

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Studi Pustaka

Dalam penelitian ini, diambil beberapa referensi kepustakaan yang bersumber pada penelitian-penelitian sebelumnya. Hal ini berguna sebagai perbandingan bahan referensi dalam menyelesaikan penelitian ini.

Penelitian yang dilakukan Sharipuddin, Syahrial (2016), telah membuat Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pada Koperasi Berbasis Web Pada Koperasi Unit Desa Pandan Jaya Geragai. Dalam hal ini tentunya timbul banyak permasalahan-permasalahan seperti data tidak terintegrasi satu sama lain, terjadi duplikasi data, *inkonsistensi* dan *redudansi* data, serta kurangnya keakuratan data. Cara ini kurang efektif karena transaksi simpan pinjam yang terjadi semakin tinggi sehingga penghitungan juga semakin banyak, selain itu juga dalam pengolahan akuntansi membutuhkan ketelitian karena banyak pengulangan penulisan dan pemborosan waktu pengerjaan. Permasalahan lainnya terdapat dalam proses penyebaran informasi kepada para anggota, dimana informasi hanya dapat diperoleh dengan cara datang langsung ke koperasi. Nanti ke depannya Koperasi tersebut dapat menyediakan wadah berupa web yang dapat melakukan pengolahan data dengan baik dan terintegrasi, serta dapat memberikan informasi kepada anggotanya dan kepada semua pihak yang berkepentingan.

Penelitian yang dilakukan Setiawan, Hisyam Musarfi (2012), telah membuat sistem informasi tindak pelanggaran hukum berbasis web dan sms gateway. Sistem ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.

Sistem ini mendata pelaku kriminal, kasus dan tindak kriminal yang dilakukan. Namun sistem ini hanya memberikan informasi melalui *sms gateway* dan tidak bersifat *auto replay*.

Penelitian yang dilakukan Syafrizal (2006), telah membuat sistem pendataan biodata mahasiswa pada fakultas MIPA UNSYIAH. Sistem ini dibuat untuk mendata mahasiswa yang terdaftar pada fakultas MIPA UNSYIAH dan menyajikan data untuk keperluan administrasi. Sistem dibuat berbasis desktop dengan bahasa pemrograman VB 6.0 dan hanya dapat digunakan oleh pegawai administrasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Syaripuddin, Syahrial., Setiawan, Hisyam Musarfi., Syafrizal dengan penelitian yang penulis lakukan sama-sama memanfaatkan teknologi untuk memudahkan pengelolaan dan penyajian data. Selain itu sistem juga digunakan untuk mengurangi *human error* yang terjadi pada proses manual. Perbedaannya penelitian yang penulis lakukan sama-sama berbasis web dan menggunakan bahasa pemrogramannya yang berbeda.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Koperasi Unit Desa

Hardianto, Rochmad (2009), Menjelaskan Koperasi Unit Desa adalah suatu Koperasi serba usaha yang beranggotakan penduduk desa dan berlokasi di daerah pedesaan, daerah kerjanya biasanya mencakup satu wilayah kecamatan. Pembentukan KUD ini merupakan penyatuan dari beberapa Koperasi pertanian yang kecil dan banyak jumlahnya di pedesaan. Selain itu KUD memang secara resmi didorong perkembangannya oleh pemerintah.

Menurut instruksi presiden Republik Indonesia No 4 Tahun 1984 Pasal 1 Ayat (2) disebutkan bahwa pengembangan KUD diarahkan agar KUD dapat menjadi pusat layanan kegiatan perekonomian di daerah pedesaan yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan nasional dan dibangun serta dikembangkan secara terpadu melalui program lintas sektoral. Adanya bantuan dari pemerintah tersebut ditujukan agar masyarakat dapat menikmati kemakmuran secara merata dengan tujuan masyarakat yang adil makmur akan juga tercapai dengan melalui pembangunan di bidang ekonomi, misalnya dengan memberikan kredit kepada pihak-pihak yang ekonominya masih lemah atau rakyat kecil terutama di daerah pedesaan. Dalam menjalankan usaha koperasi diarahkan pada usaha yang berkaitan langsung dengan kepentingan anggota, baik untuk menunjang usaha maupun kesejahteraannya. Melihat kebutuhan anggota beraneka ragam, maka usaha koperasi multipurpose yaitu koperasi yang mempunyai beberapa bidang usaha, misalnya simpan pinjam, perdagangan, produksi, konsumsi, kesehatan, dan pendidikan. Koperasi yang termasuk dalam multipurpose adalah Koperasi Unit Desa.

