

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Pustaka**

Sistem manajemen *database* (DBMS) sangat penting dalam mendukung *project tracking* dan fungsi kontrol. *Database* menyediakan *platform* untuk mengatur, menyimpan dan menyajikan data yang secara logis merepresentasikan kinerja aktual dari proyek (Li, et al., 2006). Struktur data menjadi sangat penting untuk pengembangan *database* yang efisien dalam mendukung fungsi kontrol proyek. Kontrol proyek dilakukan menggunakan satu objek kontrol yang dapat mewakili fase proyek, paket kerja, dan/atau rekening biaya. Berdasarkan hal tersebut, semua data proyek dapat diperlakukan sebagai agregasi dari nilai yang telah ditentukan oleh objek kontrol sebelumnya. Hasil penelitian memberikan manfaat terhadap pengelolaan data proyek dari segi kualitas, sehingga informasi yang dihasilkan benar-benar menggambarkan kondisi proyek yang terpantau pada tiap tahapan.

Taghavi, et al. (2011) melakukan penelitian tentang pelaksanaan dan pengelolaan proyek di Iran yang masih tersentralisasi dan menggunakan model manajemen tradisional sehingga mengalami banyak kendala terkait pengawasan dan pendistribusian kewenangan. Hal tersebut menjadikan pengelolaan proyek khususnya yang berskala besar sering terhambat dikaitkan dengan penjadwalan dan administrasi. Penelitian ini mengusulkan pengelolaan proyek melalui sistem informasi berbasis *web* (*web-based project management system*) dimana semua

peran dapat berkontribusi dan bekerjasama untuk mengeksekusi kebijakan secara otomatis. Model yang diusulkan dalam penelitian ini adalah *four-layer client-server computing model* (model komputasi empat lapisan *client-server*) yang penekanannya pada tingkat keamanan. Terdapat empat lapisan (*layer*) pada model ini, yaitu *presentation layer (client)*, *service layer (server)*, *information layer (server)* dan *data layer (server)*, dimana fungsi pengoperasiannya diterapkan untuk menjamin perlindungan terhadap kejahatan *cyber* berskala lokal, nasional maupun internasional.

Penelitian yang dilakukan oleh Karim (2011) menggambarkan hasil studi mengenai kebutuhan mengelola dalam hal perencanaan, penjadwalan, pengorganisasian, pengawasan dan pengendalian pada berbagai macam proyek seperti *engineering*, teknologi informasi, konstruksi, dan sebagainya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, organisasi harus mengatur proyek dengan keterbatasan waktu, biaya dan performa yang baik bersamaan dengan pengelolaan risiko proyek.

Penelitian ini merupakan survey dan kuesioner yang mengambil subjek manajer proyek berbagai industri dari negara yang berbeda untuk *review* model PMIS, yang dibuat dari berbagai pengembangan model yang berbeda. Hasil dari penelitian tersebut menggambarkan kontribusi yang signifikan terhadap perencanaan, penjadwalan, pengawasan dan pengendalian proyek yang lebih baik, dan tentu saja lebih efektif dan efisien dalam pengambilan keputusan pada setiap tahapan proyek.

Gilaninia, et al. (2012) dalam penelitian berjudul *Position IT in Project Management (Case study: municipalities of Namin)* membahas tentang konsep dasar teknologi informasi (TI), terutama yang berhubungan dengan waktu dan biaya proyek, menggunakan metode penelitian *survey* di Namin (sebuah daerah setingkat kota di Provinsi Ardabil, Iran). Penelitian ini menunjukkan dampak teknologi informasi terhadap waktu dan biaya yang tentunya terkait dengan peningkatan kualitas proyek. *Survey* dilakukan terhadap masyarakat termasuk pegawai pemerintah dengan penyerbaran kuesioner yang mengandung lima pertanyaan utama yaitu bagaimana dampak teknologi informasi terhadap: penghematan biaya proyek, penghematan waktu proyek, peningkatan kualitas proyek, penghematan jumlah sumber daya manusia dan pemangkasan birokrasi dan dokumen.

Dari 30 kuesioner yang disebar, 12 kuesioner menjawab benar, lima kuesioner tidak lengkap, empat tidak menjawab pertanyaan dan sembilan kuesioner tidak dikembalikan, sehingga analisa dilakukan terhadap 12 kuesioner menggunakan SPSS (*software statistik*). Analisa menunjukkan tanggapan audiens terhadap penerapan TI (termasuk sistem informasi manajemen proyek) mengarah pada penghematan biaya, waktu dan peningkatan kualitas proyek.

