

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau tujuan tertentu (Yakub;2012:1).

II.1.1. Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu tujuan, masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan.

a. Tujuan

Tujuan ini menjadi motivasi yang mengarahkan pada sistem, karena tanpa tujuan yang jelas sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali.

b. Masukan (*input*) sistem

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud maupun yang tidak berwujud. Masukan berwujud adalah bahan mentah, sedangkan yang tidak berwujud adalah informasi.

c. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih menilahi.

d. Keluaran (*output*)

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan sistem dan keluaran dapat menjadi masukan untuk subsistem lain.

e. Batas (*boundary*) sistem

Batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah diluar sistem. Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup atau kemampuan sistem

f. Mekanisme pengendalian dan umpan balik

Mekanisme pengendalian diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), sedangkan umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan masukan maupun proses. Tujuannya untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

g. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. (Yakub;2012:3-4)

II.1.2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang. Klasifikasi sistem tersebut diantaranya yaitu sistem abstrak (*abstract system*), sistem fisik (*physical system*), sistem tertentu (*deterministic system*), sistem tak tentu (*probabilistic system*), sistem tertutup (*close system*) dan sistem terbuka (*open system*).

- a. Sistem tak tentu (*probabilistic system*), adalah suatu sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas. Sistem

arisan merupakan contoh *probabilistic system* karena sistem arisan tidak dapat diprediksi dengan pasti.

- b. Sistem abstrak (*abstract system*), adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem teologia yang berisi gagasan tentang hubungan manusia dengan Tuhan merupakan contoh *abstract system*.
- c. Sistem fisik (*physical system*), adalah sistem yang ada secara fisik. Sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi, sistem sekolah dan sistem transportasi merupakan contoh *physical system*.
- d. Sistem tertentu (*determinic system*), adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi, interaksi antara bagian dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Sistem komputer sudah diprogramkan merupakan contoh *determinic system* karena program komputer dapat diprediksi dengan pasti.
- e. Sistem tertutup (*close system*), sistem yang tidak bertukar materi, informasi atau energi dengan lingkungan. Sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan, misalnya: reaksi kimia dalam tabung yang terisolasi.
- f. Sistem terbuka (*open system*), adalah sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan. Sistem perdagangan merupakan contoh *open system* karena dapat dipengaruhi oleh lingkungan. (Yakub;2012:4-5).

II.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi juga disebut data yang diproses atau data yang memiliki arti. Informasi merupakan data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran informasi, dan sebagainya (Yakub; 2012 : 8).

II.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi. Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi serta menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Sistem informasi juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk menyajikan informasi. Sistem informasi merupakan sistem pembangkit informasi, kemudian dengan integrasi yang dimiliki antar subsistem, maka sistem informasi akan mampu menyediakan informasi yang berkualitas, tepat, cepat dan akurat sesuai dengan manajemen yang membutuhkannya. Sistem informasi juga merupakan suatu kumpulan dari komponen-komponen dalam organisasi yang berhubungan dengan proses penciptaan dan aliran informasi. Pada lingkungan berbasis

komputer, sistem informasi menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, jaringan telekomunikasi, manajemen basis data, dan berbagai bentuk teknologi informasi yang lain dengan tujuan untuk mengubah sumber data menjadi berbagai macam informasi yang dibutuhkan oleh pemakai (Yakub; 2012 : 17-18).

II.3.1. Sistem Informasi

Sistem Informasi dapat dipahami sebagai sekumpulan sub sistem yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama dan membentuk satu kesatuan, saling berinteraksi dan bekerja sama antara bagian satu dengan yang lainnya dengan cara-cara tertentu untuk melakukan fungsi pengolahan data, menerima masukan (*input*) berupa data-data, kemudian mengolahnya (*processing*), dan menghasilkan keluaran (*output*) berupa informasi sebagai dasar bagi pengambilan keputusan yang berguna dan mempunyai nilai nyata yang dapat dirasakan akibatnya baik pada saat itu juga maupun dimasa mendatang, mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi, dengan memanfaatkan berbagai sumber daya yang ada dan tersedia bagi fungsi tersebut guna mencapai tujuan (Edhy Sutanta;2011 : 19)

II.4. Pengertian Sistem Informasi Akuntansi (SIA)

Sistem Informasi Akuntansi adalah sistem yang bertujuan untuk mengumpulkan dan memproses data serta melaporkan informasi yang berkaitan dengan transaksi keuangan. (Putu Mega Selvy Aviana;2012:66).

