BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

Menurut Jogiyanto (2004:683) *Pengenalan Komputer*. Suatu sistem didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

Namun pada dasarnya dalam mendefinisikan sistem terdapat dua pendekatan diantaranya, yaitu dengan menekankan pada prosedur serta komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu

Dari pengertian sistem tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan suatu kumpulan kerja dari berbagai subsistem-subsistem yang saling berhubungan dan bersama-sama untuk mendapatkan suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Elemen Sistem

Elemen sistem pada dasarnya merupakan komponen-komponen dari suatu sistem, adapun elemen sistem yang ada adalah:

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (Goal), baik hanya satu ataupun banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi

tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. 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. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

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

5. 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. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian *(control mechanism)* diwujudkan dengan menggunakan umpan balik *(feedback)*, yang ”mencuplik” keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik ataupun sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.

a. Komponen *(components)*

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem *(boundary)*

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

c. Lingkungan luar sistem *(environments)*

Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan.

Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung *(interface)*

Merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

Keluaran *(output)* dari satu subsistem akan menjadi masukan *(input)* untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Masukan *(input)*

Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah *signal* input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran *(output)*

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah *(process)*

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan

baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran *(objectives)* atau tujuan *(goal)*

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran *(objective)*.

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 ”bersila” bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2004:687) *Pengenalan Komputer*. Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya:

1. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem abstrak *(abstract system)* dan juga sistem fisik *(physical system)*
2. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem alamiah *(natural system)* dan juga sistem buatan manusia *(human made system)*
3. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(determinate system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system)*
4. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem tertutup *(closed system)* dan sistem terbuka *(open system)*

2.2 Pengertian Website

Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah halaman web adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari website-website tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

Halaman-halaman dari website akan bisa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut *Homepage*. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun, hyperlink-hyperlink yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka sususan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan.

Beberapa website membutuhkan subskripsi (data masukan) agar para user bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi website tersebut. Contohnya, ada beberapa situs-situs bisnis, situs-situs e-mail gratisan, yang membutuhkan subskripsi agar kita bisa mengakses situs tersebut.

2.2.1 Macam-macam Website

Macam-macam website terdiri dari 2, diantaranya:

1. Website statik

Adalah salah satu bentuk website yang isi didalam website tersebut tidak dimaksudkan untuk di *update* secara berkala, dan biasanya di *maintanance* secara manual oleh beberapa orang yang menggunakan software editor. Ada 3 tipe kategori software editor yang biasa dipakai untuk tujuan *maintaining* ini, mereka adalah :

- Elemen 1 Penyunting teks. Contohnya adalah Notepad atau TextEdit, dimana HTML diubah didalam program editor tersebut.
- Elemen 2 WYSIWYG editor. Contohnya Microsoft Frontpage dan Macromedia Dreamweaver, dimana situs di edit menggunakan GUI (Graphical User Interface) dan format HTML ini secara otomatis di generate oleh editor ini.
- Elemen 3 Editor yang sudah memiliki templat, contohnya Rapidweaver dan iWeb, dimana, editor ini membolehkan user untuk membuat dan mengupdate websitenya langsung ke server web secara cepat, tanpa harus mengetahui apapun tentang HTML. Mereka dapat memilih templat yang sesuai dengan keinginan mereka, menambah gambar atau obyek, mengisinya dengan tulisan, dan dengan “sekejap” mereka sudah dapat membuat situs web tanpa harus melihat sama sekali kode-kode HTML.

2. Website dinamik

Adalah website yang secara berkala, informasi didalamnya berubah, atau website ini bisa berhubungan dengan user dengan berbagai macam cara atau metode (HTTP cookies

atau Variabel Database, sejarah kunjungan, variabel sesi dan lain-lain) bisa juga dengan cara interaksi langsung menggunakan form dan pergerakan mouse. Ketika web server menerima permintaan dari user untuk memberikan halaman tertentu, maka halaman tersebut akan secara otomatis di ambil dari media penyimpanan sebagai respon dari permintaan yang diminta oleh user. Sebuah situs dapat menampilkan dialog yang sedang berlangsung diantara dua user, memantau perubahan situasi, atau menyediakan informasi yang berkaitan dengan user.