2.2.2 Pengertian Sistem

Yakub (2012), Menjelaskan Sistem adalah sekelompok elemen – elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan. Organisasi terdiri dari sejumlah sumber daya manusia, material, mesin, uang dan informasi. Sumber daya tersebut bekerja sama menuju tercapainya suatu tujuan tertentu yang ditentukan oleh pemilik atau manajemen. Sistem yang abstrak adalah susunan yang teratur dari gagasan-gagasan atau konsepsi yang saling tergantung.

Sedangkan sistem yang bersifat fisis adalah serangkaian unsur yang bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan.

Dari pengertian di atas bisa diketahui kegunaan sistem yakni untuk menyatukan atau mengintegrasikan semua unsur yang ada pada suatu ruang lingkup, di mana komponen-komponen itu tidak bisa berdiri sendiri. Komponen atau sub sistem harus sama-sama berintegrasi serta sama-sama terkait untuk membentuk satu kesatuan hingga arah serta tujuan dari sistem itu bisa terwujud. Pendekatan sistem yang merupakan kumpulan dari komponen atau elemen-elemen adalah pengertian yang lebih luas dibanding dengan pendekatan sistem yang prosedural.

2.2.3 Pengertian Data dan Informasi

Yakub (2012), Menjelaskan Data adalah kenyataan yang menggambarkan adanya suatu kejadian (*event*), data terdiri dari fakta (*fact*) dan angka yang secara relatif tidak berarti bagi pemakai. Fakta adalah segala sesuatu yang tertangkap oleh indera manusia. Fakta dalam ilmu keilmuan adalah suatu hasil observasi yang objektif dan dapat dilakukan verifikasi oleh siapapun. Informasi adalah yang memiliki arti. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Sistem apapun tanpa ada informasi tidak akan berguna, karena sistem tersebut akan mengalami kemacetan dan akhirnya berhenti. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran informasi dan sebagainya. Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata.

Menurut Jogiyanto (2006), menjelaskan bahwa Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 (tiga) hal yaitu:

1. Relevan (*Relevance*)

Informasi tersebut mempunyai manfaat untuk penggunaannya. Relevansi informasi untuk setiap orang, satu dan lainnya pasti berbeda.

2. Tepat Waktu (*Timelines*)

Informasi yang sampai pada penerima tidak boleh tertunda. Informasi yang sudah usang nilainya akan berkurang. Karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan suatu keputusan.

3. Akurat (*accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak boleh menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merusak informasi.

2.2.4 Pengertian Sistem Informasi

Yakub (2012), menjelaskan bahwa Sistem informasi (*information system*) merupakan kombinasi teratur dari orang – orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Orang tergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik, perintah dan prosedur

pemrosesan informasi, saluran telekomunikasi atau jaringan, dan data yang disimpan atau sumber data.

Jogiyanto (2006), menerangkan bahwa Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan – laporan yang diperlukan.

Sistem informasi yang tidak sama dari teknologi informasi dalam sistem informasi umumnya tampak seperti mempunyai komponen TIK. Hal semacam ini terlebih berkaitan dengan maksud pemakaian teknologi informasi. Sistem informasi juga tidak sama dengan proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kemampuan proses bisnis.

Dengan hal tersebut, sama-sama berkaitan sistem informasi dengan sistem data pada satu segi serta pada kegiatan sistem lainnya. Sistem informasi yaitu suatu bentuk sistem komunikasi dimana data direpresentasikan serta diolah sebagai bentuk memori sosial. Sistem informasi dapat juga dianggap sebagai bahasa semi resmi yang mendukung orang dalam pengambilan keputusan serta tindakan.

2.2.5 HTML (Hypertext Markup Language)

Kadir, Abdul (2013), Menjelaskan HTML adalah bahasa dasar yang digunakan untuk menyusun halaman web. Keberadaannya tetap diperlukan walaupun muncul bahasa seperti PHP. PHP dan HTML dipakai secara bersama-sama. Posisi script PHP adalah melekat pada dokumen HTML. Didokumen

HTML bias disisipkan script PHP, namun documen HTML harus disimpan dengan ekstensi berupa.php.