SIA adalah kumpulan kegiatan-kegiatan dari organisasi yang bertanggung jawab untuk menyediakan informasi keuangan dan informasi yang didapatkan

dari transaksi data untuk tujuan pelaporan internal kepada manajer untuk digunakan dalam pengendalian dan perencanaan sekarang dan operasi masa depan serta pelaporan eksternal kepada pemegang saham, pemerintah, dan pihak-pihak luar lainnya. Dari defenisi tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa SIA merupakan suatu kegiatan *input*, proses, dan *output* data yang dilakukan oleh perusahaan. Hasil data akhir yang telah di proses SIA bertujuan sebagai pelaporan bagi pihak internal dan eksternal guna melakukan pengendalian terhadap perusahaan tersebut. (Putu Mega Selvy Aviana;2012:66).

SIA (Sistem Informasi Akuntansi) pada umumnya memiliki manfaat dan tujuan sebagai berikut :

1. Mengamankan harta ataupun kekayaan perusahaan. Harta dan kekayaan disini meliputi kas perusahaan, persediaan barang dagangan, termasuk aset tetap perusahaan.
2. Menghasilkan beragam informasi untuk pengambilan keputusan
3. menghasilkan informasi untuk pihak eksternal
4. Menghasilkan informasi untuk penilaian kinerja karyawan atau divisi
5. Menyediakan data masa lalu untuk kepentingan audit atau pemeriksaan
6. Menghasilkan informasi untuk penyusunan dan evaluasi anggaran perusahaan
7. Menghasilkan informasi yang diperlukan dalam kegiatan perencanaan dan pengendalian. (Putu Mega Selvy Aviana;2012:66).

II.4.1. SIA Tekomputerisasi

SIA terkomputerisasi adalah system informasi akuntansi dimana semua proses transaksi dilakukan atau berbantu secara komputer dan terpusat, baik untuk melakukan *input*, proses, dan *output* data. Pengolahan data akuntansi akan dapat dilakukan dengan lebih cepat bila digunakan komputer. Dengan adanya perkembangan teknologi komputer yang semakin maju, semakin banyak perusahaan yang menggunakan jasa computer untuk memproses data akuntansinya. Beberapa tahapan dalam proses pengolahan data yang memperoleh manfaat besar dari penggunaan komputer antara lain adalah verifikasi, sortir, *transmission*, dan perhitungan.

Penerapan komputerisasi pada SIA, menyebabkan enam perubahan di dalam sistem. Perubahan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Perubahan terhadap struktur organisasi

Pada perusahaan yang besar, penerapan komputerisasi akan menimbulkan suatu departemen baru, yaitu departemen komputer atau departemen pengolahan dan elektronik atau departemen sistem informasi.

2. Perubahan terhadap simpanan data

Pada sistem manual data dicatat di jurnal dan buku besar. Pada system komputerisasi, data disimpan di file dalam bentuk yang hanya dapat dibaca oleh mesin.

3. Perubahan pemrosesan *volume* data besar yang rutin

Pemrosesan secara terkomputerisasi dapat beroperasi dengan lebih cepat, tepat konsisten, dan dapat juga dilakukan secara terus menerus dalam waktu yang relative tidak terbatas.

4. Perubahan terhadap ketersediaan informasi

Sistem secara terkomputerisasi dapat menyediakan informasi pada saat yang dibutuhkan.

5. Perubahan dalam pengendalian

Dengan diterapkannya sistem secara terkomputerisasi, maka pengendalian internal juga akan mengalami perubahan, terutama pada pengendalian akuntansi.

6. Perubahan penelusuran akuntansi

Pada sistem secara terkomputerisasi, penelusuran akuntan (*audit trail*) menembus sistem komputer. Pemeriksaan ini disebut dengan *audit through computer*. *Audit trough computer* adalah pemeriksaan langsung terhadap program-program dan file-file komputer pada sistem informasi berbasis teknologi informasi (TI). (Putu Mega Selvy Aviana;2012:66).