Ada banyak jenis sistem software yang dapat dipakai untuk meng-*generate* Dynamic Web System dan Situs Dynamic, beberapa diantaranya adalah ColdFusion (CFM), Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP) dan PHP, bahasa program yang mampu untuk meng-*generate* Dynamic Web System dan Situs Dinamis. Situs juga bisa termasuk didalamnya berisi informasi yang diambil dari satu atau lebih database atau bisa juga menggunakan teknologi berbasis XML, contohnya adalah RSS. Isi situs yang statis juga secara periodik di generate, atau, apabila ada keadaan dimana dia butuh untuk dikembalikan kepada keadaan semula, maka dia akan di *generate*, hal ini untuk menghindari kinerjanya supaya tetap terjaga.

2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Dalam melakukan pendekatan sistem ada berbagai cara yang dilakukan, diantaranya dengan metode pendekatan sistem terstruktur dan juga metode pendekatan berobjek.

1. **Metode Pendekatan Terstruktur**

Pendekatan ini yang dimulai dari awal tahun 1970 disebut dengan pendekatan terstruktur *(structured approach)*. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat *(tools)* dan teknik-teknik *(techniques)* yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Salah satu tools dan teknik dalam pengembangan sistem terstruktur adalah menggunakan DFD (Data Flow Diagram = Diagram Arus Data, DAD).

2. Metode Pendekatan Berobjek

Suatu teknik atau cara pendekatan baru dalam melihat permasalahan dan sistem (sistem perangkat lunak. Sistem informasi, atau sistem lainnya). Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata.

Ada banyak cara untuk mengabstraksikan dan memodelkan objek-objek tersebut, mulai dari abstraksi objek sampai dengan kelas. hubungan antar kelas sampai abstraksi sistem. Saat mengabstraksikan dan memodelkan objek, data dan proses-proses yang dipunyai oleh objek akan dienkapsulasi (dibungkus) menjadi satu kesatuan. Dari penjelasan metode pendekatan sistem diatas, dalam penyusunan serta analisa laporan mengenai website BBPPK ini diambil metode pendekatan sistem secara terstruktur, dalam metode ini digunakan tools-tools yang dapat membantu dalam proses perancangan diantaranya DFD (Data Flow Diagram) dan juga DK (Diagram Konteks)

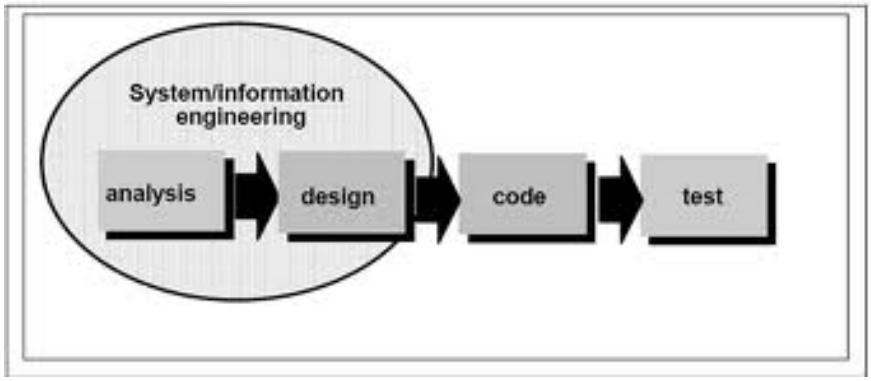
2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan Sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Tahapan Utama Siklus hidup Pengembangan Sistem terdiri dari:

1. *Perencanaan Sistem (systems planning)*
2. *Analisis Sistem (systems analysis)*
3. *Perancangan Sistem (systems design)*
4. *Seleksi Sistem (systems selection)*
5. *Implementasi & pemeliharaan sistem (system implementation & maintenance)*

Tahapan - tahapan diatas sebenarnya merupakan tahapan didalam pengembangan sistem teknik *(engineering systems)*. Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah - langkah utamanya akan dijelaskan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

(Sumber : http://siamitek.files.wordpress.com/2007/11/disain-sistem.pdf)

Adapun metode pengembangan sistem yang diambil pada sistem website yang diusulkan ini yaitu menggunakan metode pengembangan sistem prototype, berikut tahapan-tahapan pengerjaan sistem website usulan:

1. Pengumpulan Kebutuhan

   Pada tahap ini pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan cara melakukan pengumpulan data-data baik berbentuk dokumen ataupun file dari BBPPK yang berkaitan langsung dengan website yang akan dibangun dan pengumpulan referensi-referensi untuk membangun sebuah website.

