

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teori

2.1.1 Teori Umum

2.1.1.1 Pengertian Sistem

Sistem menurut McLeod yang dikutip (2010:34) dalam bukunya yang berjudul “*Management Information System*” adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan.

Menurut Satzinger, Jackson, dan Burd (2010:6) sistem merupakan sekumpulan komponen yang saling berhubungan dan bekerja bersama untuk mencapai suatu tujuan.

Bedasarkan kedua pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pengertian sebuah sistem adalah sekumpulan elemen yang terintegasi dan bekerja bersama guna mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1.2 Pengertian Informasi

Informasi menurut McLeod (2010:35) merupakan data yang telah diproses atau memiliki arti. Adapun karakteristik penting yang harus dimiliki oleh informasi, seperti: relevansi, akurat, ketepatan waktu, dan kelengkapan.

2.1.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Laudon (2012:16) sistem informasi adalah komponen-komponen yang saling berkaitan yang bekerja bersama-sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menampilkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengaturan, analisa, dan visualisasi pada sebuah organisasi.

Menurut Whitten, Bentley, dan Ditman (2009:10) sistem informasi adalah pengaturan orang, data, proses, dan informasi (TI) atau teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah instansi atau organisasi.

Menurut O'Brien (2010:34) mengatakan bahwa komponen Sistem Informasi terbagi atas beberapa hal, yaitu:

- a) Sumber daya data (sebagai data dan pengetahuan).
- b) Sumber daya Manusia (sebagai pemakai akhir dan ahli SI).
- c) Sumber daya software (sebagai program dan prosedur).
- d) Sumber daya hardware (mesin dan media).
- e) Sumber daya jaringan (sebagai media komunikasi dan dukungan jaringan).

Bedasarkan dari pernyataan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Sistem informasi merupakan suatu sistem yang mempunyai kemampuan untuk mengumpulkan informasi dari semua sumber dan menggunakan berbagai media untuk menampilkan informasi.

2.1.1.5 Pengertian Manajemen

Menurut Stephen dan Marry Coulter (2012:37) manajemen merupakan sebuah proses mengkoordinasikan dan melihat aktivitas pekerjaan yang berguna untuk melihat apakah pekerjaan yang dikerjakan tersebut menjadi efektif dan efisien. Efisiensi ialah melakukan suatu pekerjaan dengan hasil baik serta mendapatkan hasil (*output*) yang setidaknya lebih banyak dari jumlah input yang ada. Sedangkan efektifitas ialah suatu hal dengan benar serta menyelesaikan

kegiatan yang membuat organisasi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Fungsi-fungsi manajemen tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Perencanaan (*Planning*). Perencanaan adalah proses menentukan arah yang akan ditempuh dan kegiatan-kegiatan yang diperlukan untuk mencapai tujuan yang telah diterapkan.
- b) Pengorganisasian (*Organizing*). Pengorganisasian adalah proses mengelompokkan kegiatan-kegiatan atau pekerjaan-pekerjaan dalam unit-unit. Tujuannya adalah supaya tertata dengan jelas antara tugas, wewenang dan tanggung jawab serta hubungan kerja dengan sebaik mungkin.
- c) Pelaksanaan (*Actuating*). Menggerakkan atau melaksanakan adalah proses untuk menjalankan kegiatan atau pekerjaan dalam organisasi. Dalam menjalankan organisasi para manajer harus menggerakkan bawahannya (para karyawan).
- d) Pengawasan (*Leading*). Pengawasan adalah proses untuk mengukur dan menilai pelaksanaan tugas apakah sesuai dengan rencana. Jika dalam proses tersebut terjadi penyimpangan, maka akan segera dikendalikan.

2.1.1.7 Pengertian Sistem Informasi Manajemen

Menurut McLeod dan Schell (2008:40) Sistem Informasi manajemen merupakan suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai kebutuhan yang serupa. Informasi tersebut tersedia dalam bentuk laporan periodik, laporan khusus, dan output dari simulasi informasi yang ada. Para pemakai biasanya membentuk suatu entitas organisasi

formal instansi atau sub-unit di bawahnya. Informasi digunakan oleh pengelola maupun staf lainnya pada saat mereka membuat keputusan untuk memecahkan masalah.

Menurut O'Brien yang diterjemahkan oleh Fitriyani dan Kwary (2010:443) mengemukakan bahwa sistem informasi manajemen adalah jenis awal dari sistem informasi yang dikembangkan untuk mendukung pengambilan keputusan manajerial. Sistem informasi menghasilkan produk informasi yang mendukung banyak kebutuhan pengambilan keputusan harian dari para manajer dan praktisi bisnis. Laporan, tampilan, dan respon yang dihasilkan oleh sistem informasi manajemen menyediakan informasi yang telah ditetapkan oleh para pengambil keputusan untuk mencukupi kebutuhan informasi.

Menurut McLeod dan Schell (2008:41-43) SIM menghasilkan informasi yang dapat dikelompokkan menjadi terdapat beberapa karakteristik sistem dalam SIM, seperti : memiliki elemen – elemen (*elements*), mempunyai suatu batasan (*boundary*), memiliki lingkungan luar (*environment*), memiliki penghubung (*interface*), mempunyai masukan (*input*), mempunyai keluaran (*output*), mempunyai pengolahan suatu proses (*process*), dan memiliki objek serta tujuan yang jelas (*objectives and goals*).

Berdasarkan pemahaman dari pendapat beberapa ahli tersebut, maka Sistem Informasi Manajemen Desa Mandiri Energi adalah suatu sistem berbasis internet yang menyediakan informasi yang mendukung fungsi manajemen pejabat berwenang Kemenko Perekonomian saat melaksanakan tugas mengkoordinasi Kegiatan Desa Mandiri Energi agar dapat terealisasi sesuai dengan Rencana Kerja Tahunan (RKT) Pemerintah Republik Indonesia. Fungsi Manajemen kegiatan Desa Mandiri Energi yang dimaksud berupa kegiatan perencanaan saat menetapkan sasaran kegiatan tahun berjalan, mengorganisasi kegiatan melalui rapat koordinasi, menggerakkan anggota pokja untuk merespon suatu masalah melalui disposisi, dan melakukan

pengawasan kegiatan melalui mekanisme penerbitan surat tugas observasi lapangan SIM DME mengatur bagaimana SI kegiatan DME di Kemenko Perekonomian dapat dikelola dengan baik dan tepat waktu. Informasi yang dibutuhkan dapat terseleksi sesuai dengan keinginan pengguna sehingga ketika informasi dibutuhkan kembali oleh pengguna dapat diakses secara *real-time*.