Penelitian yang dilakukan oleh Ozorhon, et al. (2014) menggambarkan pentingnya pengelolaan *database* berbasis *web* untuk membantu organisasi dalam membuat, menyimpan, berbagi dan menggunakan informasi terutama untuk proyek-proyek konstruksi dengan model pengembangan menggunakan *Web-Cons*.

*Web-Cons* adalah sistem manajemen pengetahuan dan komunikasi berbasis *web* yang terdiri dari pengetahuan umum yang diciptakan pada tingkat

projek dan pengetahuan strategis di tingkat korporasi. Sistem ini dikembangkan berdasarkan teknologi *database* dalam aplikasi *web* dan memungkinkan menyimpan informasi dalam volume besar, sama seperti teknologi internet yang mengumpulkan informasi dan menyebar ke seluruh dunia. *Web-Cons* tidak hanya berguna untuk memperoleh manfaat dari informasi pasca projek, tetapi juga berguna untuk mengelola informasi projek yang sedang berlangsung. Secara umum, *Web-Cons* dikembangkan sebagai fasilitator manajemen pengetahuan pada perusahaan konstruksi dengan antarmuka dan dokumentasi sistem yang *user-friendly*.

Dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan sebelumnya, penulis mencoba merancang Sistem Informasi Manajemen Projek Berbasis *Web* untuk Transparansi Publik pada Pemerintah Daerah Kabupaten Kaimana. Sistem ini mengakomodir projek-projek publik yang dikelola oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Kaimana untuk di tampilkan secara terbuka sebagai bagian dari pertanggungjawaban dan transparansi publik.

## **B. Landasan Teori**

### **1. Sistem Informasi Manajemen**

#### **a. Sistem**

Terdapat banyak literatur yang memuat konsep tentang sistem, beberapa pengertian diantaranya menurut Murdick (1991):

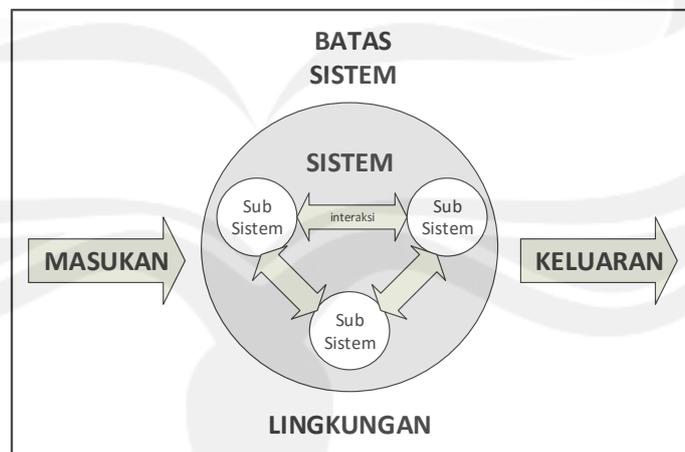
“sistem adalah seperangkat elemen yang membentuk kumpulan atau prosedur-prosedur/bagan-bagan pengolahan yang mencari suatu tujuan bagian atau tujuan bersama dengan mengoperasikan data dan/atau barang pada rujukan waktu

tertentu untuk menghasilkan informasi dan/atau energi dan/atau barang.”

Sementara sistem menurut Fathansyah (2002):

“adalah himpunan suatu “benda” nyata atau abstrak (*a set of thing*) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (*unity*) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.”

Pada gambar 2.1, sistem diartikan sebagai suatu kumpulan yang terdiri dari sub-sub sistem dan merupakan bagian, elemen atau komponen yang saling berinteraksi dan saling mendukung dalam satu kesatuan untuk menghasilkan suatu tujuan tertentu secara efisien dan efektif. Pengertian ini mengindikasikan bahwa suatu sistem dapat berjalan utuh apabila ada interaksi dari sub-sub sistem (komponen).



**Gambar 2.1 Mekanisme Sistem**

#### b. Informasi

Banyak pengertian yang didefinisikan oleh para ahli tentang informasi, namun pada intinya informasi mengandung makna hasil pengolahan data menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan

bermanfaat bagi pengambilan keputusan dalam organisasi pada saat ini atau mendatang (Mcleod, 2001).

Informasi selalu berkaitan dengan pemrosesan *input* (belum memiliki arti seutuhnya) yang di dalamnya berisi pengolahan dan manipulasi data sedemikian rupa sehingga menghasilkan *output* (memiliki arti yang utuh). Agar informasi memiliki arti yang utuh, haruslah terkandung prasyarat minimal akurasi dan dapat diandalkan (*reliable*), saling berkaitan (*relevance*), lengkap (*comprehensive*), dan dapat dipahami (*obvious*) (Tantra, 2012).



