

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Rancang Bangun

Rancang merupakan serangkaian prosedur untuk menerjemahkan hasil analisis dari sebuah sistem kedalam bahasa pemrograman untuk mendeskripsikan dengan detail bagaimana komponen-komponen sistem diimplementasikan. Sedangkan pengertian bangun atau pembangunan sistem adalah kegiatan menciptakan baru maupun mengganti atau memperbaiki sistem yang telah ada baik secara keseluruhan maupun sebagian. (Pressman, 2002)

Rancang bangun sangat berkaitan dengan perancangan sistem yang merupakan satu kesatuan untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi. Menurut Tata Sutabri (2005:284) perancangan sistem adalah penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Jika sistem itu berbasis komputer, rancangan dapat menyertakan spesifikasi jenis peralatan yang akan digunakan. Sedangkan Jogiyanto (2001:196) menjelaskan bahwa perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai gambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisahkan kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tujuan dari perancangan sistem yaitu untuk memenuhi kebutuhan para pemakai sistem dan memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada programmer. Kedua tujuan ini lebih berfokus pada perancangan atau desain sistem yang terinci yaitu pembuatan rancang bangun yang jelas dan lengkap yang nantinya digunakan untuk pembuatan program komputernya.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan rancang bangun sistem merupakan kegiatan menterjemahkan hasil analisa kedalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut atau memperbaiki sistem yang ada.

2.2 Konsep Dasar Sistem

2.2.1 Pengertian Sistem

Pengertian sistem sangatlah luas dan mempengaruhi semua aspek kehidupan. Sistem sangat diperlukan dalam melakukan kinerja yang baik dan terstruktur terhadap manajemen. Keterpaduan sistem ini memungkinkan terciptanya kerjasama untuk menghasilkan informasi yang cepat, tepat dan akurat. Sistem dapat didefinisikan dengan 2 (dua) pendekatan, yaitu sistem yang menekankan pada prosedur dan sistem yang menekankan pada elemen komponennya.

Sistem yang menekankan pada prosedur, menurut Jogiyanto (2005:1) dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem menyebutkan bahwa: "Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau penyelesaian suatu sasaran tertentu". Sedangkan sistem yang menekankan pada elemen yaitu: "Sistem adalah suatu seri dari komponen-komponen yang saling berhubungan, bekerja sama didalam suatu kerangka kerja tahapan yang terpadu untuk menyelesaikan, mencapai sasaran yang telah ditetapkan sebelumnya".

Berdasarkan definisi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem adalah suatu kumpulan atau jaringan kerja yang saling berhubungan dan saling ketergantungan satu sama lain untuk sama-sama menyelesaikan sasaran yang diteliti atau tujuan.

2.2.2 Elemen Sistem

Ada beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem yaitu :(Abdul Kadir, 2003:54)

a) Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem.

b) Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses.

c) Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah.

d) Keluaran

Keluaran (*output*) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

e) Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

f) Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran.

g) Lingkungan

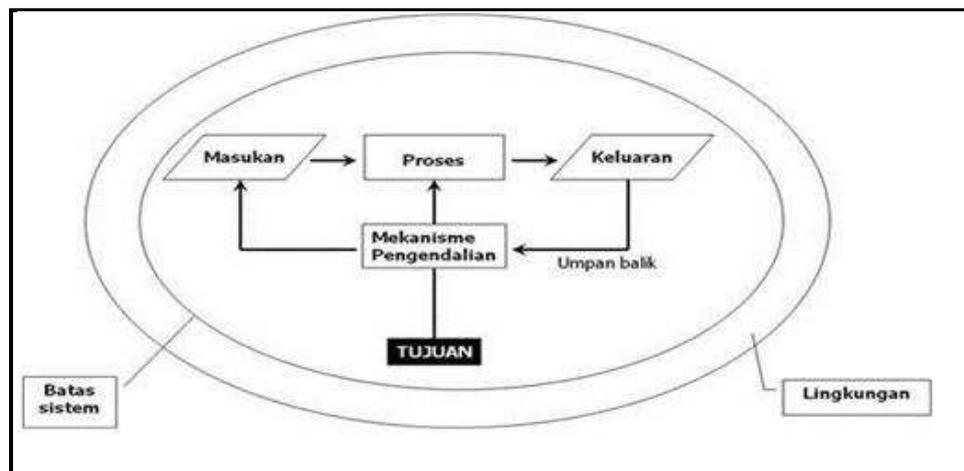
Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri.