2.1.2.8 Data Pemerintahan (*Data Governance*)

Menurut R. Kelly Rainer (2011:145) data pemerintahan (*data governance*) merupakan suatu pendekatan untuk mengatur pertukaran informasi diseluruh organisasi. Hal ini melibatkan serangkaian proses bisnis dan kebijakan yang dirancang untuk memastikan bahwa data ditangani dan didefinisikan dengan baik. Tujuannya ialah membuat informasi menjadi tersedia kapan saja, transparan, dan dapat mudah digunakan sehingga orang – orang yang berkepentingan dapat mengakses informasi tersebut.

Data pemerintahan (*data governance*) khususnya di Indonesia, yang berbasis sistem informasi dewasa ini semakin berkembang setiap tahunnya. Hal ini bertujuan untuk memperbaiki kinerja pemerintahan Indonesia untuk mengarahkan ke tingkat yang lebih baik dari sebelumnya. Pendapat ini didukung oleh M. Salahudin dan A.Rusli (2005:3) yang mengatakan bahwa kunci untuk perbaikan pemerintahan Indonesia adalah melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk mendukung operasinya karena hal ini sejalan dengan pandangan yang menyatakan bahwa elektronik pemerintahan (e-Government) mempromosikan transparansi, efektifitas, dan efisiensi dalam proses Sistem Informasi (SI).

2.1.2 Teori Khusus

2.1.2.1 Pengertian DME

Menurut Keputusan Presiden (KEPRES) No. 10 Tahun 2006 yang berisikan tentang Pembentukan Tim Nasional Pengembangan DME (DME), DME memiliki definisi sebagai suatu desa yang masyarakatnya memiliki kemampuan memenuhi lebih dari 60% kebutuhan listrik dan bahan bakar dari energi terbarukan yang dihasilkan melalui pendaya-gunaan potensi sumberdaya setempat. Adapun tujuan dari pengembangan DME adalah untuk meningkatkan produktivitas kegiatan ekonomi masyarakat desa, meningkatkan kesempatan kerja, dan meningkatkan kesejahteraan pada umumnya melalui penyediaan energi terbarukan yang terjangkau dan berkelanjutan.

2.1.2.1.1 Sasaran & Kinerja Kegiatan DME

Pembangunan DME merupakan salah satu implementasi atau konsekuensi logis dari pelaksanaan Undang-undang Dasar 1945 yang berkaitan untuk menciptakan kemakmuran rakyat seluruh Indonesia dengan melalui perbaikan taraf ekonomi di level perdesaan. Setelah diterbitkannya Perpres dan Inpres diatas, banyak kebijakan yang telah diterbitkan oleh kementerian terkait, baik dari Kementerian ESDM, Pertanian, Kehutanan, Dalam Negeri, untuk mendukung berjalannya pembangunan dan pengembangan DME. Menurut data BPS pada tahun (Triwulan III) 2012, Pertumbuhan ekonomi Indonesia telah memberikan indikasi bahwa kita bergerak dalam arah yang benar, Pada Tahun 2012 (Triwulan II) pertumbuhan ekonomi mencapai 6,37%, hampir mendekati pertumbuhan 6,5% di tahun 2011.

Berdasarkan Rencana Pembangunan jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2010-2014, disebutkan bahwa program prioritas nasional mempunyai sasaran pencapaian ketahanan energi nasional yang menjamin kelangsungan pertumbuhan nasional melalui restrukturisasi kelembagaan dan optimasi pemanfaatan energi alternatif seluas-luasnya, dengan kebijakan

Penetapan kebijakan energi yang memastikan penanganan energi nasional yang terintegrasi sesuai dengan Rencana Induk Energi Nasional, diantaranya Peningkatan pemanfaatan energi terbarukan termasuk energi alternatif panas bumi (*geothermal*) sehingga mencapai 2.000 MW pada 2012 dan 5.000 MW pada 2014 dan dimulainya produksi *coal bed methane* (CBM adalah gas alam dengan dominan gas metana dan disertai oleh sedikit hidrokarbon lainnya dan gas non-hidrokarbon dalam batubara hasil dari beberapa proses kimia dan fisika) untuk membangkitkan listrik pada 2011 disertai pemanfaatan potensi tenaga surya, *microhydro*, dan nuklir secara bertahap.

2.1.2.2 Pengertian Internet

Menurut Chaffey (2011:p109) internet adalah sistem di seluruh dunia saling berhubungan jaringan komputer yang dapat diakses oleh publik, sedangkan TCP/IP adalah protocol yang digunakan agar komunikasi dapat berjalan dengan lancar sehingga komputer dapat berkomunikasi walaupun dengan sistem yang berbeda.

2.1.2.2.1 Fasilitas dan aplikasi internet

a) Markup Language

Menurut Chaffey (2011:p124) Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standar untuk membuat halaman web dan situs. Namun, sebagai bahasa markup sederhana, HTML terbatas dalam fungsinya. Sebagai Web yang telah berkembang, bahasa baru telah dikembangkan untuk menyediakan lebih banyak fitur dan fungsionalitas yang lebih besar ke situs Web.