**Gambar 2.2 Proses Informasi**

Gambar 2.2 menjelaskan sebuah informasi bersumber dari proses pengolahan data sehingga dapat dimanfaatkan oleh pengguna untuk memutuskan atau mengambil sikap tertentu. Dalam manajemen organisasi, informasi lebih banyak mengarah pada hasil pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian (*event*) nyata (*fact*) untuk pengambilan keputusan (Jogiyanto, 1999).

Dari pengertian-pengertian tersebut, maka informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam bentuk yang lebih

berguna dan berarti bagi penerimanya. Informasi mempunyai sebuah nilai atau kualitas apabila memenuhi beberapa persyaratan minimal yaitu pertama, akurat (*accurate*) yang artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tepat dalam analisa dan penyajian. Kedua, tepat waktu (*real time*) berarti informasi harus disajikan untuk waktu terkini, tidak boleh terlambat, apabila terlambat maka informasi tersebut menjadi usang (tidak *update*) sehingga tidak mempunyai nilai. Ketiga, relevan yang artinya informasi tersebut mempunyai manfaat bagi pengguna atau yang membutuhkan. Keempat, lengkap dan menyeluruh (*comprehensive*) yang berarti bahwa informasi harus disampaikan menyeluruh karena akan terkait dengan tindakan analisis dan pengambilan keputusan.

c. Sistem informasi

Secara sederhana sistem informasi diartikan sebagai data yang dikumpulkan, dikelompokkan dan diolah sedemikian rupa sehingga menjadi satu kesatuan informasi yang saling terkait dan saling mendukung, sehingga menjadi suatu informasi yang berharga bagi yang menerimanya (Muhyuzir, 2001). Pengertian ini tentu saja masih harus dikembangkan mengingat sistem informasi tidak sekedar pengumpulan dan pengolahan data menjadi informasi.

Dalam praktik penerapan manajerial organisasi, sistem informasi dapat dikembangkan pengertiannya menjadi suatu kombinasi teratur apapun dari orang (*people*), perangkat keras (*hardware*), piranti

lunak (*software*), jaringan komunikasi (*computer networks and data communications*) dan basis data (*database*) yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi (O'Brein, 2005). Dalam pengertian ini, sistem informasi terlihat sebagai kombinasi sekumpulan objek yang menggunakan berbagai sumber daya dan prosedur tertentu untuk menyediakan informasi.

Dari pengertian tersebut, maka sistem informasi dapat disimpulkan sebagai kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas orang yang menggunakan teknologi itu untuk mendukung operasi dan manajemen. Dalam arti yang sangat luas, istilah sistem informasi yang sering digunakan merujuk kepada interaksi antara orang, proses algoritmik, data dan teknologi.

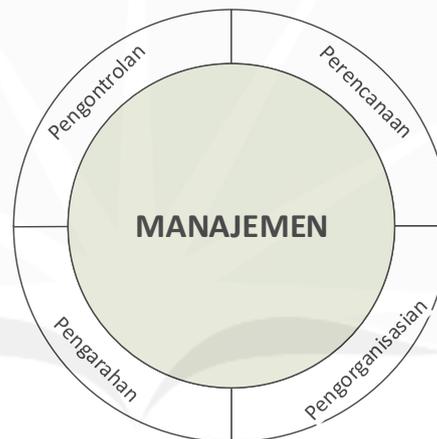
#### d. Manajemen

Manajemen berasal dari kata *to manage* yang artinya mengatur. Pengaturan dilakukan melalui suatu proses dan berdasarkan urutan fungsi. Jadi secara singkat manajemen merupakan suatu proses untuk mewujudkan tujuan yang diinginkan. Pengertian manajemen secara lebih spesifik diuraikan menurut para ahli dalam Hasibuan (2014) sebagai berikut:

Andrew F. Sikula mengatakan bahwa manajemen pada umumnya dikaitkan dengan aktivitas-aktivitas perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, penempatan, pengarahan, pemotivasian, komunikasi dan pengambilan keputusan yang dilakukan

oleh setiap organisasi dengan tujuan untuk mengkoordinasikan berbagai sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan sehingga akan menghasilkan suatu produk atau jasa secara efisien.

G.R. Terry mengatakan manajemen adalah suatu proses yang khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengontrolan yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran-sasaran yang telah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber daya lainnya.

