seperti membuka file, membuat file baru, menyimpan file, dan lain sebagainya.

2. Jendela Dokumen

Document Window atau jendela dokumen menampilkan dokumen dari halaman web yang aktif atau dokumen yang sedang diedit. Pada Document Window terdapat Title Bar yang menampilkan informasi nama file, fasilitas Zoom, Document Toolbar, dan Tag Selector.



Gambar 2.4 Document Window



1. Workspace Switcher

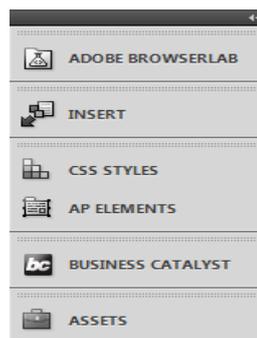
Workspace Switcher pada *Adobe Dreamweaver CS5.5* berfungsi untuk mengubah ataupun mengatur jendela kerja sesuai yang diinginkan sehingga dapat memudahkan anda dalam membuat halaman web. Di antaranya adalah mode **Designer**, **Classic**, **Coder**, dan lain sebagainya. Untuk tampilan standar jendela kerja pada *Adobe Dreamweaver CS5.5*, gunakan mode **Designer**.



Gambar 2.6 *Workspace Switcher*

2. Panel Groups

Panel merupakan salah satu fasilitas yang terdapat pada *Adobe Dreamweaver CS5.5* yang berfungsi untuk membantu dalam proses editing halaman web. Panel Groups terletak disebelah kanan layar kerja dan terdiri dari beberapa panel. Masing-masing panel tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda.



Gambar 2.6 *Panel Groups*

3. Tag Selector

Tag Selector yang terdapat pada Document Window terletak di bagian bawah sebelah kiri, berfungsi untuk menampilkan tag HTML dari objek yang terseleksi. Klik `<body>` untuk memilih keseluruhan elemen dokumen.



4. Property Inspector

Pada *Adobe Dreamweaver CS5.5* terdapat fasilitas Property Inspector yang berfungsi untuk mengatur ataupun mengedit property objek-objek yang digunakan dalam halaman web.



Gambar 2.8 *Property Inspector*

2.3.3. Penjelasan PHP

2.3.3.1. Sejarah Singkat PHP

Menurut Saputra (2013:2), Awalnya *PHP* itu merupakan kepanjangan dari *Personal Home Page*, yang dapat diartikan sebagai situs “Situs Personal”. Namun, semakin berjalan nya waktu kini php berubah menjadi suatu *Hypertext Preprocessor*. Di tahun 1995, Rasmus Lerdorf membuat suatu bahasa pemrograman yang dapat memproses secara dinamis. Bahasa pemrograman yang tersebut dinamakan Form Interpreted (FI). Kemudian Rasmus Lerdorf mencoba untuk merilis kembali kode-kode tersebut dan kemudian diumumkan kepada khalayak. Kali ini beliau menamakan PHP/FI, sehingga dengan mengumumkan hal tersebut, kini php menjadi kode terbuka.

Pada november 1997, dirilis PHP/FI2.0. pada versi rilis ini, PHP sudah mulai diimplementasikan dala program C, serta juga modul-modul yang tentu saja dapat meningkatkan PHP tersebut secara signifikan.

Pada tahun 1997, sebuah perusahaan Zend menulis kembali interpreter PHP menjadi lebih bersih , lebih baik, dan tentunya lebih cepat.

Pada tahun 1998, perusahaan Zend merilis dan meresmikan interpreter PHP sebagai PHP 3.0 pada tahun ini lah singkatan PHP diubah menjadi PHP :*Hypertext Preprocessor*.

Pada tahun 1999, Zend Merilis kembali dan meresmikan interpreter PHP sebagai PHP 4.0. versi PHP 4.0. merupakan versi yang paling banyak



digunakan saat itu. Karena kecepatannya yang tinggi dan tentunya membangun web juga dapat lebih kompleks.

Akhirnya pada juni 2004, Zend merilis kembali versi PHP 5.0. karena paradigma nya telah berubah menjadi suatu bahasa pemograman yang berorientasi pada objek (OOP).

2.3.3.2. Pengertian PHP

Saputra (2013:4) menyatakan, “PHP merupakan bahasa *Server Side Scripting* dimana PHP selalu membutuhkan web server dalam menjalankan aksinya”.

2.3.3.3. Keunggulan PHP

Saputra (2013:3), ada beberapa alasan yang menjadi dasar pertimbangan mengapa kita menggunakan PHP?

1. Mudah dipelajari, alasan tersebut menjadi salah satu alasan utama untuk menggunakan PHP, karena baik pemula pun akan mampu menjadi web master.
2. Mampu lintas platform, artinya PHP dapat/mudah diaplikasikan ke berbagai platform OS (Operating System) dan hampir semua browser juga mendukung HP.
3. Free (gratis) , bersifat open source dan memiliki akses yang cepat.
4. Didukung oleh beberapa macam web server, PHP mendukung beberapa web server, seperti Apache, IIS, Lighthtpd, Xitami, dan lain-lain.
5. Mendukung Database. PHP mendukung beberapa database, baik yang gratis maupun yang berbayar, seperti MySQL, PostgreSQL, Informix, SQL Seerver, Oracle.

2.3.3.4. Tipe Data PHP

Menurut Andi (2011:221), Program PHP membagi tipe data menjadi lima jenis data, yaitu: Integer, Floating Poiint, String, Array dan Object. Tipe



data yang digunakan program PHP otomatis akan ditentukan oleh PHP, tanpa harus dideklarasikan terlebih dahulu”.