b) World Wide Web

Menurut Chaffey (2011:p124) Setiap memulai berkaca di dunia maya atau lebih dikenal dengan *browsing*, langkah pertama yang dilakukan ialah dengan mengetik 'www' di awal

pencarian situs yang ingin dikunjungi. Kata 'www' di ketik pada bar yang disediakan di *browser* yang di inginkan. *World Wide Web*, juga dikenal sebagai Web atau WWW singkatan, adalah ruang berbagi informasi di internet yang akan di akses melalui browser Web. Web tidak sama dengan Internet, yang merupakan ruang di mana orang dapat membaca dan menulis informasi dan berbagi informasi dengan orang lain. World Wide Web atau yang tercantum di banyak situs – situs yang sering di kunjungi merupakan tempat yang merangkum sebuah domain atau subdomain di internet. World Wide Web (WWW) lebih dikenal dengan sebutan web ataupun website di mana website adalah suatu kumpulan dari halaman – halaman situs, didalam halaman web terdapat dokumen yang lebih sering ditulis dalam format HTML atau *Hyper Text Markup Language* di mana format tersebut hampir selalu bisa diakses melalui HTTP yang merupakan protokol dan berfungsi untuk menyampaikan informasi dari server website untuk di tampilkan kepada para pemakai melalui web browser.

c) Domain

Mengacu kepada pendapat Chaffey (2011:p139) dapat didefinisikan bahwa doamian adalah suatu lokasi di internet, yaitu pada suatu server web tertentu. Nama domain memberitahu lokasi dan jenis alamat. Komponen nama domain dipisahkan dengan tanda titik atau yang disebut dengan "dot".

d) Web Browser

Menurut McLed (2010:65) Web browser adalah suatu perangkat lunak yang di desain untuk mencari dan membaca file di internet dalam format HTML atau *Hyper Text Markup Language*.

e) HyperText Transfer Protocol (HTTP)

Menurut Chaffey (2011:p138) mengatakan bahwa server HTTP umumnya digunakan untuk melayani dokumen hypertext, karena HTTP adalah protokol dengan *overhead* yang sangat rendah sehingga pada kenyataannya, navigasi informasi dapat ditambahkan langsung ke dalam dokumen dan dengan demikian protokolnya sendiri tidak harus mendukung navigasi secara penuh.

f) Uniform Resource Locator (URL)

Menurut Chaffey (2011:p139) *Uniform Resource Locator* (URL) adalah konsep nama file standart yang diperluas dengan jaringannya. Nama file ini tidak hanya menunjukkan direktori dan nama file-nya, tetapi menunjukkan nama mesinnya dalam jaringan. URL dapat menunjukkan *query-query*, dokumen yang disimpan dalam database ataupun yang berkaitan dengan data hasil proses.

g) Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut Anhar (2010:49) PHP yang merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (*server side HTML embedded scripting*). PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima pengguna (*client*) selalu yang terbaru. Adapun alasan bagi kita untuk mempelajari PHP , seperti :

- a) Kesederhanaan.
- b) Dalam sisi pemahaman.
- c) PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai sistem operasi.
- d) Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan di mana-mana.

- e) PHP juga dilengkapi dengan berbagai macam pendukung lain.
- h) Cascading Style Sheets(CSS)
- Menurut Sidik dan Pohan (2009:25) *Cascading Style Sheets* (CSS) merupakan *features* baru dari HTML 4.0 hal ini diperlukan setelah melihat perkembangan HTML menjadi kurang praktis karena halaman web (*web pages*) terlalu banyak dibebani hal-hal yang berkaitan dengan faktor tampilan seperti ukuran huruf (*font*) dan lain-lain. Untuk itu jika kumpulan pengaturan gaya (*style*) tersebut dikelola secara terpisah maka manajemen halaman (*pages*) menjadi lebih mudah dan efisien.
- i) JQuery
- Menurut Rainer, R.Kelly & Cegielski, Cassey.G (2011:66) JQuery adalah suatu library atau kumpulan kode JavaScript siap pakai. Keunggulan JQuery dibandingkan JavaScript standar yaitu menyederhanakan kode JavaScript dengan cara memanggil fungsi-fungsi yang disediakan oleh JQuery. JavaScript sendiri merupakan bahasa *scripting* yang bekerja disisi pengguna (*client*) atau browser sehingga website bisa lebih interaktif. JQuery pertama kali diliris tahun 2006 oleh John Resig. JQuery menjadi sangat populer sehingga telah digunakan pada banyak website termasuk kelas dunia seperti google, Twitter, dan lain-lain.
- j) MySQL
- Mengacu kepada pendapat Anhar (2010:50) mengatakan bahwa MySQL dapat didefinisikan sebagai sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data atau DBMS SQL dari sekian banyak DBMS seperti ; Oracle, MS SQL, PostgreSQL, dan lain-lain. MySQL merupakan DBMS yang *multithread* , multi-user yang bersifat gratis dibawah lisensi GNU *General Public Licence*(GPL).

2.1.2.2.2 Interaksi Manusia Komputer

Dalam Teori interaksi manusia komputer terdapat delapan aturan emas yang mengatur prinsip-prinsip dalam desain yang berlaku di hampir seluruh sistem interaktif yang diungkapkan oleh Scneiderman (2010:88), yaitu:

- Konsistensi
- Menyediakan kegunaan universal
- Memberikan umpan balik yang informative
- Merancang dialog yang memberikan penutupan (keadaan akhir)
- Memberikan pencegahan dan penanganan kesalahan yang sederhana
- Memungkinkan pengembalian aksi yang mudah
- Mendukung pusat kendali internal (*Internal Locus of Control*)
- Mengurangi beban ingatan jangka pendek bagi pengguna

Ada sepuluh kesalahan utama perancangan web pada dasarnya, yaitu:

1. Sistem Pencarian yang buruk
2. File PDF yang dibaca secara daring (*online*)
3. Tidak mengubah warna dari link yang telah dikunjungi
4. Teks yang tidak terbaca
5. Ukuran penulisan huruf (*font*) yang tidak tetap
6. Judul halaman dengan kemungkinan pencarian yang rendah
7. Segalanya terlihat seperti iklan
8. Melanggar konversi desain (*design*)
9. Membuka halaman tautan (*windows browser*) yang baru

10. Tidak dapat menjawab pertanyaan pengguna

2.1.2.3 Analisis penetapan kebutuhan sistem (Fact Finding)

Menurut Pressmann (2010:341) mengatakan bahwa “*Fact finding method is the formal process of using techniques such as interviews and questionnaires to collect facts about systems, requirements, and preferences*” . Dapat disimpulkan bahwa teknik *fact finding* adalah suatu teknis yang secara kritis menangkap dan mendokumentasikan fakta-fakta penting saat mengembangkan system basis data. Penggunaan Fact-finding merupakan bagian dari penerapan database lifecycle. Ini secara krusial dibutuhkan sebelum melakukan perencanaan database, mendefinisikan sistem, dan pengumpulan dan analisis requirements. Cara pengembang untuk mempelajari tentang terminologi, problem, keuntungan, kendala, kebutuhan, dan prioritas organisasi terhadap sistem yang akan dikembangkan. Dalam pengembangan Sistem Basis Data pada SIM DME teknik fact finding yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari Dokumen.