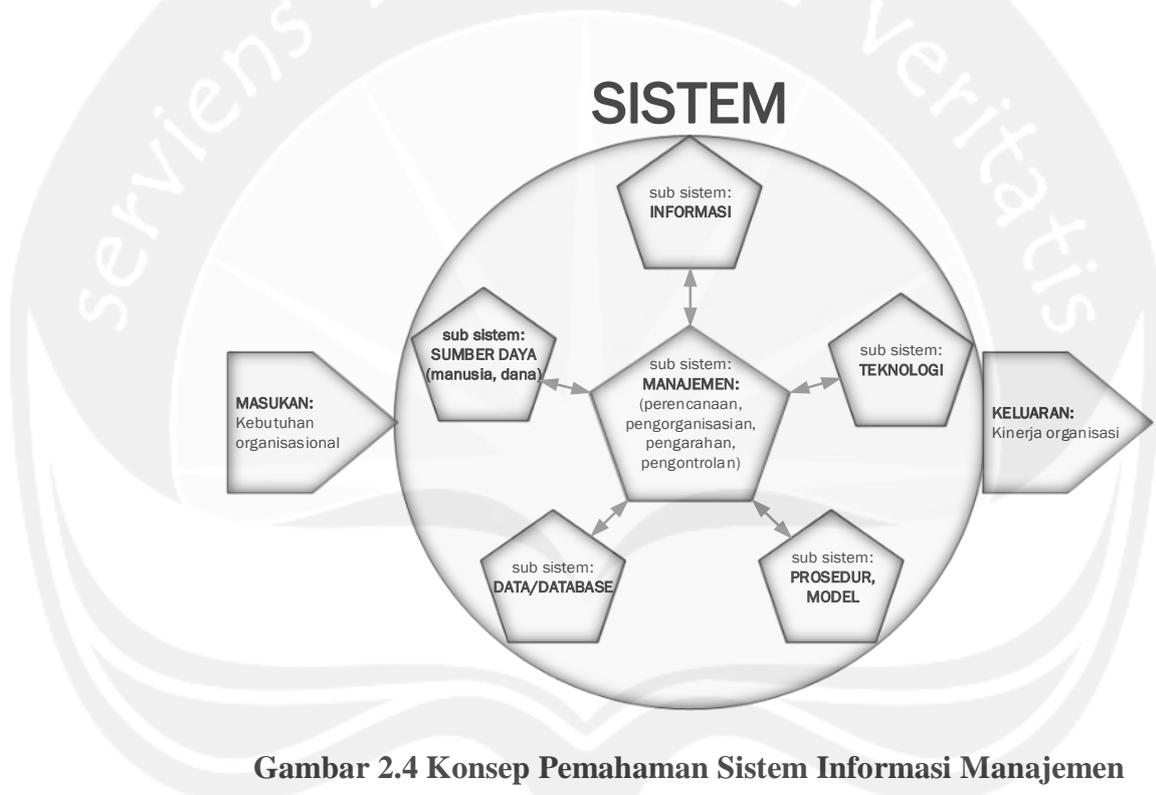


**Gambar 2.3 Proses Manajemen**

Gambar 2.3 menjelaskan manajemen sebagai sebuah proses dan pusat aktivitas dalam organisasi untuk mencapai tujuan tertentu melalui pemanfaatan sumber daya (manusia dan sumber lainnya) secara efektif dan efisien. Proses dan aktivitas tersebut secara umum adalah perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengontrolan.

Pemahaman secara utuh tentang Sistem Informasi Manajemen (SIM) akan diperoleh dengan cukup baik apabila mampu memahami konsep sistem, informasi dan manajemen. Istilah SIM telah banyak

didefinisikan oleh para ahli manajemen dan komputer dengan cara pandang yang berbeda-beda. SIM telah dikenal sejak tahun 1960-an ketika konsep SIM saat itu berkembang seiring dengan perkembangan penggunaan teknologi komputer yang memberikan kesadaran baru bahwa aplikasi komputer harus diterapkan untuk menghasilkan informasi yang dapat digunakan sebagai alat pengambilan keputusan manajemen.



**Gambar 2.4 Konsep Pemahaman Sistem Informasi Manajemen**

Pada gambar 2.4, SIM dipahami sebagai sebuah sistem interaksi manusia dan mesin yang terintegrasi dalam menyediakan informasi guna mendukung fungsi operasi manajemen dan penentuan alternatif tindakan dalam sebuah organisasi (Gaol, 2008). Sistem dimaksud adalah sistem yang menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, prosedur manual, model yang digunakan untuk menganalisis,

merencanakan, mengendalikan dan membuat keputusan serta menggunakan sebuah basis data (Davis, 1984).