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standart yang digunakan untuk menampilkan halaman web. Yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu:

- Mengatur tampilan dari halaman web dan isinya
- Membuat tabel dalam halaman web
- Mempublikasikan halaman web secara online
- Membuat form yang bias di gunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via web
- Menambahkan objek-objek seperti citra, audio, video, animasi java applet dalam halaman web
- Menampilkan area gambar (canvas) di browser

2.2.6 PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Hidayatullah, Priyanto (2014), menjelaskan PHP (*Hypertext Preprocessor*) atau disingkat dengan PHP ini adalah bahasa pemograman *scripting* khususnya digunakan untuk web development. Karena sifatnya yang *scripting*, maka untuk menjalankan PHP harus menggunakan web server. PHP juga dapat diintegrasikan dengan HTML, JavaScript, JQuery, Ajax. Dengan menggunakan PHP bisa membuat website powerfull yang dinamis dengan disertai manajemen databasenya. Selain penggunaan PHP yang sebagian besar dapat jalan di banyak platform, menjadi salah satu alasan kenapa harus menguasai PHP untuk menjadi

web development yang hebat. PHP sudah menjadi bahasa scripting umum yang banyak digunakan di kalangan developer web. Mempunyai banyak kelebihan menjadi alasan utama kenapa PHP lebih dipilih sebagai basis umum dalam membuat sebuah web.

Kadir, Abdul (2013), Menerangkan PHP merupakan bahasa pemrograman yang ditujukan untuk membuat aplikasi web. PHP tergolong berbasis server side. Artinya, pemrosesan dilakukan di server. Bahasa seperti javascript, yang pemrosesannya dilakukan di sisi klien (client side). PHP sering dikatakan sebagai bahasa untuk membuat aplikasi web yang dinamis. Pengertian dinamis disini memungkinkan untuk menampilkan data yang tersimpan dalam database, halaman web akan menyesuaikan dengan isi database.

Peranginangin, Kasiman (2006), menerangkan Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari Personal Home Page (Situs Personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1994. Awalnya, PHP digunakan untuk mencatat jumlah serta untuk mengetahui siapa saja pengunjung pada homepage-nya. Rasmus Lerdorf adalah salah seorang pendukung open source. Oleh karena itu, ia mengeluarkan Personal Home Page Tools versi 1.0 secara gratis, kemudian menambah kemampuan PHP 1.0 dan meluncurkan PHP 2.0.

Pada tahun 1996, PHP telah banyak digunakan dalam website di dunia. Sebuah kelompok pengembang software yang terdiri dari Rasmus, Zeev Suraski, Andi Gutman, Stig Bakken, Shane Caraveo, dan Jim Winstead bekerja sama untuk menyempurnakan PHP 2.0. akhirnya, pada tahun 1998, PHP 3.0 diluncurkan. Penyempurnaan terus dilakukan sehingga pada tahun 2000

dikeluarkan PHP 4.0. tidak terhenti sampai disitu, kemampuan PHP terus ditambah. PHP sendiri memiliki banyak kelebihan yang tidak dimiliki oleh bahasa script sejenis. PHP difokuskan pada pembuatan script server-side, yang bisa melakukan apa saja yang dapat dilakukan oleh CGI, seperti mengumpulkan data dari form, menghasilkan isi halaman dinamis.

2.2.7 JavaScript

Kadir, Abdul (2013), Menjelaskan bahwa JavaScript merupakan bahasa pemrograman yang penggunaannya dilekatkan di dokumen HTML. Kode ditulis di dalam pasangan tag `<script>` dan `</script>`. Berbeda dengan kode PHP yang diproses di server, kode JavaScript diproses di sisi klien. JavaScript dapat digunakan misalnya untuk melakukan validasi data di formulir di sisi klien sehingga tidak terjadi komunikasi bolak-balik dengan server. JavaScript tidak memerlukan piranti khusus. Browser telah menyediakan pemroses JavaScript. Oleh karena itu dapat langsung membuat kode JavaScript tanpa memerlukan software tambahan.

Kawistara, Jauhari Khairul (2014), menjelaskan bahwa JavaScript bisa membuat game, animasi dan bentuk interaktif-interaktif lain di web. Kode JavaScript bisa dimasukkan ke dalam bagian head maupun body dari dokumen HTML. Sebuah statement/perintah JavaScript biasanya diakhiri dengan semicolon/titik koma. JavaScript mengabaikan spasi. JavaScript juga bersifat case sensitive sehingga antara variabelku tidak sama dengan VariabelKu.

