

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Sistem

Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan (Winarno, 2004 p 1.5). Menurut Febrian (2004 : 398) Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi saling berinteraksi atau bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

1.1.1. Karakter Sistem

Sistem yang baik mempunyai faktor penentu atau karakteristik tertentu, yaitu komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), perhubungan (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengelolaan (*process*), dan sasaran (*objective*), atau tujuan (*goal*) menurut Jogianto (2004 : 684).

a. Komponen Sistem

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem yang dapat berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

b. Batas Sistem

Batas sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi daerah antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan lainnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan.

c. Lingkungan Luar Sistem

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan juga merugikan sistem tersebut. Lingkungan yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, jika tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.

d. Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu sub dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumberdaya mengalir dari satu sub ke subsistem lainnya. Keluaran (*output*) dari sub sistem menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

e. Masukan Sistem

Masukan (*input*) adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. Signal input adalah energi yang diproses untuk mendapatkan keluaran.

f. Keluaran Sistem

Keluaran (*output*) adalah hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

g. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan lain menjadi keluaran berupa barang-barang jadi.

h. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran dan tujuan.

1.1.2. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2004 : 687) Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa pandangan, antara lain adalah sebagai berikut :

- a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*);
- b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*);
- c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem terbuka (*probabilistic system*);
- d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*close system*) dan sistem terbuka (*open system*).

1.2. Kampus Pintar

Kampus Pintar adalah sebuah konsep kampus cerdas yang memberikan pelayanan maksimal kepada segenap civitas akademika dengan memonitor dan mengelola sumber daya yang ada secara efektif dan efisien. Kampus pintar juga memberikan informasi tepat guna kepada personalia atau lembaga kampus dalam melakukan aktivitas, ataupun mengantisipasi kejadian yang tak terduga sebelumnya (Sastrawangsa, 2017).

1.2.1. Penunjang Akademik

Penunjang akademik online yang sudah diberlakukan meliputi registrasi, pengisian formulir rencana studi, nilai, jadwal kuliah, absensi, katalog buku dan 17 sirkulasi buku, kuliah, dosen, BAAK, karier, monitoring dosen, LPPM, mahasiswa, hingga alumni.

Dari semua sistem ini, kuliah online menjadi penentu kemenangan pada INAICTA 2008. Sistem kuliah online merupakan sistem terbuka, yang memungkinkan para ahli dari luar memberikan bahan ajarnya kepada publik.

1.2.2. Kemudahan Menggunakan Kampus Pintar

Kemudahan akses informasi yang dimiliki mahasiswa akan meningkatkan kualitas mahasiswa dalam sebuah perguruan tinggi dan Kampus pintar menyajikan fasilitas lengkap untuk mahasiswa. Berikut ini adalah beberapa rincian dari apa saja yang dapat dilakukan oleh mahasiswa menggunakan kampus pintar

Melalui akses via *website*, nantinya mahasiswa dapat login dengan NIM dan password untuk:

- a. Mengirim informasi tertentu agar dapat dibaca oleh publik, namun informasi bisa tampil setelah diloloskan oleh staf administrasi.
- b. Melihat pengumuman.
- c. Mencetak Transkrip Nilai dan KHS.
- d. Mahasiswa dapat mendaftar kegiatan magang.
- e. Mahasiswa dapat melakukan permohonan bimbingan laporan akhir & bimbingan akhir secara online.

Sistem Informasi Akademik meliputi beberapa bagian dengan fungsi masing-masing yang dapat berdiri sendiri dan masing-masing bagian dapat diintegrasikan untuk membentuk satu kesatuan sistem akademik yang merepresentasikan seluruh proses bisnis dan struktur organisasi secara keseluruhan.

1.3. Politeknik Negeri Sriwijaya

Politeknik Negeri Sriwijaya, dahulunya bernama Politeknik Universitas Sriwijaya secara resmi dibuka pada tanggal 20 September 1982. Pada fase pertama Politeknik hanya mempunyai

2 (dua) Jurusan yaitu Jurusan Teknik Sipil dan Jurusan Teknik Mesin dengan daya tampung maksimum 576 orang mahasiswa dan dengan sarana pendidikan, staf pengajar dan kurikulum yang dirakit secara nasional dan terpusat di Pusat Pengembangan Pendidikan Politeknik PEDC Bandung.