## 2. Projek

### a. Pengertian projek

Projek dalam bisnis dan ilmu pengetahuan biasanya didefinisikan sebagai sebuah usaha kolaboratif dan juga seringkali melibatkan penelitian atau disain, yang direncanakan untuk mencapai tujuan tertentu. Projek dapat juga didefinisikan sebagai usaha sementara, temporer (tidak permanen), yang memiliki sasaran khusus dengan waktu pelaksanaan yang tegas dan pasti. Projek selalu berkaitan dengan penetapan awal pekerjaan dan waktu selesainya (selalu dibatasi oleh waktu, dan seringkali juga dibatasi oleh sumber pendanaan), untuk mencapai tujuan dan hasil yang spesifik dan unik, dan pada umumnya untuk menghasilkan sebuah perubahan yang bermanfaat atau yang mempunyai nilai tambah.

Dalam organisasi privat, projek selalu identik dengan investasi dan perhitungan keuntungan ekonomi yang akan diperoleh pada akhir pelaksanaannya, namun tidak demikian dalam dalam organisasi publik (pemerintah) dimana projek pada umumnya diperuntukkan bagi kepentingan dan kesejahteraan publik tanpa mengharapkan adanya balas jasa langsung berupa pengembalian investasi ke kas Negara. Projek yang ditetapkan dan dilaksanakan oleh Negara (pemerintah) adalah projek yang umumnya langsung bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan

publik. Hal ini menjadikan proyek-proyek pemerintah menjadi sesuatu yang kompleks dan bukan sebuah pekerjaan yang mudah karena terkait dengan administrasi dan pertanggungjawaban kepada publik (McPhee, 2008).

Tema umum dalam definisi ini adalah bahwa proyek menghasilkan *output* tertentu yang unik, memiliki titik awal dan akhir yang pasti, bersifat sementara dan dilakukan untuk mewujudkan tujuan strategis organisasi (Pulmanis, 2013).

Dari pemahaman tersebut, terdeteksi ciri-ciri proyek, yaitu memiliki awal dan akhir; memiliki kerangka waktu untuk penyelesaian; melibatkan orang secara *ad-hoc*; keterbatasan sumber daya; dan memiliki urutan kegiatan atau fase (Prabhakar, 2008).

#### b. Manajemen proyek

Manajemen proyek adalah suatu penerapan pengetahuan, keahlian, keterampilan dan cara teknis dengan memanfaatkan sumber daya yang terbatas untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan agar diperoleh hasil yang optimal dalam hal kinerja, waktu, mutu dan keselamatan kerja. Dalam manajemen proyek, perlu pengelolaan yang baik dan terarah karena suatu proyek memiliki keterbatasan sehingga tujuan akhir dari suatu proyek bisa tercapai (Burgher & Snyder, 2013). Manajemen proyek adalah upaya terencana dan terorganisir dengan hati-hati untuk mencapai tujuan dalam satu waktu tertentu (Aadamsoo, 2010).

Tidak sedikit proyek, terutama yang dibiayai dari anggaran Negara dimulai tanpa arah yang jelas, dan hanya memenuhi target pelaksanaan saja tanpa pertimbangan dampak dan manfaat yang akan dirasakan masyarakat. Dalam banyak kasus, hasil dari pelaksanaan proyek seperti ini akan berdampak pada pengerjaan ulang akibat penyelesaian yang tidak tepat waktu, membengkaknya anggaran serta dipengaruhi pula oleh kepentingan dan konflik pemangku kebijakan di internal organisasi (de Oliveira & De Muylder, 2012).

Selama bertahun-tahun, fokus mendasar dari manajemen proyek adalah tepat waktu sesuai anggaran dan memenuhi spesifikasi. Namun, banyak proyek besar masih gagal memenuhi target ini terutama pada biaya dan jadwal. Alasan kegagalan sebuah proyek adalah tidak pahamnya pengelola, informasi yang tidak lengkap, produktivitas yang buruk, komunikasi yang tidak memadai, ketidakpastian biaya, tenaga kerja, material, dan manajemen yang tidak tepat waktu dan tepat kontrol (Uppal, 2008).

Isu utama keberhasilan dalam manajemen proyek adalah efisiensi dan efektifitas, dimana pemanfaatan sumber daya dan penjadwalan menjadi prioritas (Demeulemeester, 2012). Disamping itu, keberhasilan suatu proyek ditentukan oleh beberapa faktor kunci seperti mengajukan, merencanakan, melaksanakan, evaluasi dan kontrol serta penutupan yang disusun secara sistematis dengan pertimbangan dampak dan manfaat yang akan dirasakan (Gibson, 2012).