Mempelajari dokumen dibutuhkan untuk memeriksa kebutuhan SIM DME Alternatif dari organisasi terkait dan sebagai dasar penetapan relevansi suatu informasi atau data. Terlihat pada Tabel 2.1 dengan mempelajari dokumen dapat mengidentifikasi organisasi sumber data, organisasi penanggung jawab terhadap data, atau berhubungan dalam penyelesaian masalah. Dengan melakukan pemeriksaan terhadap dokumen yang berupa UU, Inpres, Perpres, Keppres, KepMen, PerMen, Surat Dinas, Memo, Laporan, Statistik, Koran, dan Bahan Rapat akan diperoleh pemahaman singkat terhadap kebutuhan system yang akan dibangun.

Tabel 2.1 Sumber Data dan Tujuan Mempelajari Dokumen

Tujuan Mempelajari Dokumentasi	Sumber Data
Uraian masalah dan keperluan database	Memo internal, e-mail, hasil rapat, komplain masyarakat, dokumen permasalahan, statistic, Koran, dan laporan kegiatan.
Uraian detail dari permasalahan perusahaan	UU, Perpres, KepPres, Inpres, PerMen, KepMen, Chart organisasi, statmen misi dan rencana strategies. Hasil bagian dari objek studi Energi Alternatif. Contoh manual form atau report. Contoh form komputer dan report.
Uraian Sistem Berjalan	Flowchart dan diagram, kamus data, rancangan aplikasi database, dokumentasi program, dan manual training.

2. Wawancara

Teknik fact finding ini sangat populer dan umum digunakan mengingat dalam interview memungkinkan pengumpulan informasi secara individual secara face-to-face sehingga cara menggalinya dapat fleksibel disesuaikan dengan kondisi dan dapat menggali informasi lebih dalam. Objectif kegiatan ini yaitu menemukan fakta baru, ferifikasi fakta, klarifikasi fakta, generalisasi antusias, memperoleh sampai pada end-user, identifikasi kebutuhan/requirements, dan pengumpulan idea dan opini.

3. Observasi Lapangan

Teknik ini adalah suatu teknik agar pengembang dapat memperoleh pengalaman pada system berjalan sehingga dapat mengerti system yang akan diusulkan. Teknik ini memungkinkan pengembang untuk berpartisipasi, atau menonton kegiatan tiap orang dalam penyiapan bahan rapat koordinasi dan sinkronisasi kebijakan percepatan pengembangan dan pemanfaatan energi dari system berjalan.

4. Penelitian

Teknik ini digunakan untuk mengkaji masalah dan penerapan melalui suatu pendekatan akademik. Dalam mengkaji system yang akan dibangun ditetapkan dengan metode penelitian dengan menggunakan informasi terkini seperti jurnal komputer, buku referensi, dan Internet . Informasi digunakan sebagai mana orang lain memecahkan masalah yang sama karena sesuai dengan syarat akademik, termasuk dalam penggunaan paket *software* atau *partially solve*.

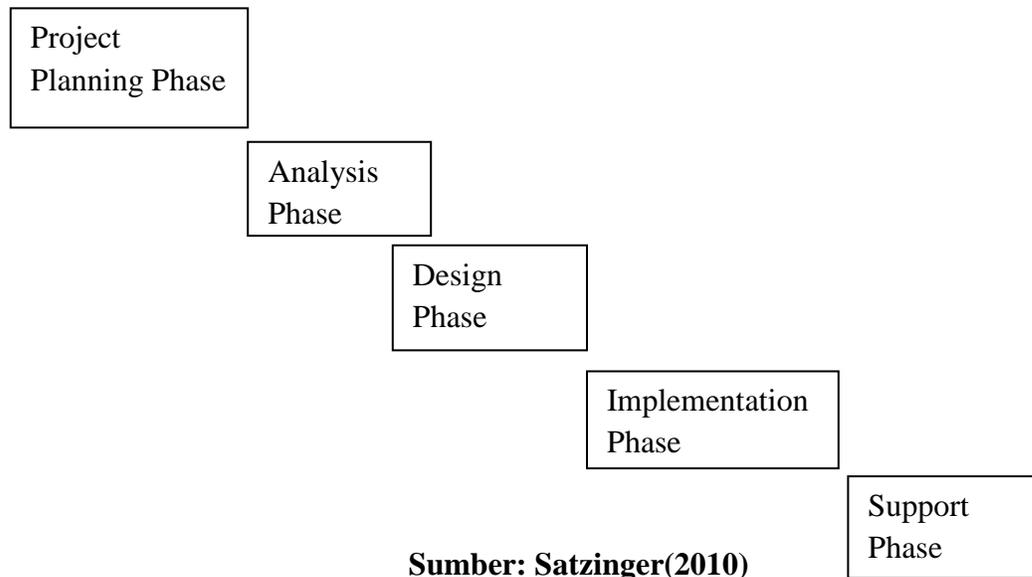
5. Kuesioner

Teknik ini dilakukan dengan melakukan survey melalui cara membagikan *questionnaires–special-purpose documents* yang memungkinkan fakta disimpulkan dari respons orang banyak yang dikelola dengan beberapa kontrol.

2.1.2.4 Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Object-Oriented Approach

Menurut Pressmann (2010:1) perancangan piranti lunak ialah merupakan suatu pembuatan, penerapan, dan penggunaan dari prinsip – prinsip perancangan yang baik untuk mendapatkan piranti lunak yang ekonomis dapat diandalkan dan bekerja secara efisien pada komputer atau mesin yang sebenarnya.