2.2.3 Karakteristik Sistem

Pengertian umum sebuah sistem adalah “*input*, proses, dan *output*”. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat

tertentu, bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. (Tata sutabri, 2001:11)

Karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1:



Gambar 2.1. karakteristik Sistem

Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa karakteristik sistem dapat dibagi menjadi 8 bagian, yaitu :

a) Komponen

Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut subsistem, misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.

Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut supra sistem. Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

b) Boundary (Batasan Sistem)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai

suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c) *Environment* (lingkungan Luar Sistem)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

d) *Interface* (Penghubung Sistem)

Penghubung merupakan media perantara antar sub sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. *Output* dari satu sub sistem akan menjadi *input* untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu sub sistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

e) *Input* (Masukan)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan sinyal *input*. *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Sinyal *input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

f) *Output* (Keluaran)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

g) Proses (Pengolahan Sistem)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

h) Objective and Goal (Sasaran dan Tujuan Sistem)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.2.4 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto HM (2005:6) dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem menyebutkan bahwa sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a) Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Abstrak (*Abstract Sistem*) dan Sistem Fisik (*Physical Sistem*)
 - 1) Sistem Abstrak (*Abstract Sistem*) Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.
 - 2) Sistem Fisik (*Physical Sistem*) Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.
- b) Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Alamiah (*Natural Sistem*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made Sistem*)
 - 1) Sistem Alamiah (*Natural Sistem*) Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam dan tidak dibuat manusia. Contoh : Sistem perputaran bumi.

- 2) Sistem Buatan Manusia (*Human Made Sistem*) Sistem Buatan Manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin. Contoh :Sistem informasi.
- c) Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertentu (*Deterministic Sistem*) dan Sistem Tak Tentu (*Probabilistic Sistem*)
 - a) Sistem Tertentu (*Deterministic Sistem*) Sistem Tertentu adalah sistem yang tingkah lakunya sudah dapat di prediksi sebelumnya, interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti sehingga keluarannya dapat diramalkan. Contoh: Sistem komputer melalui program.
 - b) Sistem Tak Tentu (*Probabilistic Sistem*) Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat di prediksi karena mengandung unsur probabilitas.
- d) Sistem diklasifikasikan sebagai Sistem Tertutup (*Closed Sistem*) dan Sistem Terbuka (*Open Sistem*)
 - a) Sistem Tertutup (*Closed Sistem*) Sistem Tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya (kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup) yang ada hanyalah *Relatively Closed Sistem*.
 - b) Sistem Terbuka (*Open Sistem*) Sistem Terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukkan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem yang lainnya, sehingga harus memiliki sistem pengendalian yang baik.

2.3 Konsep Dasar Informasi

2.3.1 Pengertian Informasi

Menurut Al Fatta (2009:9) informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang.

Sedangkan sutabri (2008:18) mengatakan informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. Menurut (Jogiyanto, 2005: 8), Informasi diartikan sebagai “data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya.” Sedangkan definisi informasi dari Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis adalah “sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.” (Jogiyanto, 2005: 5).

2.3.2 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah “suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.” (Supriyanto, 2005:243)

Sistem informasi merupakan sistem, yang berisi jaringan SPD (Sistem Pengolahan Data), yang dilengkapi dengan kanal-kanal komunikasi yang digunakan dalam sistem organisasi data. Elemen proses dari sistem informasi antara lain mengumpulkan data, mengelola data yang tersimpan, menyebarkan informasi. (Witarto, 2004:12)

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam komponen-komponen yang bekerja untuk mengolah data menjadi informasi. Ada beberapa perbedaan pendapat tentang komponen ini tetapi secara

umum sistem informasi terdiri dari blok masukan, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, model dan blok kembali. (Al Fatta, 2007:14)

Berdasarkan uraian diatas peneliti menyimpulkan bahwa sistem informasi adalah sekumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan satu sama lain dalam mengolah data sehingga menjadi suatu informasi yang bernilai dan bermanfaat.