II.5. Pengertian Pajak

Pajak adalah kewajiban yang melekat kepada setiap warga yang memenuhi syarat yang telah ditetapkan oleh Undang-Undang agar membayar sejumlah uang ke Kas Negara yang bersifat memaksa, dan tidak mendapatkan imbalan secara langsung (Waluyo;2011:4).

Pajak adalah iuran rakyat kepada Kas Negara berdasarkan Undang-Undang (dapat dipaksakan) dengan tidak mendapat jasa timbal (kontraprestasi) yang langsung dapat ditunjukkan dan yang digunakan untuk membayar pengeluaran umum (Soemirto dikutip oleh Yolina;2009:11).

Pajak sebagai suatu kewajiban menyerahkan sebagian kekayaan ke Kas Negara yang disebabkan suatu keadaan, kejadian, dan perbuatan yang memberikan kedudukan tertentu, tetapi bukan sebagai hukuman, menurut peraturan yang ditetapkan pemerintah serta dapat dipaksakan, tetapi tidak ada jasa timbal balik dari Negara secara langsung, untuk memelihara kesejahteraan secara umum (Djajadiningrat dikutip oleh Resmi;2009: 1).

Dari definisi-definisi pajak diatas dapat disimpulkan bahwa pajak memiliki peranan yang sangat penting dalam penerimaan Negara. Dengan semakin meningkatnya pengetahuan, pemahaman, dan kesadaran Wajib Pajak tentang pajak sangat mendukung kemandirian dalam memenuhi kebutuhan dana untuk kepentingan penyelenggaraan Negara, sehingga pajak memegang peran penting bagi penerimaan Negara. Pajak mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan bernegara, khususnya di dalam pelaksanaan pembangunan karena pajak merupakan sumber pendapatan negara untuk membiayai pembangunan (Tryana A.M. Tiraada;2013:1000 - 1001).

Akuntansi Perpajakan merupakan salah satu dimensi Akuntansi yang menyediakan informasi yang berhubungan dengan Aspek Perpajakan, tentang bisnis dan transaksi keuangan kepada mereka yang ingin mengelola bisnis dan transaksi keuangan dan aspek perpajakan dari suatu entitas Akuntansi. Dari data

Akuntansi, para pengelola bisnis mendapat bahan untuk mengambil keputusan tentang Perpajakan (Rizky V.D.P Vridag;2015:308).

Pajak Penghasilan Pasal 21 dalam Peraturan Ditjen Pajak 2015 Nomor PER/32PJ/2015 adalah pajak atas penghasilan berupa gaji, upah, honorarium, tunjangan, dan pembayaran lain dengan nama dan dalam bentuk apapun sehubungan dengan pekerjaan atau jabatan, jasa, dan kegiatan yang dilakukan oleh orang pribadi sebagai sumber pajak dalam negeri.

Tarif pemotongan PPh Pasal 21 dijelaskan pada Pasal 17 ayat (1) huruf a. Tarif berikut berlaku pada Wajib Pajak yang memiliki Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP):

1. WP dengan penghasilan tahunan sampai dengan Rp 50.000.000,00 adalah 5%
2. WP dengan penghasilan tahunan di atas Rp 50.000.000,00 sampai dengan Rp 250.000.000,00 adalah 15%
3. WP dengan penghasilan tahunan di atas Rp 250.000.000,00 sampai dengan Rp 500.000.000,00 adalah 25%
4. WP dengan penghasilan tahunan di atas Rp 500.000.000,00 adalah 30%
5. Untuk Wajib Pajak yang tidak memiliki NPWP, dikenai tarif 20% lebih tinggi dari mereka yang memiliki NPWP (Rizky V.D.P Vridag;2015:308-309).

II.5.1 Fungsi Pajak

Mardiasmo (2011:1) mengungkapkan bahwa pajak memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Fungsi Anggaran

Untuk menjalankan tugas-tugas rutin negara dan melaksanakan pembangunan, negara membutuhkan biaya. Biaya ini dapat diperoleh dari penerimaan pajak. Pajak digunakan untuk pembiayaan rutin seperti belanja pegawai, belanja barang, pemeliharaan dan lain sebagainya.

2. Fungsi Mengatur

Pemerintah bisa mengatur pertumbuhan ekonomi melalui kebijaksanaan pajak. Dengan fungsi mengatur, pajak bisa digunakan sebagai alat untuk mencapai tujuan pemerintah untuk kemajuan negara.