2. Membangun Prototype

   Tahap ini difokuskan pada perancangan dan database sistem serta desain web agar dapat memudahkan admin dalam mengakses dan memvalidasi sistem, sehingga sistem tersebut bisa disebut dengan istilah *UserFriendly*.

3. Evaluasi Prototype

   Evaluasi ini dilakukan oleh admin apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan admin.

2.3.3 Alat Bantu Analisa

1) Diagram Kontek

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem".

2) Data Flow Diagram

DFD dari suatu bagan untuk mewakili arus data dalam suatu sistem bukanlah hal yang baru. Pada tahun 1967, Martin dan Estrin memperkenalkan suatu algoritma program dengan menggunakan simbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data. E. Yourdan dan L. L. Constantine juga menggunakan notasi simbol ini untuk menggambarkan arus data dalam perancangan program. G.E. Whitehouse tahun 1973 juga menggunakan notasi semacam ini untuk membuat model-model system matematika. Penggunaan notasi dalam diagram arus data ini sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya seperti yang diungkapkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson.

Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (data flow diagram, 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 (misalnya file kartu, microfile, harddisk, tape, diskette dan lain sebagainya).

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.

3) Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data strore.

Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antara user dan analis sistem tentang data yang mengalir di dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh user. Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan database.

Pembentukan kamus data didasarkan atas alur data yang terdapat pada DFD. Alur data pada DFD ini bersifat global, dalam arti hanya menunjukan nama alur datanya tanpa menunjukan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuklah kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam DFD.

4) Perancangan Basis Data

a) Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir, 2002: 52). Masalah tersebut biasanya merupakan suatu ketidakkonsistenan (tidak normal) apabila dilakukan penghapusan *(delete)*, pengubahan *(update)* dan pembacaan *(retrieve)* pada suatu basis data.

Bentuk normalisasi adalah suatu aturan yang dikenakan pada tabel-tabel dalam **basis data** dan harus dipenuhi oleh tabel-tabel tersebut pada level-level normalisasi. Ada

macam-macam bentuk normalisasi, diantaranya adalah bentuk tidak normal, bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga.

Aturan-aturan dalam masing-masing **bentuk normalisasi** tersebut adalah sebagai berikut (Abdul Kadir, 2002: 54) :

- a. ***Bentuk tidak normal***

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan disimpan, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi dan data dikumpulkan apa adanya.

- b. ***Bentuk normal pertama***

Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama (1NF) bila setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris. Ini berarti bahwa nama kolom yang berulang cukup diwakili oleh sebuah nama kolom (tidak perlu ada indeks dalam memberi nama kolom).

- c. ***Bentuk normal kedua***

Suatu tabel berada dalam bentuk normal kedua (2NF) jika tabel berada dalam bentuk normal pertama, semua kolom bukan kunci *primer* tergantung sepenuhnya terhadap kunci *primer*. Suatu kolom disebut tergantung sepenuhnya terhadap kunci *primer* jika nilai pada suatu kolom selalu bernilai sama untuk suatu nilai kunci primer yang sama.

- d. ***Bentuk normal ketiga***

Suatu tabel berada dalam bentuk normal ketiga (3NF) jika tabel berada dalam bentuk normal kedua, setiap kolom bukan kunci *primer* tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

b) Tabel Relasi

Relasi Antar Tabel adalah bagan yang menggambarkan hubungan antar tabel satu dengan tabel yang lain sehingga membentuk Basis Data.

BAB II
LANDASAN TEORI

2.4 Pengertian Sistem

Menurut Jogiyanto (2004:683) *Pengenalan Komputer*. Suatu sistem didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan.

Namun pada dasarnya dalam mendefinisikan sistem terdapat dua pendekatan diantaranya, yaitu dengan menekankan pada prosedur serta komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu.

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu

Dari pengertian sistem tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan suatu kumpulan kerja dari berbagai subsistem-subsistem yang saling berhubungan dan bersama-sama untuk mendapatkan suatu tujuan tertentu.

2.4.1 Elemen Sistem

Elemen sistem pada dasarnya merupakan komponen-komponen dari suatu sistem, adapun elemen sistem yang ada adalah:

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (Goal), baik hanya satu ataupun banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan).

3. 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. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

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

5. 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. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian *(control mechanism)* diwujudkan dengan menggunakan umpan balik *(feedback)*, yang ”mencuplik” keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.4.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik ataupun sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan luar sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran atau tujuan.

a. Komponen *(components)*

Terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, dan bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen dapat terdiri dari beberapa subsistem atau subbagian, dimana setiap subsistem tersebut memiliki fungsi khusus dan akan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem *(boundary)*

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

c. Lingkungan luar sistem *(environments)*

Adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar dapat bersifat menguntungkan dan merugikan.