2.3.3 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*), yang terdiri dari blok masukan, blok modre, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Sebagai suatu sistem, keenam blok tersebut masing-masing saling berinteraksi ksatu dengan yang lain membentuk satu kesatuan untuk mencapai sasaran. (Tata Sutabri: 2005)

2.3.4 Sistem Informasi dalam Al-Qur'an

Pada dasarnya Al-Qur'an diakui paling bagus susunan kata-katanya dan memiliki undur-unsur penting, kefasihan kata-katanya mutlak bersih dari kekaburan dan kerancuan. Bahkan diantara ayat-ayat tersebut mempunyai makna ganda. Ayat-ayat itu memberikan hal-hal yang khusus atau individu dalam kelompok kepada makna asli. Pernyataan ini memerlukan perincian-perincian makna. (Abdul Majid, 1997:180)

Dalam hal ini kita melihat kesamaan makna dalam setiap kata. Manusia membuat kata-katanya untuk memenuhi kebutuhan sosial dengan hubungan yang saling menguntungkan. Pada gilirannya masyarakat dibangun untuk pemakaian yang tergantung pada materi. Tidak dapat tidak, kata menjadi simbol dari sesuatu yang dihubungkan oleh mansia itu sendiri. Tetapi tidak harus melupakan bahwa materi-selalu berubah dan berkembang dalam kemajuan teknologi. (Abdul Majid, 1997)

Beberapa ayat Al-Qur'an menunjukkan mengenai hal-hal tersebut, diantaranya adalah:

فَإِنْ تَابُوا وَأَقَامُوا الصَّلَاةَ وَآتَوُا الزَّكَاةَ فَإِخْوَانُكُمْ فِي الدِّينِ وَنُفَصِّلُ
الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿١١﴾

Jika mereka bertaubat, mendirikan sholat dan menunaikan zakat, Maka (mereka itu) adalah saudara-saudaramu seagama. dan Kami menjelaskan ayat-ayat itu bagi kaum yang mengetahui.

إِنَّمَا مَثَلُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا كَمَاءٍ أَنْزَلْنَاهُ مِنَ السَّمَاءِ فَاخْتَلَطَ بِهِ نَبَاتُ
الْأَرْضِ مِمَّا يَأْكُلُ النَّاسُ وَالْأَنْعَامُ حَتَّى إِذَا أَخَذَتِ الْأَرْضُ زُخْرُفَهَا
وَأَزْيَنْتَ وَظَنَّ أَهْلُهَا أَنَّهُمْ قَادِرُونَ عَلَيْهَا أَتْنَاهَا أَمْرًا لَيْلًا أَوْ نَهَارًا
فَجَعَلْنَاهَا حَصِيدًا كَأَن لَّمْ تَغْنَ بِالْأَمْسِ ﴿١٢﴾ كَذَلِكَ نُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٣﴾

Sesungguhnya perumpamaan kehidupan duniawi itu, adalah seperti air (hujan) yang Kami turunkan dan langit, lalu tumbuhlah dengan subur karena air itu tanam-tanaman bumi, di antaranya ada yang dimakan manusia dan binatang ternak. hingga apabila bumi itu telah sempurna keindahannya, dan memakai (pula) perhiasannya, dan pemilik-pemilikinya mengira bahwa mereka pasti menguasainya, tiba-tiba datanglah kepadanya azab Kami di waktu malam atau siang, lalu Kami jadikan (tanam-tanamannya) laksana tanam-tanaman yang sudah disabit, seakan-akan belum pernah tumbuh kemarin. Demikianlah Kami menjelaskan tanda-tanda kekuasaan (Kami) kepada orang-orang berfikir.

Al-Qur'an telah berkali-kali menjelaskan akan pentingnya pengetahuan. Tanpa pengetahuan, kehidupan manusia niscaya akan menjadi sengsara. Tidak hanya itu, al-Qur'an bahkan memosisikan manusia yang memiliki pengetahuan pada derajat yang tinggi. al-Qur'an surat al-Mujadalah ayat 11 menyebutkan:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١٢﴾

“...Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...”.