3. Fungsi stabilitas

Dengan adanya pajak, pemerintah memiliki dana untuk menjalankan kebijakan yang berhubungan dengan stabilitas harga sehingga inflasi dapat dikendalikan. Hal ini bisa dilakukan antara lain dengan jalan mengatur peredaran uang di masyarakat, pemungutan pajak, penggunaan pajak yang efektif dan efisien (Tryana A.M. Tiraada;2013:1001).

II.6. Metode *Gross UP*

Metode *gross-up* memberikan tunjangan pajak sebesar pajak penghasilan yang dipotong atas gaji karyawan. Untuk menentukan besarnya tunjangan ada formula rumus yang digunakan agar tetap sesuai yang dimaksud dalam aturan perpajakan yang berlaku. Oleh karena itu, dasar perhitungan rumus metode *gross-up* adalah penghasilan kena pajak (PKP) sebelum ada tunjangan.

Penggunaan metode ini berkaitan dengan penetapan besarnya tunjangan pajak. Dengan penerapan ini, besarnya tunjangan akan ditambahkan kedalam

penghasilan karyawan (*taxable*). Bagi perusahaan, beban yang timbul atas pemberian tunjangan merupakan biaya yang dapat dikurangkan atau bersifat *deductable expenses* dapat mengefisienkan beban pajak perusahaan (Hafidhatun Dian Partiw;2014:7).

Gross Up yaitu metode pemotongan pajak dimana perusahaan memberikan tunjangan pajak yang sama besar dengan jumlah pajak yang dipotong dari karyawan, berikut adalah rumusnya

Penghasilan = X

Tunjangan = 100

Total penghasilan bruto = 100+X

Pengurang:

Biaya Jabatan (Jika Ada) :

Biaya BPJS (Jika Ada) :

Total Pengurang Penghasilan = Y

Jumlah Penghasilan Neto = 100+X-Y

PTKP = Z

PKP = 100+X-Y-Z

PPh terutang = 100

II.7. *Net Method*

Net method Artinya PPh Pasal 21 menjadi tanggungan pemberi kerja sehingga penghasilan yang diterima pekerja (*take home pay*) tidak dipotong PPh Pasal 21. Metode ini mencatat tanggungan PPh Pasal 21 sebagai beban operasional dan tidak dapat menjadi pengurang penghasilan bruto dalam rangka

menentukan penghasilan kena pajak pemberi kerja karena dianggap sebagai kenikmatan (Tri Putri Anggraini;2014:3).

Net Method yaitu metode pemotongan pajak dimana perusahaan menanggung pajak karyawannya dengan rumus yang digunakan adalah

Penghasilan = X

Tunjangan = 100

Total penghasilan bruto = 100+X

Pengurang:

Biaya Jabatan (Jika Ada) :

Biaya BPJS (Jika Ada) :

Total Pengurang Penghasilan = Y

Jumlah Penghasilan Neto = 100+X-Y

PTKP = Z

PKP = 100+X-Y-Z

PPh terutang = 100+X-Y-Z +100

II.8. Pengertian *Database*

Database atau basis data adalah sekumpulan data yang memiliki hubungan secara logika dan diatur dengan susunan tertentu serta disimpan dalam media penyimpanan komputer. Data itu sendiri adalah representasi dari semua fakta yang ada pada dunia nyata. *Database* sering digunakan untuk menghasilkan informasi tertentu. Misalnya dari data nama siswa dan tanggal lahir siswa Anda bisa mendapatkan informasi nama siswa yang berulang tahun pada hari ini. Tentu

saja informasi tersebut akan Anda dapatkan dari *software* pemroses *database* dengan cara Anda memberikan perintah dalam bahasa tertentu yaitu SQL (*Structured Query Language*). (Daniel Bunga Paillin;2012:68).

II.9. Visual Basic 2010

Visual Basic 2010 merupakan suatu perangkat lunak yang dapat digunakan untuk pengembangan berbagai macam tipe antara lain aplikasi *desktop* (*windows form*, *command line* (*console*)), aplikasi *web*, *windows mobile* (*Pocket PC*).