Pada fase kedua tahun 1987 Politeknik memperluas bidang keteknikan dan melahirkan bidang Tata Niaga. Bidang keteknikan yang dikembangkan adalah Jurusan Teknik Elektro, Teknik Elektronika, Teknik Telekomunikasi dan Teknik Kimia Industri sedangkan bidang Tata Niaga terdiri atas Jurusan/Program Studi Akuntansi Kesekretariatan telah dimulai tahun akademik 1986. Kemudian tahun 1992 Jurusan Tata Niaga berkembang menjadi dua jurusan yaitu Jurusan Akuntansi dan Administrasi Niaga. Tenaga ahli yang turut serta mengembangkan bidang keteknikan adalah dari Swiss Contact sedangkan Tata Niaga dari Australia.

Pada tahun 2002/2003 dikembangkan dua jurusan baru yaitu Teknik Komputer dan Manajemen Informatika, yang pendiriannya ditetapkan melalui surat Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi (Dirjen Dikti) nomor 2800/D/T/2001. Pada tahun akademik 2004/2005, Politeknik Negeri Sriwijaya kembali mengembangkan jurusan baru yaitu Jurusan Bahasa Inggris Program Studi Bahasa Inggris Bisnis Pariwisata dan Perhotelan berdasarkan izin dari Dirjen Dikti nomor 3818/D/T/2003.

Visi dari jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya memiliki visi untuk menjadi lembaga pendidikan vokasi yang unggul dan terkemuka.

Dengan mengemban misi sebagai berikut :

- a. meningkatkan penyelenggaraan pendidikan dalam bidang rekayasa dan non rekayasa yang berkualitas dengan berbasis pada sistem penjaminan mutu;
- b. mengembangkan, menyebarluaskan, dan menerapkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni serta hasil penelitian terapan bermutu untuk dimanfaatkan dalam kegiatan produktif dan peningkatan kualitas kehidupan masyarakat;
- c. mengembangkan organisasi dan meningkatkan mutu pengelolaan sumber daya Polstri untuk mewujudkan kinerja secara efektif, efisien, dan berkelanjutan;
- d. meningkatkan kemitraan dengan pihak lain yang saling menguntungkan dalam rangka peningkatan kualitas penyelenggaraan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

1.3.1. Teknik Komputer

Teknik komputer adalah suatu disiplin khusus yang mengkombinasikan teknik elektro dan ilmu komputer. Seorang teknisi komputer adalah teknisi elektro arus lemah yang lebih berfokus pada sistem sirkuit digital, sistem komunikasi data pada frekuensi radio, dan elektronika sebagai bagian dari komputer secara menyeluruh.

Visi dari Jurusan Teknik Komputer Penyelenggara pendidikan vokasi bidang Teknik Komputer yang terkemuka, berkualitas tinggi dan inovatif dalam pengembangan IPTEKS yang mampu bersaing menghadapi tantangan global, turut memajukan kehidupan masyarakat dan budaya bangsa berdasarkan Pancasila dan UUD 1945.

Sedangkan Misi dari Jurusan Teknik Komputer yakni sebagai berikut :

- a. menghasilkan lulusan bidang Teknik Komputer yang berkualitas, inovatif, berdisiplin, terus berpedoman perwujudan moral dan akhlak yang baik serta bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa.
- b. mengembangkan, menerapkan, dan menyebarkan IPTEKS dari hasil-hasil penelitian terapan agar bermanfaat untuk kegiatan bisnis yang produktif dalam rangka meningkatkan taraf hidup bermasyarakat.
- c. Menyiapkan tenaga profesional teknik komputer yang memiliki kompetensi bidang Komputer Kendali dan Jaringan serta Aplikasi Perangkat Lunak sesuai kebutuhan pasar kerja.
- d. Mengembangkan dan menyebarkan teknologi komputer serta mengupayakan penerapannya untuk peningkatan taraf hidup masyarakat.
- e. Meningkatkan peran civitas akademika Jurusan Teknik Komputer dalam mengembangkan teknologi komputer untuk menunjang pembangunan nasional.