Al-Qur’an juga telah memperingatkan manusia agar mencari ilmu pengetahuan, sebagaimana dalam al-Qur’an surat at-Taubah ayat 122 disebutkan:

فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴿١٢٢﴾

“Mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya”.

Dari sini dapat dipahami bahwa betapa pentingnya pengetahuan bagi kelangsungan hidup manusia. Karena dengan pengetahuan manusia akan mengetahui apa yang baik dan yang buruk, yang benar dan yang salah, yang membawa manfaat dan yang membawa madharat.

Adapun Ayat Al-Qur’an yang menjelaskan tentang pentingnya sebuah ilmu pengetahuan terdapat dalam surat Al-A’raaf ayat 52, yaitu:

وَلَقَدْ جِئْنَاهُمْ بِكِتَابٍ فَصَّلْنَاهُ عَلَىٰ عِلْمٍ هُدًى وَرَحْمَةً لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٥٢﴾

“ Dan Sesungguhnya Kami telah mendatangkan sebuah kitab (Al Quran) kepada mereka yang Kami telah menjelaskannya atas dasar pengetahuan Kami menjadi petunjuk dan rahmat bagi orang-orang yang beriman”.

2.4 Metode Pengembangan Sistem

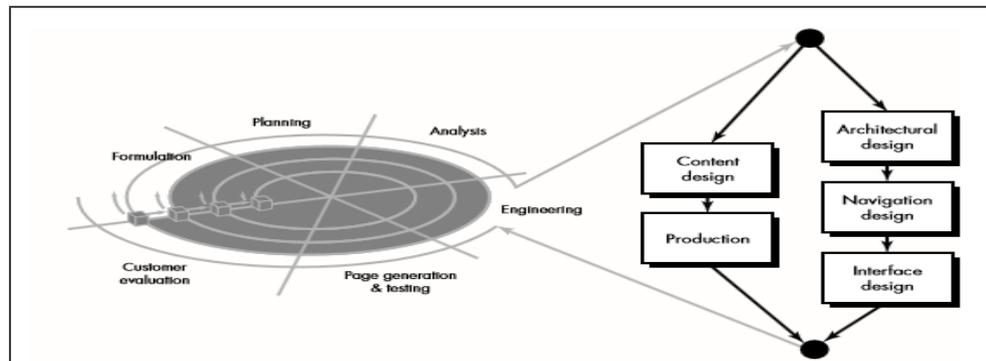
Pada penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *web engineering* (Rekayasa Web). Janer Simarmata (2009:1) menjelaskan bahwa rekayasa web adalah subdisiplin dari rekayasa perangkat lunak yang membantu menyediakan metodologi untuk merancang, mengembangkan, memelihara, dan melibatkan aplikasi web. Rekayasa web membantu para pengembangan sistem di bawah *control*, memperkecil resiko-resiko yang akan terjadi dan meningkatkan kualitas, dapat dipelihara dan memiliki skalabilitas aplikasi web. Tujuan utama dari rekayasa web adalah kesuksesan dalam mengatur kompleksitas serta keanekaragaman pengembangan aplikasi web. Oleh karena itu kegagalan yang mungkin terjadi bias menjadi implikasi yang sangat serius.

Adapun Prinsip-prinsip rekayasa web secara khusus meliputi: *pertama*, analisis dan spesifikasi kebutuhan, *kedua* teknik-teknik dan metodologi pengembangan sistem berbasis web. *Ketiga*, integrasi dengan sistem warisan. *Keempat*, migrasi dari sistem warisan ke lingkungan web. *Kelima*, pengembangan aplikasi waktu nyata berbasis web. *Keenam*, pengujian, verifikasi, dan validasi. *Ketujuh*, penilaian kualitas, *control*, dan jaminan. *Kedelapan*, konfigurasi dan manajemen proyek. *Kesembilan*, matriks web untuk estimasi usaha pengembangan. *Kesepuluh*, evaluasi dan spesifikasi kinerja. *Kesebelas* pembaruan (Update) dan pemeliharaan. *Kedua belas*, manajemen staf, tim dan model pengembangan. *Ketiga belas*, manusia dan aspek-aspek budaya. *Keempat belas*, pengembangan user-centric, pemodelan pengguna, dan umpan balik serta keterlibatan pengguna. *Kelima belas*, pengembangan aplikasi pengguna akhir, dan prinsip terakhir adalah pendidikan dan pelatihan.