Visual Basic 2010 diluncurkan *Microsoft* pada tanggal 19 November 2007, dan memiliki lebih dari satu *compiler*, SDK (*Software Development Kit*), dan dokumentasi tutorial (*MSDN Library*). *Compiler* yang dimasukkan ke dalam paket *Visual Basic 2008* antara lain *Visual C++*, *Visual C#*, *Visual Basic*, *Visual InterDev*, *Visual J++*, *Visual J#*, *Visual FoxPro*, dan *Visual SourceSafe*. Dan kesemuanya ditujukan untuk *platform .Net Framework 3.5*. (Maxicom;2009:2).

II.10. Pengertian SQL Server 2008

SQL Server 2008 adalah sebuah terobosan baru dari *Microsoft* dalam bidang *database*. *SQL Server* adalah sebuah DBMS (*Database Management System*) yang dibuat oleh *Microsoft* untuk ikut berkecimpung dalam persaingan dunia pengolahan data menyusul pendahuluannya seperti *IBM* dan *Oracle*. *SQL Server 2008* dibuat pada saat kemajuan dalam bidang *hardware* sedemikian pesat. Oleh karena itu sudah dapat dipastikan bahwa *SQL Server 2008* membawa beberapa terobosan dalam bidang pengolahan dan penyimpanan data (Wahana Komputer;2010:2).

II.11. Normalisasi

Agar model *database* relasional bisa digunakan secara efektif, maka pengelompokan yang rumit harus disederhanakan sehingga data berlebih dan relasi yang salah bisa dieliminasi. Proses membuat struktur data yang lebih kecil dan stabil dari sekelompok data yang rumit disebut Normalisasi (Daniel Bunga Paillin;2012:69).

Normalisasi merupakan sebuah teknik dalam logical desain sebuah basis data / *database*, teknik pengelompokan atribut dari suatu relasi sehingga membentuk struktur relasi yang baik tanpa redundansi (Daniel Bunga Paillin; 2012:69).

Tujuan normalisasi adalah mengorganisasikan data kedalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai, menghilangkan kerangkapan data, mengurangi kompleksitas, mempermudah modifikasi data.

Proses Normalisasi

- Data diuraikan dalam bentuk tabel, selanjutnya dianalisis berdasarkan persyaratan tertentu ke beberapa tingkat.
- Apabila tabel yang diuji belum memenuhi persyaratan tertentu maka tabel tersebut perlu dipecah menjadi beberapa tabel yang lebih sederhana sampai memenuhi bentuk yang optimal.

Tahapan Normalisasi :

1. Bentuk tidak normal : Menghilangkan perulangan grup.

No Mhs	Nama Mhs	Jurusan	Kode MK	Nama MK	Kode Dosen	Nama Dosen	Nilai
2683	Welli	MI	M1350	Manajemen DB	B104	Ati	A

			M1465	Analisis Perc. Sistem	B317	Dita	B
5432	Bakti	Ak.	M1350	Manajemen DB	B104	Ati	C
			Akn201	Akuntansi Keuangan	D310	Lia	B
			MKT300	Dasar Pemasaran	B212	Lola	A

(Sumber : J. I. Maanari ; 2013 : 5)

2. Bentuk Normal pertama (1NF) : Menghilangkan ketergantungan sebagian.

Yaitu : suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal kesatu bila setiap data bersifat atomik yaitu setiap irisan baris dan kolom hanya mempunyai satu nilai data.

No-Mhs	Nama Mhs	Jurusan	Kode-MK	Nama-MK	Kode Dosen	Nama Dosen	Nilai
2683	Welli	MI	M1350	Manajemen DB	B104	Ati	A
2683	Welli	MI	M1465	Analisis Perc. Sistem	B317	Dita	B
5432	Bakti	Ak.	M135	Manajemen DB	B104	Ati	C
5432	Bakti	Ak.	Akn201	Akuntansi	D310	Lia	B
5432	Bakti	Ak.		Keuangan			
5432	Bakti	Ak.	MKT300	Dasar Pemasaran	B212	Lola	A

(Sumber : J. I. Maanari ; 2013 : 5)

3. Bentuk Normal kedua (2NF) : Menghilangkan ketergantungan transitif.

Yaitu : suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal kedua bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk normal kesatu dan atribut yang bukan *key* sudah tergantung penuh terhadap *key*-nya.