1.4. Website

Website adalah salah satu aplikasi yang berisikan dokumen-dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) didalamnya yang menggunakan protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*) dan untuk mengaksesnya menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser*.

Browser (perambah) adalah aplikasi yang mampu menjalankan dokumen-dokumen *web* dengan cara diterjemahkan. Prosesnya dilakukan oleh komponen yang terdapat didalam aplikasi browser yang biasa disebut *web engine*. Semua dokumen *web* ditampilkan dengan cara diterjemahkan. (Arief, 2011, Hal : 7)

1.4.1. HTML

HTML atau *HyperText Markup Language* merupakan salah satu format yang digunakan dalam pembuatan dokumen dan aplikasi yang berjalan di halaman *web*. Halaman ini dikenal sebagai *web page*. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan pada *web browser*.

Masing-masing baris di atas disebut tag. Tag adalah kode yang digunakan untuk memark-up (memoles) teks ASCII menjadi *file HTML*. Setiap teks diapit dengan tanda kurung

runcing. Ada tag pembuka yaitu dan dengan tag penutup yaitu yang ditandai dengan tanda slash (garis miring) di depan awal tulisannya. Tag diatas memberikan kaidah bahwa yang akan ditulis diantara kedua tag tersebut adalah isi dari dokumen HTML. (Arief, 2011)

1.4.2. CSS

Menurut Raharjo (2011:185) *Cascading Style Sheet* (CSS) adalah salah satu bahasa yang bekerja sama dengan dokumen HTML untuk mendefinisikan cara bagaimana suatu *web* ditampilkan atau dipresentasikan.

Menurut Prasetyo (2014:185). CSS adalah suatu teknologi yang digunakan untuk memperindah tampilan halaman *website* (situs).

Jadi, atau biasa dikenal dengan sebutan CSS merupakan bahasa yang digunakan untuk mengatur tampilan dan memperindah tampilan *website* sehingga *website* tersebut menjadi menarik.

1.4.3. Javascript

Menurut Prasetyo (2014:292). *Javascript* adalah program dalam bentuk *script*, yang dijalankan oleh interpreter yang telah ditanamkan ke dalam *browser web*, sehingga *browser web* dapat mengeksekusi program *javascript*. Menurut Raharjo (2011:221).

Javascript adalah bahasa yang berfungsi untuk membuat skrip-skrip program yang dapat dikenal dan dieksekusi oleh *web browser* dengan tujuan untuk menjadikan halaman *web* lebih bersifat interaktif.

Jadi, penggunaan *javascript* bertujuan agar *website* yang dibuat terlihat lebih interaktif dan menjadi menarik.

1.4.4. PHP

PHP merupakan Bahasa pemrograman yang disebut sebagai Bahasa *scripting*, dalam arti PHP merupakan bahasa pemrograman yang ditempel/*embedded*. Jadi PHP merupakan bahasa *scripting* yang memiliki tipe *interpreter*, yang berarti php tidak perlu melakukan *compiling*, namun cukup melakukan proses pembacaan pada setiap sintaks yang kemudian melakukan interpretasi dari proses tersebut (Sakur dan Standy, 2010).

Jadi php merupakan sekumpulan *script web server-side*, dalam penulisannya dapat dilakukan secara *embedded* yaitu menyisipkan ke dalam tag html atau non *embedded*. Penulisan php dapat dilakukan dengan berbagai cara penulisan, ditulis pada *tag* atau ditulis di dalam *tag script*.