### 3. Sistem Informasi Manajemen Proyek

Sistem Informasi Manajemen Proyek adalah sebuah sistem yang terdiri dari seperangkat peralatan dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan, menggabungkan dan mengirimkan hasil dari proses manajemen proyek. Sistem Informasi Manajemen Proyek digunakan sebagai dukungan untuk semua aspek proyek dari awal sampai akhir yang dapat difungsikan baik secara manual maupun otomatis.

Sistem Informasi Manajemen Proyek ini dapat pula diartikan sebagai kumpulan alat teknologi informasi yang memungkinkan penggunaan teknik manajemen selama proyek berlangsung dengan tujuan mendukung pelaksanaan beberapa fungsi dalam organisasi, seperti peningkatan dan pelestarian pengetahuan aparat, standarisasi pencatatan data, kerahasiaan data, integritas data, ketersediaan data, pencarian data yang difasilitasi dan menjamin keberlanjutan informasi dalam hal pemeliharaan perangkat keras dan perangkat lunak (Moszkiewicz & Roztek, 2011).

Dalam konsep manajemen proyek, peran sistem informasi lebih ditekankan pada pemantauan, evaluasi, dan analisa secara cepat dan *real time*, serta memberikan informasi secara spesifik untuk pengambilan keputusan-keputusan strategis (Doloi, 2007).

### 4. Website

*Website* atau sering juga disebut *web*, dapat diartikan sebagai suatu kumpulan halaman yang menampilkan berbagai macam informasi teks,

data, gambar diam ataupun bergerak, data animasi, suara, video maupun gabungan dari semuanya, baik itu yang bersifat statis maupun dinamis, membentuk satu rangkaian tampilan yang saling berkaitan dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman atau *hyperlink*.

Definisi *website* yang lain adalah kumpulan dari berbagai macam halaman situs, yang terangkum dalam sebuah domain atau juga subdomain, yang berada di dalam *www (world wide web)*. Halaman *website* biasanya berupa dokumen yang ditulis dalam format *HyperText Markup Language (HTML)*, yang bisa diakses melalui *HyperText Transfer Protocol (HTTP)*. Sedangkan HTTP sendiri adalah suatu protokol yang menyampaikan berbagai informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada pengguna melalui *web browser*.

Secara fungsional, *website* terdiri dari tiga jenis yaitu pertama, *website* statis adalah *website* yang mempunyai halaman yang tidak berubah. Perubahan pada suatu halaman hanya bisa dilakukan secara manual dengan mengedit kode-kode yang menjadi struktur dari *website* itu sendiri. Contoh *website* statis seperti *landing page* atau *mini website* untuk menampilkan promosi tertentu secara terpisah dari *website* utama,

Kedua, *website* dinamis adalah *website* yang secara struktural diperuntukan untuk *update* sesering mungkin. Biasanya selain diakses oleh para pengguna, juga telah disediakan halaman *backend* untuk mengedit konten dari *website* tersebut. Contoh dari *website* dinamis seperti *web* berita yang didalamnya terdapat fasilitas berita.

Ketiga, *website* interaktif adalah pengembangan lebih lanjut dari *website* dinamis, dimana dalam *website* interaktif terjadi komunikasi dua arah antara pengunjung dan pengurus *website* atau antara pengunjung dengan sesama pengunjung. Contoh *website* interaktif adalah *facebook* dan *twitter*.

Di samping *website* interaktif, ada suatu jenis *website* yang masih tergolong baru, yaitu *web 2.0*. Istilah *web 2.0* mulai terkenal semenjak O'Reilly Media memperkenalkannya pada tahun 2003 dan dipopulerkan pada *Web Conference* pertama di tahun 2004. *Web 2.0* tidak merujuk kepada teknologi baru dalam *world wide web*, meskipun *web 2.0* memiliki kecenderungan tertentu dalam disain dan penggunaan teknik AJAX (teknik pemrograman berbasis *web* untuk menciptakan aplikasi *web* interaktif).

Jenis *website* ini merupakan pengembangan dari *website* dinamis, dimana kemampuan pengguna internet mendistribusikan konten *web* bukan lagi sebagai informasi dan distribusi data yang terjadi antara sedikit-ke-banyak, melainkan *web* sebagai *platform* distribusi data dan informasi antara banyak-ke-banyak (*many-to-many*). Esensi dari *web 2.0* adalah partisipasi, kolaborasi, *many-to-many*. Contoh spesifik dari *web 2.0* adalah *wikipedia* dan *flickr*.