Model yang dikembangkan oleh Satzinger (2010:40) menggambarkan pendekatan sekuensial beberapa tahap yang biasanya disebut dengan *waterfall* model, yaitu:

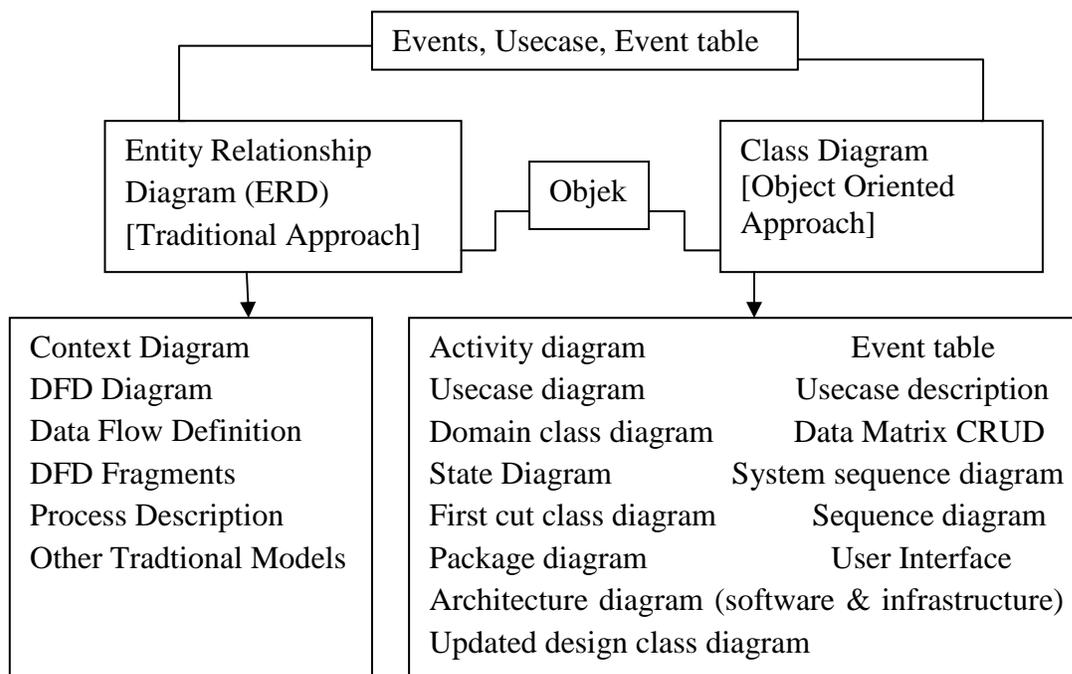


Gambar 2.1 Model pendekatan piranti lunak (system development life cycle model)

Model pendekatan piranti lunak (system development life cycle model) menurut Satzinger ini mengatakan bahwa hal pertama yang dilakukan adalah mengidentifikasi perumusan permasalahan untuk kelak dilakukan suatu pemecahan dari proyek tersebut (proyek perencanaan). Selanjutnya, tim proyek dan menyelidiki secara menyeluruh memahami masalah dan kebutuhan untuk selanjutnya dicari solusinya (analisis). Setelah masalah dipahami, solusi ditentukan secara mendalam (desain). Sistem yang memecahkan masalah ini kemudian dibangun dan diinstal (implementasi). Selama sistem sedang digunakan oleh organisasi atau instansi, sangat diperlukan untuk memastikan untuk terus memberikan manfaat yang dimaksudkan dengan cara sistem tersebut dipertahankan dan ditingkatkan (dukungan).

Menurut satzinger (2010:240) Perancangan sistem adalah suatu proses penentuan secara rinci bagaimana berbagai komponen dari sistem informasi dapat diimplementasikan secara fisik.

Adapun berbagai macam cara untuk menganalisis suatu sistem tersebut, seperti contohnya Object Oriented Approach model (OOA). Seperti ditunjukkan dalam Gambar 2.2, menurut Satzinger (2010:240) OOA adalah mendefinisikan semua objek yang melakukan pekerjaan dalam sistem dan menunjukkan interaksi pengguna untuk menyelesaikan tugas. Menurut Satzinger (2010:242) Pengembangan sistem dimulai dengan identifikasi peristiwa yang memicu proses bisnis dasar yang disebut kasus penggunaan (*use case*).



Sumber: Satzinger (2010)

Gambar 2.2 Model pendekatan berbasis objek (*Object Oriented Approach model*).

Hal-hal yang berada di kelas domain adalah masalah yang terlibat dalam proses bisnis dasar tersebut. Kelas masalah domain (*domain classes*) merupakan hal yang penting dalam pengembangan sistem baru serta dalam desain basis data itu sendiri. Pengembangan yang baru dewasa ini sering meminta untuk menentukan terlebih dahulu, kasus penggunaan atau kelas objek (*the classes of objects*). Pada kenyataannya, kedua aspek yang erat ini saling terkait dan

biasanya didefinisikan bersama-sama. Pengembang yang berpengalaman melakukan proses identifikasian antara kelas (*the classes of objects*) dan kasus penggunaan (*use cases*).

Pendekatan berorientasi objek (*Object Oriented Approach model*) membutuhkan model yang saling berhubungan untuk menciptakan satu set lengkap spesifikasi. Kegunaan pendekatan berorientasi objek (OOAD) ini menurut Garceau, Linda R; Jancura, Elise G; Kneiss, dan John dalam jurnal yang berjudul “ *Object-oriented analysis and design: A new approach to systems development*” yaitu membuat pemodelan menjadi lebih mudah berdasarkan sisi pengguna ataupun komunikasi analisisnya sehingga meningkatkan fleksibilitas dan meningkatkan produktivitas dan keandalan yang lebih baik. Setiap model menggambarkan aspek yang berbeda dari sistem, sehingga hanya berfokus pada satu aspek pada satu waktu. Akan tetapi disarankan untuk mempelajari semua model yang berbeda dan cara mereka cocok bersama. Tujuan dari diagram use case adalah untuk mengidentifikasi "menggunakan," atau kasus penggunaan, dari sistem baru-dengan kata lain, untuk mengidentifikasi bagaimana sistem akan digunakan.