Kode MK	Nama MK	Kode Dosen	Nama Dosen
M1350	Manajemen DB	B104	Ati
M1465	Analisis Perc. Sistem	B317	Dita
M1350	Manajemen DB	B104	Ati
Akn201	Akuntansi Keuangan	D310	Lia
MKT300	Dasar Pemasaran	B212	Lola

(Sumber : J. I. Maanari ; 2013 : 6)

4. Bentuk Normal ketiga (3NF) : Menghilangkan anomali-anomali hasil dari ketergantungan fungsional.

Yaitu : suatu relasi dikatakan sudah memenuhi bentuk normal ketiga bila relasi tersebut sudah memenuhi bentuk normal kedua dan atribut yang bukan *key* tidak tergantung transitif terhadap *key*-nya.

No Mhs	Nama Mhs	Jurusan
2683	Welli	MI
5432	Bakti	Ak.

(Sumber : J. I. Maanari ; 2013 : 6)

II.12. Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak.

UML biasa digunakan untuk :

1. Menggambarkan batasan sistem dan fungsi-fungsi sistem secara umum, dibuat dengan *user* dan *actor*
2. Menggambarkan kegiatan atau proses bisnis yang dilaksanakan secara umum, dibuat dengan *interactions diagrams*
3. Menggambarkan representasi struktur statik sebuah sistem dalam bentuk *class diagram*
4. Membuat model behavior ”yang menggambarkan kebiasaan atau sifat sebuah sistem” dengan *state transition diagrams*.
5. Menyatakan arsitektur implementasi fisik menggunakan *component and development diagrams*
6. Menyampaikan atau memperluas *functionality* dengan *stereotypes*

UML merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek karena *UML* menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan pengembang sistem membuat *blue print* atas visinya dalam bentuk yang baku

UML berfungsi sebagai jembatan dalam mengkomunikasikan beberapa aspek dalam sistem melalui sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. *UML* mempunyai banyak diagram yang dapat mengkomodasi berbagai sudut pandang dari suatu perangkat lunak yang akan dibangun (Yuni Sugiarti;2013:34).

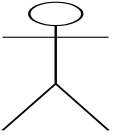
II.12.1. Diagram Dasar dalam UML


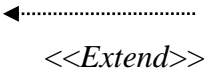
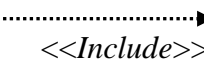
1. Use Case Diagram

Use Case Diagram atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat. Diagram *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Dengan pengertian yang cepat, diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada dalam sebuah sistem dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Terdapat beberapa simbol dalam menggambarkan diagram *use case*, yaitu *use case*, aktor dan relasi. Hal yang perlu diingat mengenai diagram *use case* adalah diagram *use* bukan menggambarkan tampilan antar muka (*user interface*), arsitektur dari sistem, kebutuhan nonfungsional, dan tujuan performansi. Sedangkan untuk penamaan *use case* adalah nama didefinisikan sesimple mungkin, dapat dipahami dan menggunakan kata kerja (Yuni Sugiarti : 2013 : 41).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* :

Tabel II.1 : Simbol - simbol pada *use case diagrams*

Simbol	Deskripsi
<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>use case</i>
 Actor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi sebagai 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 <i>frase</i> nama actor

 <i>Asosiasi / Association</i>	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan actor
 <i>Extend</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu, mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek, biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan, arah panah menunjuk <i>use case</i> yang dituju.
 <i>Include</i>	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini. Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai <i>include</i> di <i>use case</i> , <i>include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan

(Sumber : Yuni Sugiarti ; 2013 : 42)

2. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas, atribut mendeskripsikan properti dengan sebaris teks didalam kotak kelas tersebut. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

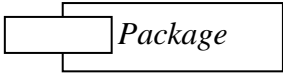
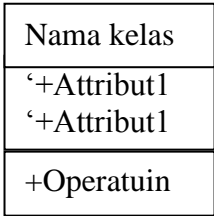


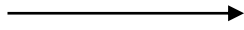

Diagram kelas mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungan statis yang terdapat diantara mereka. Diagram juga

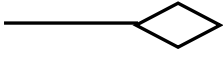
menunjukkan properti dan operasi sebuah kelas dan batasan-batasan yang terdapat dalam hubungan-hubungan objek tersebut.