Menurut Pressman (2001:769) *Web Engineering* ini merupakan bagian dari *Software Engineering* yang dikhususkan dalam pembuatan suatu sistem aplikasi berbasis *web* berkualitas tinggi. Bagaimana *web* itu dirancang dan memfokuskan fungsi dari *web* yang kita rancang. Seperti kita ingin membuat *web* untuk bisnis *online*, *web* email, atau *web* social seperti facebook.

Tujuannya untuk mengendalikan, meminimalisasi resiko dan meningkatkan kualitas sistem berbasis *web*.

Adapun alur kerja dari metode *web engineering* adalah sebagai berikut:



Gambar 2.2 Alur kerja *web engineering*

Alur kerja metode rekayasa *web* (pressman, 2001:775)

Alur kerja *web engineering* memiliki enam tahapan yaitu:

2.4.1 Formulasi (*Formulation*)

Pada formulasi ini menjelaskan perumusan masalah dari informasi yang penulis dapatkan pada saat penelitian. Perumusan ini melatarbelakangi dalam pembangunan sebuah sistem ujian *online*. Tahap ini bertujuan untuk merumuskan tujuan dan ukuran dari sistem serta menentukan batasan sistem.

2.4.2 Perencanaan (*Planning*)

Yaitu kegiatan penjadwalan perencanaan yang digunakan untuk menghitung estimasi waktu pengembangan, estimasi biaya, estimasi jumlah pengembangan, evaluasi resiko pengembangan proyek aplikasi dan mendefinisikan jadwal pengembangan proyek selanjutnya (jika diperlukan).

2.4.3 Analisis (*Analysis*)

Pada tahapan ini penulis gunakan untuk menentukan persyaratan- persyaratan teknik dan mengidentifikasi informasi yang akan ditampilkan pada sistem ujian *online*, meliputi analisis isi

informasi, analisis interaksi, analisis fungsional dan analisis konfigurasi.

2.4.4 Rekayasa (*Engineering*)

Pada rekayasa ini menjelaskan tentang rancangan isi dari sistem ujian *online* yaitu desain *Database*, desain tabel dan desain arsitektur *web*.

2.4.5 Implementasi dan Pengujian (*Implementation and Testing*)

Suatu kegiatan untuk mewujudkan desain menjadi suatu *website*. Teknologi yang digunakan tergantung dengan kebutuhan yang telah dirumuskan pada tahap analisis.

2.4.6 Evaluasi oleh Konsumen (*customer Evaluation*)

Suatu kegiatan akhir dari siklus rekayasa *web*, akan menentukan apakah *web* yang telah selesai dibuat tersebut sesuai dengan yang diinginkan. Apabila aplikasi *web* belum sesuai dengan yang diinginkan, maka proses rekayasa *web* akan terus dilakukan dan dimulai lagi dari tahap formulasi.

Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa dalam penelitian ini metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode pengembangan sistem menurut pressman (2001) dalam bukunya yang berjudul “ *Software Engineering a Practitioner’s Approach*”. Dari tahapan metode pengembangan sistem *web engineering* oleh Pressman ini lebih spesifik dan sangat erat kaitannya dengan tercapainya suatu tujuan merancang dan membangun sebuah aplikasi berbasis web. Pada penelitian ini yaitu merancang dan membangun sistem ujian *online* mandiri pada UIN raden Fatah Palembang.

2.5 Perangkat Lunak Pendukung

Dalam pembuatan program aplikasi *web* dalam penelitian ini akan menggunakan beberapa perangkat lunak yang menunjang dalam pembuatan program aplikasi berbasis *web*. Yaitu *Windows* sebagai sistem operasi yang akan dipakai, *Xampp* sebagai *Web Sever*, *PHP* sebagai bahasa pemrograman,

MySQL sebagai *Database*, *Adobe Dreamweaver* dan *Unified Modeling Language (UML)*.