1.4.5. *Laravel*

Laravel adalah sebuah framework PHP yang dirilis dibawah lisensi MIT, dibangun dengan konsep MVC (*model view controller*). Laravel adalah pengembangan *website* berbasis MVP yang ditulis dalam PHP yang dirancang

untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan awal dan biaya pemeliharaan, dan untuk meningkatkan pengalaman bekerja dengan aplikasi dengan menyediakan sintaks yang ekspresif, jelas dan menghemat waktu (Raharjo, 2011).

1.5. **Visual Studio Code**

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multi platform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *JavaScript*, *Typescript*, dan *Node.js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst).

Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code. Pembaruan versi Visual Studio Code ini juga dilakukan berkala setiap bulan, dan inilah yang membedakan VSCode dengan teks editor-teks editor yang lain.

1.6. **Database Management System (DBMS)**

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2016:44). DBMS (*Database Management System*) atau dalam bahasa indonesia sering disebut sebagai Sistem basis data adalah suatu sistem aplikasi yang digunakan untuk menyimpan, mengolah dan menampilkan data.

Jadi *Database Management System* (DBMS) merupakan suatu sistem penyimpanan data dilakukan pengolahan yaitu menambah data, membaca data, mengubah data dan menghapus data.

1.7. **Database**

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2016:43). Basis Data adalah media untuk untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa basis data (*database*) adalah media penyimpanan digital yang menyimpan data pada tabel yang saling berhubungan sehingga dapat diolah dengan mudah dan cepat.

Berikut beberapa elemen pendukung terbentuknya basis data, diantaranya adalah sebagai berikut:

2.7.1 Tabel

Pada suatu basis data, tabel dipresentasikan menjadi suatu bentuk segiempat berupa matrik, yang terdiri kolom dan baris. Lokasi pertemuan antara kolom dan baris tersebut memiliki satu nilai tertentu.

2.7.2 Field

Kolom merupakan representasi untuk sebuah nama field yang pembacaan datanya secara vertikal. Secara sederhana, field dalam suatu tabel dapat dikategorikan menjadi field key dan field non key.

2.7.3 Record (Baris Data)

Baris merupakan representasi untuk sebuah record yang pembacaan datanya secara horizontal. Satu baris pada sebuah tabel merupakan data yang dimiliki oleh satu record. Nilai-nilai yang dimiliki oleh sebuah record merupakan gabungan dari semua field yang terdapat dalam tabel.

2.7.4 Kardinalitas

Kardinalitas merupakan batasan dari banyaknya hubungan, yang dapat dilakukan oleh suatu himpunan entitas dalam melakukan relasi dengan himpunan entitas lainnya. Variasinya kemungkinan untuk melakukan relasi yang dimiliki oleh kardinalitas terdiri empat macam, yaitu:

- *One to Many*
- *Many to Many*
- *One to One*
- *Many to One*

1.8. Pemodelan

Pemodelan adalah gambaran dari realita yang simpel dan dituangkan dalam bentuk pemetaan dengan aturan tertentu. Pemodelan dapat menggunakan bentuk yang sama dengan realitas misalnya jika seorang arsitek ingin memodelkan sebuah gedung yang akan dibangun maka dia akan memodelkannya dengan membuat sebuah maket (tiruan) arsitektur yang akan dibangun dimana maket itu dibuat semirip mungkin dengan desain gedung yang akan dibangun agar arsitektur gedung yang diinginkan dapat dilihat (Sukamto dan Shalahudin, 2016:135-136).

Dalam pembangunan perangkat lunak sistem informasi atau aplikasi juga dibutuhkan pemodelan. Hal ini dilakukan agar mempermudah dapat memberikan

1.9. Komunikasi Data

Komunikasi data adalah pertukaran data antara dua perangkat atau lebih melalui media transmisi misalnya seperti kabel. Untuk bisa terjadinya komunikasi data, perangkat harus saling berkomunikasi atau terhubung menjadi sebuah bagian dari sistem komunikasi, yang terdiri atas kombinasi dari peralatan fisik atau keras (*hardware*) dan perangkat aplikasi atau program (*software*).