Menurut Satzinger (2010:241) diagram kasus penggunaan (*use case*) dapat diturunkan langsung dari kolom berjudul "*Usecase*" dalam table kegiatan (*event table*). Sebuah diagram kasus penggunaan (*use case*) adalah cara yang paling nyaman (*user friendly*) untuk mendokumentasikan kegiatan sistem. Setiap kasus penggunaan (*use case*) harus dijelaskan terperinci baik secara singkat atau sepenuhnya dikembangkan. Setiap kasus penggunaan (*use case*) dapat didefinisikan menggunakan diagram aktivitas. Diagram aktivitas dapat digunakan untuk menggambarkan proses bisnis apapun yang dilakukan oleh orang-orang dalam suatu organisasi. Namun, diagram ini dapat digunakan untuk menggambarkan proses yang mencakup kegiatan sistem otomatis sehingga dapat digunakan untuk menentukan kasus penggunaan (*use case*).

Diagram urutan System (*System Sequence Diagram/ SSD*) yang digunakan untuk menentukan input dan output dan urutan interaksi antara pengguna dan sistem untuk kasus penggunaan (*use case*). SSD digunakan dalam penghubung antara deskripsi rinci (*usecase description*) atau dengan diagram aktivitas(*activity diagram*). Dalam diagram urutan (*sequence diagram*), informasi ini mengalir masuk dan keluar dari sistem yang disebut pesan(*message*). Pesan para pengguna (*user*) diidentifikasi dan dijelaskan dengan terperinci dengan model domain yang menggambarkan kelas objek (*object state*). Model kelas domain diagram (*domain model*) digunakan untuk menentukan kelas dari objek dalam domain masalah (*problem domain*) dan diagram mesin (*state machine diagram*). Beberapa objek yang diidentifikasi dalam diagram kelas (*class diagram*) memiliki kondisi (*state*) status yang perlu dilacak dan diproses untuk diperbolehkan objek tersebut bergantung kepada statusnya.

Sebuah diagram mesin (*state machine diagram*) mengidentifikasi kondisi (*state*) status dan menentukan proses dibutuhkan atau tidak. Diagram mesin (*state machine diagram*) biasanya digunakan dalam sebuah desain untuk mengidentifikasi berbagai kondisi (*state*) status dari sistem itu sendiri serta peristiwa yang diperbolehkan untuk kemudian diolah. Jadi, seperti dengan kelas diagram (*class diagram*), diagram mesin (*state machine diagram*) merupakan alat analisis (*analysis tools*) atau alat desain (*design tools*) bagi proses pendekatan model ini. Dalam banyak kasus, para analis menggunakan semua model termasuk dalam model kasus penggunaan (*usecase model*) dan model domain (*domain model*) untuk mendefinisikan persyaratan sistem ini. Namun, tidak menutup kemungkinan jika hanya dua atau tiga model saja yang diperlukan untuk menentukan persyaratan menjadi akurat. Sebuah use case adalah kegiatan sebuah sistem dalam melakukan kegiatan, biasanya disesuaikan dengan permintaan dari pengguna sistem (*user*). Berdasarkan dari penjelasan berdasarkan pendekatan metodologi Saztinger (2010:241), dapat

disimpulkan bahwa terdapat model dari komponen sistem yang menggunakan UML, yakni : *Activity diagram, Event table, Usecase diagram, Usecase description, Domain class diagram, Data Matrix CRUD, State Diagram, System sequence diagram, First cut class diagram, Architecture diagram (software dan infrastructure), Sequence diagram, Updated design class diagram, Package diagram, dan User Interface.*

2.1.2.4 Pengertian SWOT

Analisis SWOT merupakan analisis yang terbentuk dari analisis penggabungan pandangan dari segi Kekuatan(*Strenght*) , Kelemahan (*Weakness*) , Kesempatan (*Opportunities*) , dan Ancaman (*Threats*) . Penggunaan analisis SWOT dalam membantu sistem pemerintahan telah dilakukan sebelumnya di Negara Turki dalam e-journal yang berjudul “*Prioritization of e-Governmet startegies using a SWOT analysis: the case of Turkey*” yang menjelaskan bahwa strategi ini bermanfaat bagi pemerintahan dalam menentukan kebijakan – kebijakan terutama dalam penentuan kebijakan jangka panjang (*European Journal of Information System* 16.3, 2007).

Hubungan analisis SWOT terhadap sistem yang diusulkan ialah sebagai bahan acuan dalam penetapan strategi aplikasi sistem untuk melihat pengaruh kesempatan dan ancaman yang perlu diperhatikan terutama dampak negative atau positive dari pemanfaatan IT.

2.1.2.4.1 Kekuatan dan Kelemahan (Strengths and Weaknesses)

Menurut Kotler & Keller (2011:70) kekuatan dan kelemahan internal adalah aktivitas organisasi yang dapat dikendalikan yang dilakukan dengan sangat baik atau buruk. Mereka muncul di manajemen, pemasaran, keuangan atau akuntansi, produksi atau operasi, penelitian dan pengembangan, dan kegiatan sistem informasi manajemen dari bisnis. Mengidentifikasi dan mengevaluasi kekuatan dan kelemahan organisasi dalam fungsional area dari bisnis adalah

sebuah aktifitas manajemen strategik yang penting. Organisasi berjuang untuk melanjutkan strategi yang memanfaatkan kekuatan internal dan menghapuskan kelemahan internal.

Faktor internal dapat ditentukan dalam sejumlah cara, termasuk menghitung rasio, mengukur kinerja, membandingkan dengan periode sebelumnya. Berbagai jenis dari survei juga dapat dikembangkan dan diadministrasikan untuk menilai faktor internal seperti efisiensi produksi.