2.2.8 Pengertian Database

Arif, M. Rudyanto (2006), menjelaskan Database merupakan sekumpulan data yang sering terintegrasi satu sama lain dan terorganisasi berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu dan tersimpan pada sebuah hardware komputer. Database terdiri dari beberapa tabel (lebih dari satu tabel) yang terorganisir. Tabel digunakan untuk menyimpan data dari baris dan kolom. Data tersebut dapat ditampilkan, dimodifikasi, dan dihapus dari tabel. Setiap pemakai (user) yang diberi wewenang (otorisasi) saja yang dapat melakukan akses terhadap data tersebut.

Fathansyah (1999), menjelaskan Basis data (database) dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip. Paling sederhana menyusun/menempatkan arsip-arsip tadi sesuai kedatangannya (kronologisnya) dan tanpa pengelompokkan. Basis data terdiri atas 2 kata yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai), siswa, pembeli, pelanggan), barang, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.

2.2.9 MYSQL

Kadir, Abdul (2013), menjelaskan MySQL adalah nama database server . database server adalah server yang berfungsi untuk menangani database. Database adalah suatu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan

data. Dengan menggunakan MySQL kita bisa menyimpan data dan kemudian data bisa diakses dengan cara yang mudah dan cepat.

MySQL tergolong sebagai database relasional. Data dinyatakan dalam bentuk dua dimensi yang secara khusus dinamakan tabel. Tabel tersusun atas baris dan kolom. Pengaksesan database MySQL dapat dilakukan dengan menggunakan program mysql (yang berbasis DOS) atau melalui phpMyAdmin (yang berupa aplikasi web). Structured Query Language (SQL) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses database relasional. Bahasa ini mendukung perintah untuk membuat database, menciptakan tabel, menambahkan data, mengubah data, menghapus data, dan bahkan mengatur wewenang pengaksesan data.

Kemampuan berkomunikasi dengan program aplikasi lain, misalnya dimungkinkan untuk mengakses basis data MySQL menggunakan aplikasi yang dibuat menggunakan PHP. MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS yang sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web. Contoh DBMS lainnya adalah: Postgres (freeware), SQL Server, MS Access dari Microsoft, DB2 dari IBM, Oracle dan Oracle Corp, Dbase, FoxPro, dan sebagainya.

Kawistara, Jauhari Khairul (2014), menjelaskan Kelebihan MySQL adalah gratis, handal, selalu di-update dan banyak forum yang memfasilitasi para pengguna jika memiliki kendala. MySQL juga menjadi DBMS yang sering dibundling dengan web server sehingga proses instalasinya jadi lebih baik.

2.2.10 Apache (*Web Server*).

Apache ini bersifat *opensource* yang berarti gratis dan bisa diedit oleh penggunanya. Tugas utama *Apache* adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. Jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan, maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.

2.2.11 CSS (*Cascading Style Sheet*)

Kadir, Abdul (2013), menjelaskan CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan bahasa *scripting* yang sangat ringan dan mudah dipelajari. CSS biasanya digunakan untuk menentukan tema tampilan dari sebuah *website*. Dengan menggunakan CSS, dapat ditentukan tampilan suatu elemen yang sama pada setiap halaman sehingga tidak perlu dilakukan penulisan kode program secara berulang-ulang untuk menampilkan tampilan yang sama. CSS memang dirancang untuk mengatur tampilan halaman web. Dari mengatur bingkai elemen HTML, pewarnaan latar belakang yang bergradasi, pembuatan bayangan pada halaman HTML, pengaturan teks, hingga pembuatan menu. Hampir semua halaman web turut melibatkan CSS.

Mengubah halaman website tersebut kita harus mengubah formatnya satu persatu maka akan repot. Namun jika menggunakan CSS kita bisa menyimpan format dan menggunakannya kapan pun di mana pun kita inginkan. Seperti terbantunya kita dengan Formatting and Style dalam membuat dokumen office,

maka style sheets juga sangat penting dalam membuat halaman HTML yang dinamis. Dengan style sheet, bisa membuat efek-efek tertentu untuk konten web anda.