Dalam proses komunikasi data terdapat komponen-komponen yang saling terkait. Adapun komponen-komponen tersebut adalah :

a. Paket atau pesan

Paket atau pesan adalah informasi yang dipertukarkan.

b. Pengirim

Pengirim adalah perangkat yang menjadi sumber data atau paket yang dipertukarkan.

Pengirim dapat berupa komputer, ponsel, dan lain-lain.

c. Penerima

Penerima adalah perangkat yang menjadi tujuan dari data atau paket yang dikirimkan.

Sama seperti pengirim, perangkat penerima dapat berupa komputer, ponsel, dan lain-lain.

d. Media Transmisi

Media transmisi adalah media yang menghubungkan antara pengirim dan penerima data atau paket.

e. Protokol

Protokol adalah sebuah aturan atau standar yang mengatur atau mengizinkan terjadinya hubungan, komunikasi, dan perpindahan data antara dua perangkat atau lebih.

1.10. Web Service

Web service merupakan suatu komponen software yang merupakan *self containing*, aplikasi *modular self-describing* yang dapat dipublikasikan, dialokasikan, dan dilaksanakan pada *web*.

Web service adalah teknologi yang mengubah kemampuan internet dengan menambahkan kemampuan *transactional web*, yaitu kemampuan *web* untuk saling

berkomunikasi dengan pola program-to-program. Fokus *web* selama ini didominasi oleh komunikasi program-to-user dengan interaksi business-to-consumer, sedangkan transactional *web* akan didominasi oleh program-to-program dengan interaksi business-to-business.

Komponen *web service* yang mana menyediakan fasilitas komunikasi jarak jauh antara dua aplikasi yang merupakan layer arsitektur *web service*.

- a. Layer 1 : Protokol internet standar yang digunakan sebagai sarana transportasi adalah HTTP dan TCP/IP.
- b. Layer 2 : Simple Object Access Protocol(SOAP) berbasiskan XML dan digunakan untuk pertukaran informasi antar sekelompok layanan.
- c. Layer 3 : *Web Service Definition Language* (WSDL) digunakan untuk mendeskripsikan atribut layanan.
- d. Layer 4 : *Universal Description, Discovery and Integration*, yang mana merupakan direktori pusat untuk deskripsi layanan.

1.11. JSON

JSON (*JavaScript Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*, Standar ECMA-262 Edisi ke-3 -Desember 1999.

JSON adalah salah satu bahasa markup yang dapat melakukan pertukaran data dimana JSON ini dibuat berdasarkan *javascript* dan pastinya sintaknya lebih ke *javascript*. Dengan membuat sebuah JSON sama halnya dengan kita membuat sebuah objek pada *javascript* itu sendiri. Di dalam membuat JSON pasti kita bakal berkenalan dengan yang namanya array pada *javascript* sehingga memudahkan bagi para *developer/programmer*.

Struktur dari JSON adalah sebagai berikut :

a. Objek

Objek dimulai dengan {(kurung kurawal buka) dan diakhiri dengan }(kurung kurawal tutup). Setiap nama diikuti dengan :(titik dua) dan setiap pasangan nama/nilai dipisahkan oleh,(koma).

b. Array

Array adalah kumpulan nilai yang terurutkan. Array dimulai dengan [(kurung kotak buka) dan diakhiri dengan](kurung kotak tutup). Setiap nilai dipisahkan oleh ,(koma).

c. *Value*

Value dapat berupa sebuah string dalam tanda kutip ganda, atau angka, atau true atau false atau null, atau sebuah objek atau sebuah Array. Struktur-struktur tersebut dapat disusun bertingkat.

d. Number

Angka sangat mirip dengan angka di C atau Java, kecuali format oktal dan heksadesimal tidak digunakan.

e. String

Merupakan kumpulan dari nol atau lebih karakter *Unicode*, yang dibungkus dengan tanda kutip ganda. Di dalam *string* dapat digunakan *backslash escapes* "\" untuk membentuk karakter khusus. Sebuah karakter mewakili karakter tunggal pada *string*. *String* sangat mirip dengan *string* C atau Java.