2.1.2.4.2 *Peluang dan Ancaman (Opportunities and Threats)*

Kotler & Keller (2011:70) menjelaskan bahwa kesempatan dan ancaman eksternal menunjuk pada ekonomi, sosial, budaya, demografi, lingkungan, politik, legal, pemerintahan, teknologi dan tren persaingan dan peristiwa yang dapat secara signifikan menguntungkan atau merugikan sebuah organisasi di masa depan. Kesempatan dan ancaman sebagian besar di luar kendali organisasi tunggal – demikian kata eksternal.

Sebuah prinsip dasar dari manajemen stratejik adalah bahwa organisasi butuh untuk memformulasikan strategi untuk mengambil keuntungan dari kesempatan eksternal dan untuk menghindari atau mengurangi pengaruh dari ancaman eksternal. Untuk alasan ini, mengidentifikasi, memantau, dan mengevaluasi kesempatan dan ancaman eksternal penting untuk sebuah kesuksesan. Proses dari penelitian dan pengumpulan dan pencernaan informasi eksternal ini kadang-kadang disebut *environmental scanning* atau analisis industri.

2.1.2.5 Menilai Kemampuan dan kapasitas Sumber Daya

Standart penilaian dalam Lembaga Administrasi Negara (2008) mengatkan bahwa penilaian faktor-faktor internal dan eksternal suatu organisasi atau unit kerja pemerintahan dapat dilakukan dengan model skala nilai menurut Rensis Linkert. Skala penilaian yang diusulkan oleh Rensis Linkert berupa penilaian dari skala 1-5.

2.1.2.6 Analisis biaya estimasi software Cocomo I

Menurut Barry Boehm yang dikutip oleh Sharma (2011:1) dalam jurnal "*Analysis of software cost estimation using COCOMO*" mendefinisikan model estimasi biaya CONstructive COSt Model (COCOMO) sebagai "*An objective cost model for planning and executing software projects. It is an important ingredient for managing software projects or software lines of business. A cost model provides a framework for communicating business decisions among the stakeholders of a software effort*". Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa model estimasi biaya cocomo ialah sebuah objektif model estimasi biaya sebagai perencanaan dan eksekusi dari proyek software. Secara garis besar model COCOMO dilihat dari besar tim dan tingkat kesusahan dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori yakni sebagai berikut :

- a) Mode Organik yakni suatu proyek pengembangan piranti lunak yang sederhana dan relative kecil yang mempunyai dasar pengembangan piranti lunak yang baik atau mempunyai pengetahuan dan keterampilan pengembangan piranti lunak secara memadai.
- b) Mode Semi Detached yakni suatu proyek pengembangan piranti lunak menengah (dalam ukuran dan kompleksitas) dimana tim mempunyai pengalaman beragam atau mempunyai pengetahuan pengembangan piranti lunak yang beragam namun harus memenuhi kriteria pengerjaan yang ketat.
- c) Mode Emmbeded yakni suatu proyek pengembangan prianti lunak kompleks dan harus dikembangkan dengan serangkaian perangkat keras dengan batasan operasional yang ketat.

Dalam perhitungan biaya proyek pengembangan piranti lunak digunakan ukuran pemakaian baris kode atau dikenal sebagai Line Of Code (LOC), dengan ketentuan 1 Kilo Line Of Code (KLOC)

adalah sama dengan 1000 LOC. Dalam menghitung LOC terlebih dahulu ditetapkan metrik perangkat lunak berorientasi pada fungsi dengan parameter elemen pengukuran sebagai berikut :

- a) Jumlah input pemakai adalah hasil perjumlahan setiap input pemakai dalam memberikan data yang jelas pada perangkat lunak ketika terjadi proses penghitungan. Input ini harus jelas pembedanya dan dihitung secara terpisah.
- b) Jumlah output pemakai adalah hasil perjumlahan setiap output pemakai yang memberikan informasi setiap proses perhitungan kepada pemakai.
- c) Jumlah penyelidikan pemakai adalah hasil penjumlahan setiap proses penyelidikan terhadap suatu masukkan data melalui jaringan daring (*input online*) yang mengakibatkan munculnya beberapa respon secara cepat dalam bentuk sebuah hasil keluar melalui jaringan daring (*output online*).
- d) Jumlah file dalam elemen pengukuran merupakan penghitungan setiap file master logika dimana data tersebut dikelompokkan secara logis menjadi suatu bagian suatu database yang besar atau sebuah file yang terpisah.
- e) Jumlah interface eksternal dalam satuan elemen pengukuran adalah jumlah semua interface yang dapat dibaca oleh mesin misalnya file data pada disk.

Bedasarkan jurnal yang berjudul “*Measuring Effectiveness of COCOMO using a case study*” menurut Boehm yang dikutip oleh Muhammda Munir dan Mohammad Rizwan (2012:694) mengatakan bahwa nilai fungsi poin (f_p) adalah jumlah dari parameter elementer pengukuran yang telah dikalikan dengan bobot nilai dari setiap elementer pengukuran sebagai berikut.

$$f_p = \sum F_i * n_i$$

dimana : f_p adalah total nilai fungsi point

F_i adalah total nilai fungsi point untuk parameter pengukuran i

n_i adalah bobot nilai dari parameter pengukuran i

Nilai fungsi poin yang diperoleh diatas kemudian dikoreksi disesuaikan dengan 14 kondisi lapangan seperti terlihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Kondisi Piranti Lunak Yang Mempengaruhi Fungsi Poin

No	Kondisi Piranti Lunak	Nilai Urgensi
1	Sistem membutuhkan <i>backup recovery</i>	0 1 2 3 4 5
2	Kebutuhan komunikasi data	0 1 2 3 4 5
3	Kinerja sangat diperhatikan	0 1 2 3 4 5
4	Adanya proses pendistribusian	0 1 2 3 4 5
5	Sistem disesuaikan dengan lingkungan <i>existing</i>	0 1 2 3 4 5
6	Adanya data <i>entry online</i>	0 1 2 3 4 5
7	<i>Entry data online</i> membutuhkan transaksi input pada layar atau operasi ganda.	0 1 2 3 4 5
8	<i>File master</i> diperbaharui secara <i>online</i>	0 1 2 3 4 5
9	Apakah <i>input, output, file, & inquiry</i> yg kompleks	0 1 2 3 4 5
10	Adanya pemrosesan <i>internal</i> secara kompleks	0 1 2 3 4 5
11	Kode dirancang untuk dapat dipakai kembali	0 1 2 3 4 5
12	Rancangan melibatkan konversi dan instalansi	0 1 2 3 4 5
13	Sistem dirancang untuk instalansi ganda dalam organisasi berbeda	0 1 2 3 4 5
14	Adanya fasilitas perubahan dan adanya pemermudah pemakai	0 1 2 3 4 5
Jumlah total		$\sum f_i$