#### 5. Transparansi Publik

Transparansi mengandung makna proses keterbukaan manajemen dalam sebuah organisasi. Dikaitkan dengan publik, transparansi dipahami sebagai prinsip yang menjamin akses atau kebebasan bagi setiap orang

untuk memperoleh informasi tentang banyak hal yang menyangkut kepentingan orang banyak. Transparansi publik selalu identik dengan penyelenggaraan pemerintahan (Negara), karena sebagian besar proses administrasi dan manajemen yang menyangkut publik diselenggarakan oleh pemerintah (Negara).

Dalam Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik, dengan tegas menyatakan bahwa setiap informasi publik bersifat terbuka dan dapat diakses oleh setiap pengguna serta menjamin hak warga negara untuk mengetahui rencana pembuatan kebijakan publik, program kebijakan publik, dan proses pengambilan keputusan publik serta alasan pengambilan suatu keputusan publik.

Dari pemahaman tersebut, konsep transparansi publik dalam penelitian ini diartikan sebagai keterbukaan dan kemudahan akses bagi masyarakat (publik) untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan kebijakan publik menyangkut program dan kegiatan pemerintah daerah dalam bentuk proyek pembangunan.

#### 6. *Database*, MySQL dan PHP

*Database* merupakan kumpulan data yang pada umumnya menggambarkan aktifitas-aktifitas dan pelakunya dalam suatu organisasi. Sistem *database* adalah sistem komputer yang digunakan untuk menyimpan dan mengelola data tersebut (Utami & Sukrisno, 2005).

Kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi)

untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian *database* meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. *Database* merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi dimana *database* merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. *Database* menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, hubungan antar data yang tidak jelas dan juga *update* yang rumit.

MySQL (dibaca: mai-se-kuel) adalah sebuah *software database* yang merupakan sebuah tempat untuk menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam. MySQL merupakan tipe data relasional yang artinya MySQL menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan. Keuntungan menyimpan data di *database* adalah kemudahannya dalam menyimpan dan menampilkan data karena dalam bentuk tabel (Zaki & Smidev Community, 2008).

PHP (*HyperText Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman berbasis kode-kode (*script*) yang di gunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML (*HyperText Markup Language*) (Oktavian, 2010).

#### 7. Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah diagram yang menggunakan notasi atau simbol tertentu untuk menggambarkan arus data pada sebuah sistem. DFD memungkinkan perancang sistem menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur

data, baik manual maupun komputerisasi. DFD sering disebut juga dengan nama *bubble chart*, *bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja atau model fungsi. Komponen DFD umumnya digambarkan sebagaimana tabel berikut:

**Tabel 2.1** Komponen *Data Flow Diagram* (DFD)

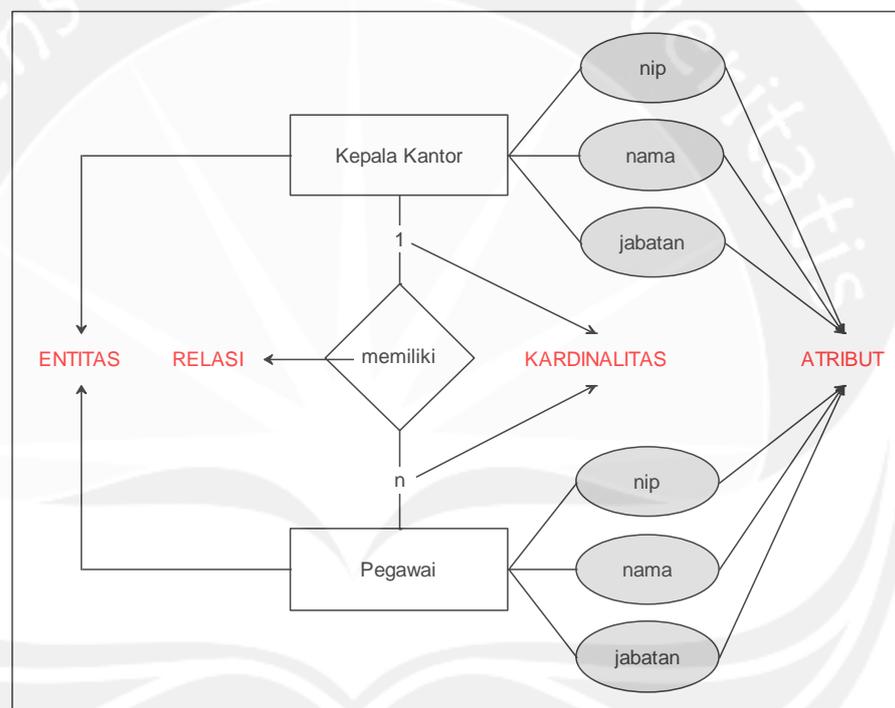
Komponen/Symbol	Nama	Keterangan
	Terminator	Entitas di luar sistem yang berkomunikasi/berhubungan langsung dengan sistem.
	Proses	Transformasi <i>input</i> menjadi <i>output</i> .
	Data store	Sekumpulan paket data berupa <i>file/database</i> yang tersimpan.
	Alur data	Perpindahan data/paket data.