Lingkungan yang menguntungkan harus tetap dijaga dan dipelihara, sebaliknya lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak ingin terganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung *(interface)*

Merupakan media penghubung antar subsistem, yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.

Keluaran *(output)* dari satu subsistem akan menjadi masukan *(input)* untuk subsistem lainnya melalui penghubung disamping sebagai penghubung untuk mengintegrasikan subsistem-subsistem menjadi satu kesatuan.

e. Masukan *(input)*

Adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa masukan perawatan *(maintenance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem dapat beroperasi, sedangkan masukan sinyal adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah maintenance input yang digunakan untuk mengoperasikan komputer dan data adalah *signal* input untuk diolah menjadi informasi.

f. Keluaran *(output)*

Adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain. Misalnya untuk sistem komputer, panas yang dihasilkan adalah keluaran yang tidak berguna dan merupakan hasil sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

g. Pengolah *(process)*

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang jadi. Sistem akuntansi akan mengolah data-data transaksi menjadi laporan-laporan keuangan dan laporan-laporan lain yang dibutuhkan oleh manajemen.

h. Sasaran *(objectives)* atau tujuan *(goal)*

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan *(goal)* atau sasaran *(objective)*.

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 ”bersila” bila mengenai sasaran atau tujuannya.

2.4.3 Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2004:687) *Pengenalan Komputer*. Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya:

5. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem abstrak *(abstract system)* dan juga sistem fisik *(physical system)*
6. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem alamiah *(natural system)* dan juga sistem buatan manusia *(human made system)*
7. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem tertentu *(determinate system)* dan sistem tak tentu *(probabilistic system)*
8. Sistem yang diklasifikasikan sebagai sistem tertutup *(closed system)* dan sistem terbuka *(open system)*

2.5 Pengertian Website

Website adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet. Sebuah halaman web adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser*. Semua publikasi dari website-website tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

Halaman-halaman dari website akan bisa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut *Homepage*. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun, hyperlink-hyperlink yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka sususan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan.

Beberapa website membutuhkan subskripsi (data masukan) agar para user bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi website tersebut. Contohnya, ada beberapa situs-situs bisnis, situs-situs e-mail gratisan, yang membutuhkan subskripsi agar kita bisa mengakses situs tersebut.

2.5.1 Macam-macam Website

Macam-macam website terdiri dari 2, diantaranya:

3. Website statik

Adalah salah satu bentuk website yang isi didalam website tersebut tidak dimaksudkan untuk di *update* secara berkala, dan biasanya di *maintanance* secara manual oleh

beberapa orang yang menggunakan software editor. Ada 3 tipe kategori software editor yang biasa dipakai untuk tujuan *maintaining* ini, mereka adalah :

- Elemen 1 Penyunting teks. Contohnya adalah Notepad atau TextEdit, dimana HTML diubah didalam program editor tersebut.
- Elemen 2 WYSIWYG editor. Contohnya Microsoft Frontpage dan Macromedia Dreamweaver, dimana situs di edit menggunakan GUI (Graphical User Interface) dan format HTML ini secara otomatis di generate oleh editor ini.
- Elemen 3 Editor yang sudah memiliki templat, contohnya Rapidweaver dan iWeb, dimana, editor ini membolehkan user untuk membuat dan mengupdate websitenya langsung ke server web secara cepat, tanpa harus mengetahui apapun tentang HTML. Mereka dapat memilih templat yang sesuai dengan keinginan mereka, menambah gambar atau obyek, mengisinya dengan tulisan, dan dengan “sekejap” mereka sudah dapat membuat situs web tanpa harus melihat sama sekali kode-kode HTML.

4. Website dinamik

Adalah website yang secara berkala, informasi didalamnya berubah, atau website ini bisa berhubungan dengan user dengan berbagai macam cara atau metode (HTTP cookies atau Variabel Database, sejarah kunjungan, variabel sesi dan lain-lain) bisa juga dengan cara interaksi langsung menggunakan form dan pergerakan mouse. Ketika web server menerima permintaan dari user untuk memberikan halaman tertentu, maka halaman tersebut akan secara otomatis di ambil dari media penyimpanan sebagai respon dari permintaan yang diminta oleh user. Sebuah situs dapat menampilkan dialog yang sedang berlangsung diantara dua user, memantau perubahan situasi, atau menyediakan informasi yang berkaitan dengan user.