2.5.1 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*. Program ini tersedia dalam *GNU General Public License* dan bebas, merupakan *web server* yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman *web* yang dinamis.

Menurut Racmad Hakim S Asal kata dari *XAMPP* ialah:

- a) *X* yang berarti Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS*, dan *Solaris*.
- b) *A* yang berarti *apache*, merupakan aplikasi *web server*. 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.
- c) *M* merupakan *MySQL*, aplikasi *database server*. Perkembangannya disebut *SQL* yang merupakan kepanjangan dari *structured query language*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah *database*. *MySQL* dapat digunakan untuk membuat dan mengelola *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan *MySQL* untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam *database*.
- d) *P* merupakan *PHP*, bahasa pemrograman *web*. Bahasa pemrograman *PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk

membuat *web* yang bersifat *server-side scripting*. *PHP* memungkinkan kita untuk membuat halaman *web* yang bersifat dinamis. Sistem Manajemen Basis Data yang sering digunakan bersama *PHP* adalah *MySQL*. namun *PHP* juga mendukung sistem manajemen *databases oracle, microsoft access, interbase, d-base, postgresQL*, dan sebagainya.

2.5.2 *PHP*

Menurut nugroho (2013:153), *PHP* kepanjangan dari (*Page Hypertext Processor*) adalah bahasa pemrograman berbasis *web*, jadi, *PHP* merupakan pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *web* (*website, blog*, atau aplikasi *web*)

2.5.3 *MySQL*

Mysql merupakan software yang tergolong kedalam *DBMS* yang bersifat *open source* menyatakan bahwa software ini dilengkapi dengan source (kode yang dipakai untuk membuat *MySQL*), selain itu tentu saja bentuk *executable* nya atau kode yang dijalankan secara langsung dalam sistem operasi dan bisa diperoleh dengan cara mendownload di *internet* secara gratis (Ramadhan Arief: 2005:33).

Menurut bunafit nugroho (2012:22) *MySQL* adalah software atau program *database server*, *MySQL* adalah program berbasis DOS perintah dasarnya adalah *structured Query Language (SQL)*.

Jadi dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *SQL* adalah software yang digunakan untuk menyimpan data atau *database server*.

2.5.4 *Unified Modeling Language (UML)*

Pada perkembangan teknik pemrograman berorientasi objek, muncullah sebuah standarisasi bahasa pemodelan untuk pembangunan perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan teknik pemrograman berorientasi objek, yaitu *UML (Unified Modeling Language)*. *UML* muncul karena adanya kebutuhan pemodelan visual untuk menspesifikasikan, menggambarkan, membangun, dan

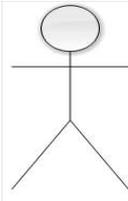
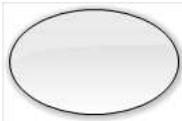
dokumentasi dari sistem perangkat lunak. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML, tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek (Shalahuddin 2013:137-138).

UML terdiri dari beberapa diagram, namun dalam penulisan skripsi ini hanya digunakan *usecase diagram*, *activity diagram* dan *class diagram* dan ditambah dengan ERD

a) Use case Diagram

Use case adalah abstraksi dari interaksi antara *sistem* dan *actor*. *Use case* bekerja dengan cara mendeskripsikan tipe interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem dipakai. *Use case* merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan bagaimana sistem akan terlihat di mata user. Sedangkan *Use case Diagram* memfasilitasi komunikasi diantara analis dan pengguna serta antara analis dan *client*.

Tabel 2.1 simbol use case

No	Simbol	Keterangan
1	<p>Aktor</p> 	Merupakan keastuan eksternal yang berinteraksi dengan sistem.
2	<p>Usecase</p> 	Rangkaian/uraian sekelompok yang saling terkait dan membentuk sistem.