Diagram kelas menggambarkan struktur dan deskripsi kelas, *package*, dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti *containment*, pewarisan, asosiasi, dan lain-lain. Kelas memiliki tiga area pokok : nama, atribut dan operasi (Yuni Sugiarti : 2013 : 57).

Berikut adalah simbol-simbol yang ada pada diagram kelas :

Tabel II.2 : Simbol - simbol *class diagram*

Simbol	Deskripsi
<p><i>package</i></p> 	<i>Package</i> merupakan sebuah bungkusan dari satu atau lebih kelas
<p>Operasi</p> 	Kelas pada struktur sistem
<p>Antarmuka/<i>interface</i></p> 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
<p>Asosiasi / <i>Association</i></p> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Asosiasi berarah/<i>directed</i> asosiasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
<p>Generalisasi</p> 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus)

Kebergantungan/ <i>Defedency</i>▶	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
<i>Agregasi</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)

(Sumber : Yuni Sugiarti ; 2013 : 59)

3. Sequence Diagram

Diagram Sequence menggambarkan kelakuan/perilaku objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram *sequences* maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah *case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang di instansiasi menjadi objek itu.

Diagram *sequence* memiliki ciri yang berbeda dengan diagram interaksi pada diagram kolaborasi sebagai berikut :

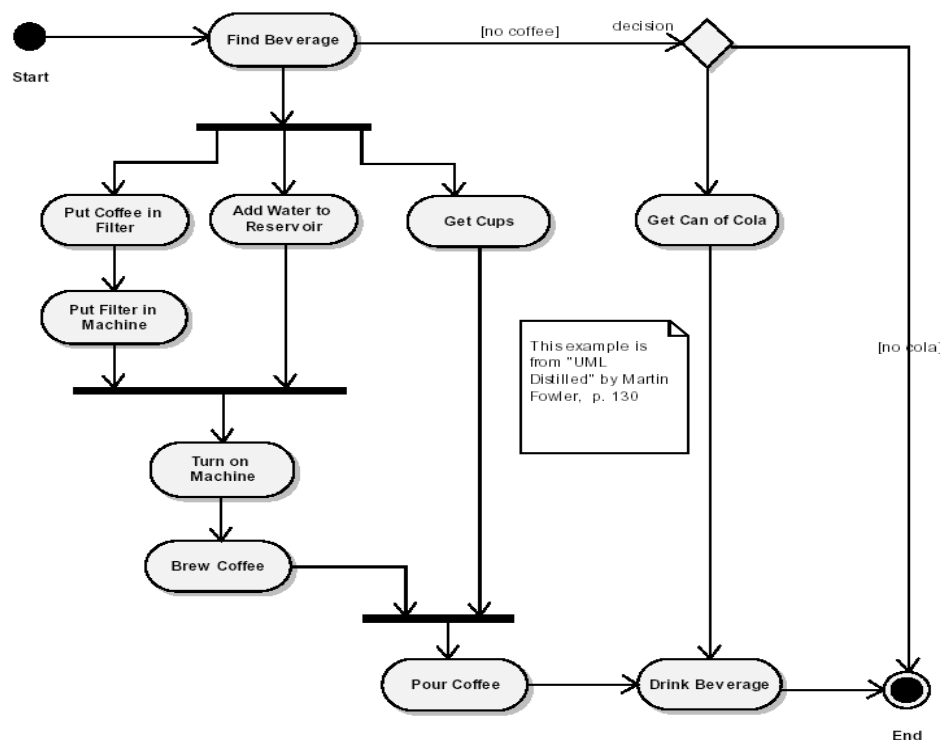
1. Pada diagram *sequence* terdapat garis objek
2. Terdapat pokus kendali (*Focus of Control*) , berupa empat persegi panjang ramping dan tinggi yang menampilkan aksi atau objek secara langsung atau sepanjang sub ordinat (Yuni Sugiarti : 2013 : 69-70).

4. Activity Diagram

Digram aktivitas atau *Activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa

yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas mendukung perilaku paralel.

Activity diagrams menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi (Yuni Sugiarti : 2013 : 75).



Gambar. II.1 : Activity Diagram Tanpa Swimlalan

(Sumber : Yuni Sugiarti ; 2013 : 76)