Ada banyak jenis sistem software yang dapat dipakai untuk meng-*generate* Dynamic Web System dan Situs Dynamic, beberapa diantaranya adalah ColdFusion (CFM), Active Server Pages (ASP), Java Server Pages (JSP) dan PHP, bahasa program yang mampu untuk meng-*generate* Dynamic Web System dan Situs Dinamis. Situs juga bisa termasuk didalamnya berisi informasi yang diambil dari satu atau lebih database atau bisa juga menggunakan teknologi berbasis XML, contohnya adalah RSS. Isi situs yang statis juga secara periodik di generate, atau, apabila ada keadaan dimana dia butuh untuk

dikembalikan kepada keadaan semula, maka dia akan di *generate*, hal ini untuk menghindari kinerjanya supaya tetap terjaga.

2.6 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

2.6.1 Metode Pendekatan Sistem

Dalam melakukan pendekatan sistem ada berbagai cara yang dilakukan, diantaranya dengan metode pendekatan sistem terstruktur dan juga metode pendekatan berobjek.

3. Metode Pendekatan Terstruktur

Pendekatan ini yang dimulai dari awal tahun 1970 disebut dengan pendekatan terstruktur *(structured approach)*. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat *(tools)* dan teknik-teknik *(techniques)* yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan didapatkan sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Salah satu tools dan teknik dalam pengembangan sistem terstruktur adalah menggunakan DFD (Data Flow Diagram = Diagram Arus Data, DAD).

4. Metode Pendekatan Berobjek

Suatu teknik atau cara pendekatan baru dalam melihat permasalahan dan sistem (sistem perangkat lunak. Sistem informasi, atau sistem lainnya). Pendekatan berorientasi objek akan memandang sistem yang akan dikembangkan sebagai suatu kumpulan objek yang berkorespondensi dengan objek-objek dunia nyata.

Ada banyak cara untuk mengabstraksikan dan memodelkan objek-objek tersebut, mulai dari abstraksi objek sampai dengan kelas. hubungan antar kelas sampai abstraksi sistem. Saat mengabstraksikan dan memodelkan objek, data dan proses-proses yang dipunyai oleh objek akan dienkapsulasi (dibungkus) menjadi satu kesatuan. Dari penjelasan metode pendekatan sistem diatas, dalam penyusunan serta analisa laporan mengenai website BBPPK ini diambil metode pendekatan sistem secara terstruktur, dalam metode ini digunakan tools-tools yang dapat membantu dalam proses perancangan diantaranya DFD (Data Flow Diagram) dan juga DK (Diagram Konteks)

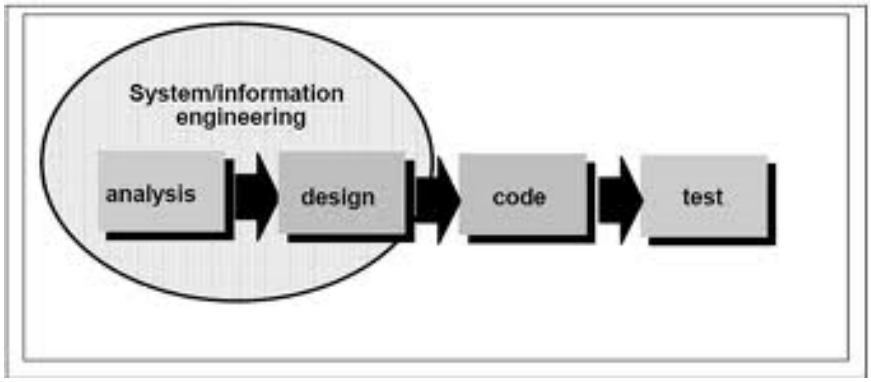
2.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan Sistem dapat berarti menyusun suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada.