1. Tipe Data Integer

Tipe data ini berisikan data semua bilangan bulat yang besarnya range sama dengan data pada bahasa c, yaitu antar - 2,147,648 sampai +2,147,647 pada platform 32 bit. Apabila data di luar kisaran tersebut maka PHP akan secara otomatis mengkonversikan data tersebut dari tipe Integer menjadi tipe Floating Point.

2. Tipe Data Floating Point

Tipe data ini berisikan bilangan pecahan atau bilangan desimal. Kisaran data floating adalah antar 1.7E-308 sampai 17E+308. Bentuk dari data ini adalah desimal ataupun dalam bentuk pangkat.

3. Variabel

Dalam program PHP, variabel digunakan untuk menyimpan data sementara baik jenis string, integer maupun array. Variabel dinyatakan dengan tanda \$ didepan nama variabel. Nama variabel dapat berupa huruf, angka maupun garis bawah. Namun dalam penulisannya variabel harus diawali dengan huruf atau garis bawah (_), kemudian diikuti huruf atau angka. Penulisan variabel yang diawali angka tidak dibenarkan.

2.3.3.5. Operator dalam PHP

Menurut Andi (2012:82), Operator merupakan simbol yang digunakan untuk memanipulasi data, seperti penambahan dan pengurangan. Selain itu operator digunakan untuk mengoperasikan operand baik tunggal atau lebih dari satu. Ada operator yang menggunakan satu operand dan ada pula yang menggunakan dua operand.

Operator dapat dikelompokkan dalam empat macam, yaitu:



1. Operator Aritmatika

Operator aritmatika merupakan operator yang berhubungan dengan fungsi matematika. Misalnya:

$$\$a = 10 + 10;$$

Operator “+” berfungsi untuk menambahkan kedua operand (10 dan 10).

Tabel 2.5 Operator Aritmatika

No	Contoh	Nama	Hasil
1	$\$a + \b	Penjumlahan	Jumlah dari $\$a$ dan $\$b$
2	$\$a - \b	Pengurangan	pengurangan selisih dari $\$a$ dan $\$b$
3	$\$a * \b	Perkalian	Perkalian hasil kali dari $\$a$ dan $\$b$
4	$\$a / \b	Pembagian	Pembagian dari $\$a$ dan $\$b$
5	$\$a \% \b	Modulus	Sisa Pembagian dari $\$a$ dibagi $\$b$

2. Logika Operator

logika atau logical operator digunakan untuk membandingkan dua nilai variabel yang bertipe Boolean. Dalam menggabungkan dua nilai variabel biasanya akan menghasilkan sebuah ekspresi bernilai TRUE atau FALSE. Hasil yang didapat dari penggunaan logical operator adalah boolean.

Tabel 2.6 Operator Logika

No	Operator	Contoh	Benar Jika
1	AND / and	$\$x \ \&\& \ \y atau $\$x \ \text{AND}$	$\$X$ DAN $\$y$ bernilai Benar
2	OR / or	$\$x \ \ \y atau $\$x \ \text{OR} \ \y	salah satu atau kedua variabel bernilai benar
3	XOR	$\$x \ \text{XOR} \ \y	salah satu variabel bernilai benar, tetapi tidak keduanya benar
4	NOT	$!\$x$	$\$x$ tidak bernilai benar



3. Operator Perbandingan

Operator perbandingan atau comparison operator adalah operator yang biasanya digunakan untuk melakukan perbandingan atau relasional antara dua buah operand dan menghasilkan nilai **true** atau **false**.

Operator ini juga dapat digunakan untuk melakukan suatu uji kondisi.

Tabel 2.7 Operator Perbandingan

Operator	Fungsi	Contoh	Benar Jika
==	Sama dengan	$x == y$	x dan y mempunyai nilai yang sama
<	Kurang Dari	$x < y$	x kurang dari y
>	Lebih Dari	$x > y$	x lebih dari y
<=	Kurang dari atau sama dengan	$x <= y$	x kurang dari atau sama dengan y
>=	Lebih dari atau sama dengan	$x >= y$	x lebih dari atau sama dengan y
!=	Tidak sama dengan	$x != y$	x tidak sama dengan y
<>	Tidak sama dengan	$x <> y$	x tidak sama dengan y
===	Identik	$n===m$	Benar jika n memiliki nilai yang sama dengan m , dan type data keduanya sama (hanya dalam PHP ₄)

4. Operator Penugasan

Operator penugasan/assignment operator adalah operator yang digunakan untuk memberikan nilai ke suatu variable atau dari variabel ke variabel.



2.3.4. Pengertian Sistem Informasi Geografis

Irwansyah (2013:1) menyatakan, “Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan Sebuah Sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis”.

2.3.5. PHP Myadmin

Nugroho (2013:71) menyatakan, ”PhpAMyadmin adalah tools MySQL Client berlisensi *Freeware*, anda dapat mengunduhnya secara gratis pada situs resmi nya di www.phpmyadmin.net. phpMyAdmin harus dijalankan di sisi server web (misalnya: *Apache web server*) dan pada komputer harus tersedia PHP, karna berbasis web”.

2.3.6. Pengertian XAMPP

Nugroho (2013:1) menyatakan, “XAMPP adalah paket program web lengkap yang dapat anda pakai untuk belajar pemograman web, khususnya PHP dan MySQL”.

2.3.7. Pengertian Aplikasi

Hendrayudi (2009:143) menyatakan, ” Aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan-pekerjaan tertentu (khusus)”.

2.3.8. Pengertian Web/Website

Asropudin (2013:109) menyatakan, “Website adalah sebuah kumpulan (*webpages*) yang diawali dengan halaman muka (*homepage*) yang berisikan informasi, iklan, serta program interaksi.



Politeknik Negeri Sriwijaya