#### 8. Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Model* pertama kali diperkenalkan oleh P.P Chen pada tahun 1976. Model ini dirancang untuk menggambarkan persepsi dari pemakai dan berisi objek-objek yang disebut entitas dan hubungan antar entitas yang disebut relasi. Pada *Entity Relationship Model* semua data yang ada dalam dunia nyata ditransformasikan dengan memanfaatkan perangkat

konseptual menjadi sebuah diagram, yaitu *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD melengkapi penggambaran grafik dari struktur logika, dengan kata lain ERD menggambarkan arti dari aspek data seperti bagaimana entitas, atribut, dan relasi disajikan (Fathansyah, 2012).

Komponen dalam ERD terdiri dari entitas, atribut, relasi dan kardinalitas, sebagaimana gambar 2.5 berikut:



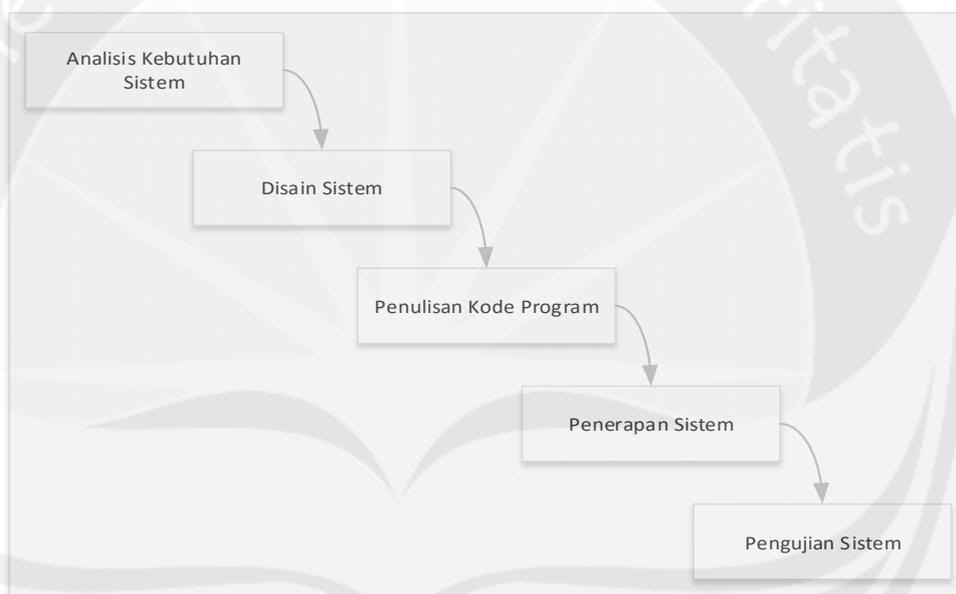
**Gambar 2.5** Komponen *Entity Relationship Diagram* (ERD)

## 9. Rancang Bangun Sistem Informasi

Rancang bangun sistem informasi adalah suatu kegiatan menciptakan konsep kerja terpadu antara manusia, mesin dan prosedur yang dihimpun menjadi satu untuk maksud dan tujuan tertentu atau bersama guna menghasilkan informasi yang akurat untuk proses pengambilan keputusan dalam mendukung fungsi operasi manajemen di suatu organisasi.

Beberapa model rancang bangun sistem informasi, diantaranya: *waterfall model*, *life cycle model*, *v-model* dan *simple interaction design model*. Dalam penelitian ini digunakan *waterfall model* sebagai model rancang bangun sistem informasi berbasis *web*.

*Waterfall model* adalah sebuah metode pengembangan *software* yang bersifat sekuensial dan terdiri dari 5 tahap yang saling terkait dan mempengaruhi (Bassil, 2012).



**Gambar 2.6 Waterfall Model**

Gambar 2.6 menjelaskan keterkaitan dan pengaruh antar tahap dalam *waterfall model* dimana *output* sebuah tahap merupakan *input* tahap berikutnya, dengan demikian ketidaksempurnaan hasil pelaksanaan tahap sebelumnya adalah awal ketidaksempurnaan tahap berikutnya.