Catatan nilai urgensi :

- 1 = Tidak dibutuhkan 2 = Insidental 3 = Moderat
 4 = Rata-Rata 5 = Signifikan 6 = Esensial

Menghitung fungsi poin yang telah dikoreksi dengan kondisi prasyarat dari piranti lunak dapat dihitung sebagai berikut :

$$FP = fp * [0,65 + 0,01 * (\sum f_i)]$$

Berdasarkan FP dapat diestimasi secara kasar LOC dengan menggunakan tabel 2.3 dibawah ini.

Tabel 2.3 Estimasi Kasar LOC Dari Beragam Bahasa Pemograman

NO	BAHASA PEMOGRAMAN	LOC/FP
1.	Bahasa Assembly (Bhs Mesin)	320
2.	C	128
3.	Cobol	105
4.	Fortran	105
5.	Pascal	90
6.	ADA	70
7.	Bahasa Berorientasi Objek	30
8.	Bahasa Generasi Keempat	20
9.	Generator Code	15
10.	Spreadsheets	6
11.	Bahasa Grafis (icon)	4

Dari estimasi LOC diatas dapat dihitung beban, durasi, dan anggota proyek pengembangan piranti lunak menggunakan rumus COCOMO seperti dibawah ini :

$$E = a * KLOC^b \quad \text{satuan orang-bulan}$$

$$D = c * E^d \quad \text{satuan bulan}$$

$$N = E / D \quad \text{satuan orang}$$

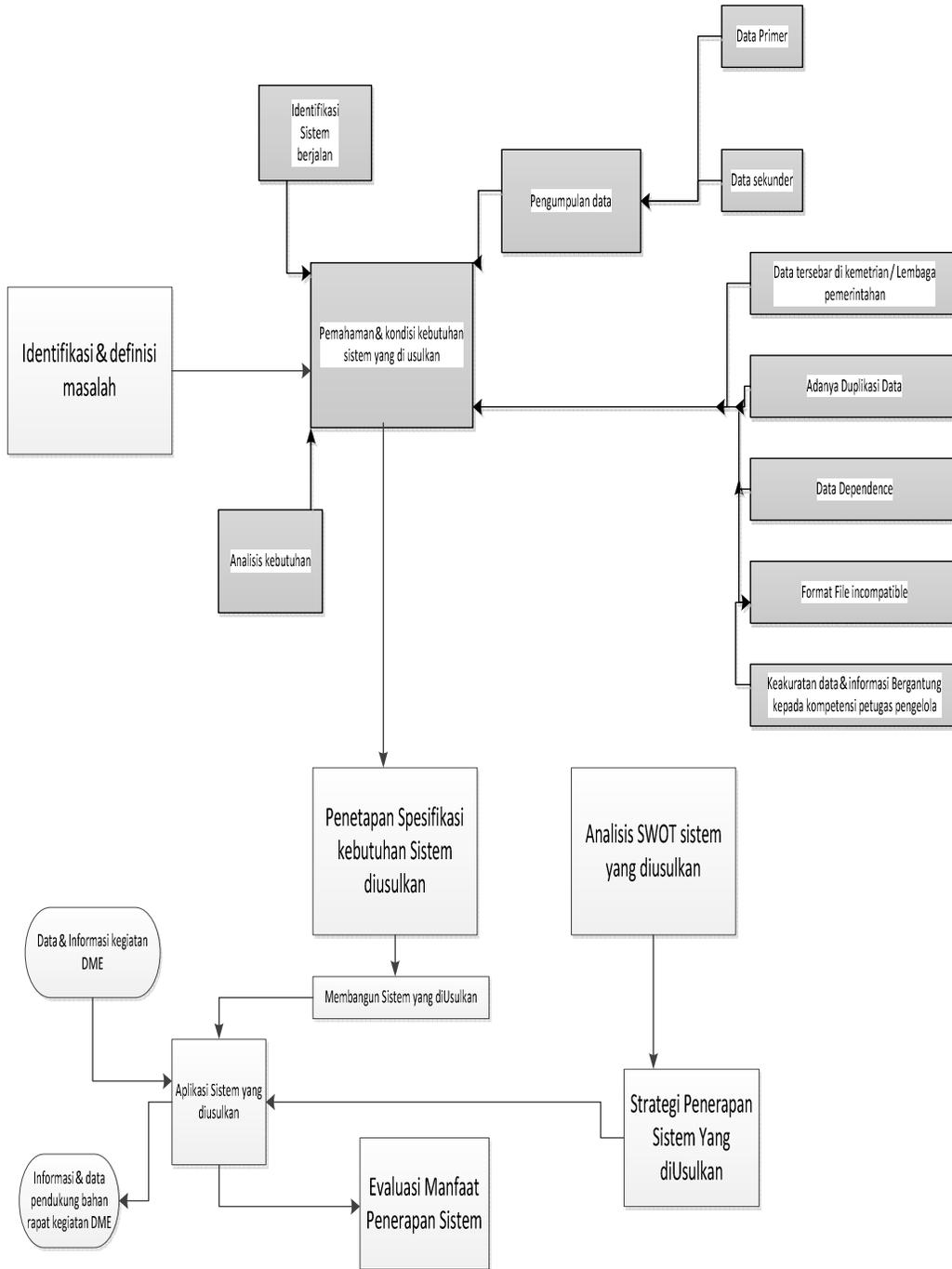
dimana :

E adalah beban proyek pengembangan piranti lunak

D adalah durasi proyek pengembangan piranti lunak

N adalah jumlah ideal anggota proyek pengembangan piranti lunak

2.2 Kerangka Pikiran



Gambar 2.3 Model kerangka pikiran