Cascading Style Sheet (CSS) sudah didukung oleh hampir semua web browser karena CSS telah distandarkan oleh World Wide Web Consortium (W3C), jadi ini pilihan tepat untuk memformat halaman web agar terlihat cantik dan bagus dimanapun dia dibuka.

2.3 Alat Bantu Dalam Analisa dan Perancangan Sistem

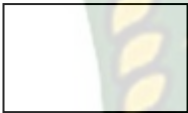
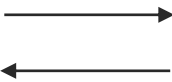
2.3.1 Data Flow Diagram (DFD)

Diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus dari *data* sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus *data* (*data flow diagram* atau DFD).

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana *data* tersebut mengalir (misalnya lewat telpon, surat dan sebagainya) atau lingkungan fisik dimana *data* tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured Analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus *data* di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberapa simbol yang digunakan di DFD untuk maksud mewakili:

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)
2. *Data flow* (arus data)
3. *Process* (proses)
4. *Data store* (Simpanan data). Jogiyanto (2006),

Tabel 2.1 Simbol Data Flow Diagram

Simbol	Nama	Fungsi
	Simbol entitas eksternal	Digunakan untuk menunjukkan tempat asal data atau sumber atau tempat tujuan data atau tujuan.
	Simbol proses	Digunakan untuk menunjukkan tugas atau proses yang dilakukan baik secara manual atau otomatis
	Simbol penyimpanan data	Digunakan untuk menunjukkan gudang informasi atau data.
	Simbol arus data	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses.

2.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

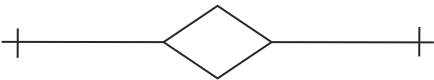
Entity Relationship Diagram adalah mengilustrasikan struktur logis dari basis data. Adapun simbol dalam diagram relasi *entity relationship diagram* pada tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.2 Simbol Entity Relationship Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol Entity	Suatu entity merupakan suatu objek atau konsep mengenai tempat yang anda inginkan untuk menyimpan informasi.
	Simbol Atribut	Atribut adalah sifat-sifat atau karakteristik suatu entitas.
	Simbol Relasi	Relasi mengilustrasikan bagaimana dua entitas terbagi informasi di dalam struktur basis data.

Konektivitas dari suatu hubungan menguraikan pemetaan dari kejadian entitas yang dihubungkan. Jenis dasar konektivitas untuk hubungan adalah satu-ke-satu, satu-ke-banyak, dan banyak-ke-banyak. Adapun simbol kardinalitas dalam *entity relationship diagram* dapat dilihat pada tabel 2.2 sebagai berikut.

Tabel 2.3 Simbol Kardinalitas Dalam *Entity Relationship Diagram*

Simbol yang digunakan	Jenis Kerelasian
	1-ke-1
	1-ke-n
	n-ke-1
	n-ke-n

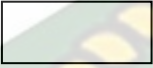
2.3.3 *Flowchart*

Yakub (2012), *Flowchart* adalah bagan yang yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan satu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu. Bagan alir digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokumentasi.

Flowchart digunakan untuk mempermudah penyusunan program. Dengan menggunakan *flowchart*, logika pemrograman lebih mudah dipahami dan dianalisis, sehingga anda dapat menentukan kode-kode pemrograman yang sesuai dengan pekerjaanya. *Flowchart* program dapat disamakan dengan *blue print* bangunan. Seperti diketahui arsitek akan membuat *blue print* bangunan sebelum memulai konstruksinya. Demikian pula seorang *programmer* disarankan untuk membuat *flowchart*. Sebelum menulis kode programnya. Berikut beberapa simbol standar *flowchart* yang sering digunakan dalam pemrograman komputer.

Adapun kesimpulan dari tabel *flowchart* dapat dilihat pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Simbol *Flowchart*

Simbol	Keterangan
	Simbol Start atau End yang mendefinisikan awal atau akhir dari sebuah <i>flowchart</i>
	Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja
	Simbol Input/output mendefinisikan masukan dan keluaran proses
	Simbol untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisi tertentu
	Simbol konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang berbeda
	Simbol konektor untuk menyambung proses lembar kerja yang berbeda
	Simbol untuk menghubungkan antar proses atau antar simbol
	Simbol yang menyatakan bagian dari program (sub program)

2.3.4 Unified Modelling Language (UML)

UML yang merupakan singkatan dari *Unified Modelling Language* adalah sekumpulan pemodelan konvensi yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek.