3	Generelation	Menggambarkan hubungan khusus atau interaksi dalam objek
----------	---------------------	--

Sumber : Nugroho, rasional rose untuk pemodelan berorientasi objek,2005.

b) *Class Diagram*

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada didalam sistem atau perangkat lunak yang sedang kita kembangkan. *Class diagram* memberikan gambaran tentang perangkat lunak dan relasi relasi yang ada didalamnya. Sehingga dengan adanya *Class Diagram* dapat memberikan pandangan global atas sebuah sistem. Hal tersebut tercermin dari *Class-Class* yang ada dan relasinya satu dengan yang lainnya. Sebuah sistem biasanya mempunyai beberapa *Class Diagram*. *Class Diagram* sangat membantu dalam visualisasi struktur kelas dari suatu sistem.

Tabel 2.2 class diagram

Nama kelas
Atribut
Operasi

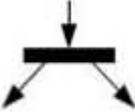
Sumber : nugroho, Rational rose untuk pemodelan berorientasi objek:2005.

c) *Activity Diagram*

Activity Diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktifitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktifitas yang dibentuk dalam suatu operasi sehingga juga digunakan untuk aktifitas lainnya seperti *Use case* atau interaksi.

Tabel 2.3 simbol Activity Diagram

No	Simbol	Keterangan
1	Start State	Start adalah sebuah kondisi awal

		sebuah objek sebelum ada perubahan keadaan. Start state digambarkan dengan sebuah gambaran solid
2	End State 	End state adalah menggambarkan ketika objek berhenti member respon terhadap sebuah event.
3	State/Activities 	State atau activities menggambarkan kondisi sebuah entitas dan digambarkan dengan segiempat yang memiliki sudut tumpul
4	Fork (Percabangan) 	Fork atau percabangan merupakan penggabungan beberapa aliran konkuren dalam aliran tunggal
5	Join (Penggabungan) 	Join atau penggabungan merupakan penggabungan beberapa aliran konkuren dalam aliran tunggal
6	Decision 	Decision merupakan suatu logika aliran konkuren yang mempunyai dua cabang aliran konkuren

Sumber : M.shalahudin, Rekayasa Perangkat Lunak 20011.

2.5.5 *Dreamweaver*

Dreamweaver adalah program editor *web* yang dibuat oleh *Macromedia*. Dengan *dreamweaver*, seorang programmer dapat dengan mudah membuat dan mendesain *web*-nya karena *dreamweaver* bersifat *WYSIWYG* (*What You See Is What You Get*). (Nugroho, 2008:1)

Menurut Madcoms (2011:13) Menyatakan bahwa *Dreamweaver* adalah sebuah *HTML* editor profesional untuk mendesain *web* secara visual dan mengelolah situs *web* maupun halaman *web*. *Dreamweaver* merupakan software utama yang digunakan *web* designer maupun *web* programmer dalam mengembangkan suatu situs *web*, karena *macromedia dreamweaver* mempunyai ruang kerja, fasilitas dan kemampuan yang mampu meningkatkan produktifitas dan evektivitas dalam desain maupun membangun situs *web*.

2.5.6 *PhpMyadmin*

Menurut bunafit Nugroho (2008:88-89) menuliskan: “*phpmyadmin* adalah suatuaplikasi open source yang berbasis *web* yang dibuat denganmenggunakan program *PHP* yang fungsinya adalah untuk mengakses *database MySQL*.” *Phpmyadmin* memudahkan dalam manajemen *database*, terlebih bagi programmer awam atau pemula, *PhpMyadmin* akan sangat membantu, karena tidak harus mengerti perintah-perintah *SQL* dasar.

2.6 **Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)**

- a) *Processor AMD Dual Core*
- b) *RAM 3 GB*
- c) *Harddisk 250 GB*
- d) *Wifi Hotspot portable Samsung android GT 5360*
- e) printer *keyboard, mouse USB*, dan
- f) *Flashdisk 8 GB*

2.7 Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Software pendukung dalam membangun Ujian *Online* Mandiri pada UIN Raden Fatah Palembang sebagai berikut :

- a) *Operating Sistem : Microsoft Windows 7*
- b) *Editor Gambar : Adobe Photoshop 70*
- c) *Editor Web : Dreamweaver cs 5*
- d) *HTTP Server : Xampp 1.7.2*
- e) *Bahasa Pemrograman: PHP (5.2.3)*
- f) *Database Server : MySQL (5.1)*
- g) *Web browser (Mozilla firefox, google chrome dan internet explorer)*