Tahapan Utama Siklus hidup Pengembangan Sistem terdiri dari:

6. *Perencanaan Sistem (systems planning)*
7. *Analisis Sistem (systems analysis)*
8. *Perancangan Sistem (systems design)*
9. *Seleksi Sistem (systems selection)*
10. *Implementasi & pemeliharaan sistem (system implementation & maintenance)*

Tahapan - tahapan diatas sebenarnya merupakan tahapan didalam pengembangan sistem teknik *(engineering systems)*. Siklus hidup pengembangan sistem dengan langkah - langkah utamanya akan dijelaskan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

(Sumber : http://siamitek.files.wordpress.com/2007/11/disain-sistem.pdf)

Adapun metode pengembangan sistem yang diambil pada sistem website yang diusulkan ini yaitu menggunakan metode pengembangan sistem prototype, berikut tahapan-tahapan pengerjaan sistem website usulan:

4. Pengumpulan Kebutuhan

   Pada tahap ini pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan cara melakukan pengumpulan data-data baik berbentuk dokumen ataupun file dari BBPPK yang berkaitan

langsung dengan website yang akan dibangun dan pengumpulan referensi-referensi untuk membangun sebuah website.

5. Membangun Prototype

   Tahap ini difokuskan pada perancangan dan database sistem serta desain web agar dapat memudahkan admin dalam mengakses dan memvalidasi sistem, sehingga sistem tersebut bisa disebut dengan istilah *UserFriendly*.

6. Evaluasi Prototype

   Evaluasi ini dilakukan oleh admin apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan admin.

2.6.3 Alat Bantu Analisa

5) Diagram Kontek

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi “siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem”.

6) Data Flow Diagram

DFD dari suatu bagan untuk mewakili arus data dalam suatu sistem bukanlah hal yang baru. Pada tahun 1967, Martin dan Estrin memperkenalkan suatu algoritma program dengan menggunakan simbol lingkaran dan panah untuk mewakili arus data. E. Yourdan dan L. L. Constantine juga menggunakan notasi simbol ini untuk menggambarkan arus data dalam perancangan program. G.E. Whitehouse tahun 1973 juga menggunakan notasi

semacam ini untuk membuat model-model system matematika. Penggunaan notasi dalam diagram arus data ini sangat membantu sekali untuk memahami suatu sistem pada semua tingkat kompleksitasnya seperti yang diungkapkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson.

Pada tahap analisis, penggunaan notasi ini sangat membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. Diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem sekarang dikenal dengan nama diagram arus data (data flow diagram, 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 (misalnya file kartu, microfile, harddisk, tape, diskette dan lain sebagainya).

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.

7) Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan komponen data strore.

Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antara user dan analis sistem tentang data yang mengalir di dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh user. Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan database.

Pembentukan kamus data didasarkan atas alur data yang terdapat pada DFD. Alur data pada DFD ini bersifat global, dalam arti hanya menunjukan nama alur datanya tanpa

menunjukan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuklah kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam DFD.

8) Perancangan Basis Data

c) Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir, 2002: 52). Masalah tersebut biasanya merupakan suatu ketidakkonsistenan (tidak normal) apabila dilakukan penghapusan *(delete)*, pengubahan *(update)* dan pembacaan *(retrieve)* pada suatu basis data.

Bentuk normalisasi adalah suatu aturan yang dikenakan pada tabel-tabel dalam **basis data** dan harus dipenuhi oleh tabel-tabel tersebut pada level-level normalisasi. Ada macam-macam bentuk normalisasi, diantaranya adalah bentuk tidak normal, bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga.

Aturan-aturan dalam masing-masing **bentuk normalisasi** tersebut adalah sebagai berikut (Abdul Kadir, 2002: 54) :

- a. ***Bentuk tidak normal***

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan disimpan, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi dan data dikumpulkan apa adanya.

- b. ***Bentuk normal pertama***

Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama (1NF) bila setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris. Ini berarti bahwa nama kolom yang berulang cukup diwakili oleh sebuah nama kolom (tidak perlu ada indeks dalam memberi nama kolom).

- c. ***Bentuk normal kedua***

Suatu tabel berada dalam bentuk normal kedua (2NF) jika tabel berada dalam bentuk normal pertama, semua kolom bukan kunci *primer* tergantung sepenuhnya terhadap kunci *primer*. Suatu kolom disebut tergantung sepenuhnya terhadap kunci *primer* jika nilai pada suatu kolom selalu bernilai sama untuk suatu nilai kunci primer yang sama.

- d. ***Bentuk normal ketiga***

Suatu tabel berada dalam bentuk normal ketiga (3NF) jika tabel berada dalam bentuk normal kedua, setiap kolom bukan kunci *primer* tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

d) Tabel Relasi

Relasi Antar Tabel adalah bagan yang menggambarkan hubungan antar tabel satu dengan tabel yang lain sehingga membentuk Basis Data.