UML dapat juga diartikan sebuah bahasa grafik standar yang digunakan untuk memodelkan perangkat lunak berbasis objek. UML pertama kali dikembangkan pada pertengahan tahun 1990an dengan kerjasama antara James Rumbaugh, Grady Booch dan Ivar Jacobson, yang masing-masing telah mengembangkan notasi mereka sendiri di awal tahun 1990an.

UML terdiri dari diagram-diagram, dimana setiap diagram di dalam UML memperlihatkan sistem dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

1. *Class Diagram*

Kelas adalah sebuah kategori atau pengelompokan dari hal-hal yang mempunyai atribut dan fungsi yang sama. *Class diagram* adalah sebuah grafik presentasi dari gambaran statis yang menunjukkan sekumpulan model elemen yang terdeklarasi (*statis*), seperti kelas, tipe dan isinya serta hubungannya. Sebuah *class diagram* terdiri dari sejumlah kelas yang dihubungkan dengan garis yang menunjukkan hubungan antar kelas yang disebut dengan *Associations* (Rumbaugh, 1999 : 47). Jenis-jenis *Associations* yaitu :

1. *Aggregation*

Associations yang menggambarkan hubungan antar kelas di mana kelas yang satu merupakan bagian dari kelas yang lainnya.

2. *Composition*

Associations yang menggambarkan hubungan erat antar kelas di mana kelas *composite* mempunyai segala tanggung jawab untuk

mengatur kelas lainnya dan kedua kelas mempunyai *life time* yang sama.

3. *Bidirectionality*

Associations yang menghubungkan antara dua kelas atau lebih yang berbeda objek tapi tidak bergantung satu sama lainnya, sehingga apabila salah satu kelas dihilangkan, kelas yang lain dapat tetap digunakan.

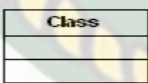
4. *Generalization*

Associations yang menghubungkan dua kelas atau lebih untuk membedakan antara kelas yang umum dengan kelas yang khusus.

5. *Inheritance*

Associations yang menghubungkan dua kelas atau lebih yang dapat menurunkan properties seperti *attributes*, *operations* antara kelas induk dengan kelas anak.

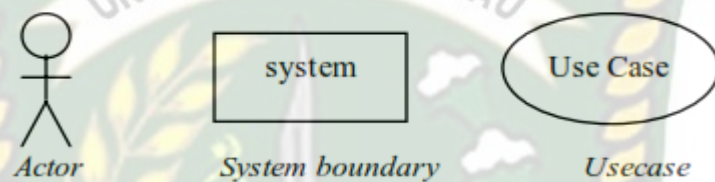
Berikut gambaran tentang komponen-komponen yang digunakan dalam *class diagram*

	Class
	Generalization
	Binary Association
	Composition
+	Public
-	Private
#	Protected

Gambar 2.1 Komponen *Class Diagram*

2. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah sebuah gambaran dari fungsi sistem yang dipandang dari sudut pandang pemakai. *Actor* adalah segala sesuatu yang perlu berinteraksi dengan sistem untuk pertukaran informasi. *Sistem boundary* menunjukkan cakupan dari sistem yang dibuat dan fungsi dari sistem tersebut. Berikut ini merupakan gambar dari tiga komponen sistem dalam *use case diagram*:



Gambar 2.2 Komponen Use Case Diagram

Jenis-jenis *Use Case Relationships* antara lain :

1. Association

Garis yang menghubungkan antara *actor* dengan *use case*.

2. Extend

Menghubungkan antara dua atau lebih *use case* yang merupakan tambahan dari *base use case* yang biasanya untuk mengatasi kasus pengecualian.

3. Generalization

Hubungan antara *use case* umum dengan *use case* yang lebih khusus.

4. Include

Menghubungkan antara 2 atau lebih *use case* untuk menunjukkan *use case* tersebut merupakan bagian dari *base use case*.

Adapun kesimpulan dari tabel *Unified Modeling (UML)* dapat dilihat pada tabel 2.5

Tabel 2.5 Pengantar *Unified Modeling (UML)*

Simbol	Keterangan
	Digunakan untuk menunjukan user yang terlibat
	Digunakan untuk menggambarkan proses pada sistem yang sedang berjalan
	Digunakan untuk menunjukan arus dari proses