BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam hal ini penulis akan membahas tentang landasan teori, sesuai judul usulan penelitian yang akan di laksanakan oleh penulis, dimana teori yang telah didapat penulis sesuai dengan keaslian atas data yang ada pada sumber-sumber buku , internet, jurnal dan nara sumber yang bisa di percaya kebenaranya tentang dunia koperasi, khussnya tentang judul skripsi " **Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam di KPRI-KIPAS (Koperasi Pegawai Republik Indonesia – Koperasi Inspeksi Pendidikan Agama Islam Sumedang)**"

2.1. Pengertian Sistem

Menurut Jogiyanto (2000 : 683) Sistem dapat didefinisiskan sebagai suatu kesatuan yag terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan. Suatu sistem dapat terdiri dari sistem-sistem bagian (*subsystem*). Sebagai missal, sistem komputer dapat terdiri dari subsistem perangkat keras dan perangkat lunak. Masing-masing subsistem terdiri dari subsistemsubsistem yang lebih kecil lagi atau terdiri dari komponen-komponen.

Ada beberapa definisi system tetapi menuru zulkifli Amsyah(2003:35) bahwa

"*system* adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk suatu kesatuan organisasi".

Menurut tata sutabri(2004:15) "system pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubunggannya dengan yang lainnya.

2.1.1. Krakteristik Sistem

Menurut Jogiyanto (2000 : 684) Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunya komponen-komponen (*components*), batasan system (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environment*), penghubung(*interface*), maasukan (*input*), keluaran (*output*), pengolahan(*process*) dan sasaran (*objective*) atau tujuan (*goal*).

2.1.2. Komponen Sistem

Menurut Jogiyanto (2000 : 686) Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen- komponen sistem atau elemen- elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian- bagian dari sistem.

2.1.3. Klasifikasi Sistem

Menurut Jogiyanto (2000 : 687) Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya adalah sebagai berikut ini. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan phisik (*physical system*). Sistem abstarak adalah sistem yang berupa pemikiran – pemikiran atau ide- ide yang tidak tampak secara phisik. Sistem phisik merupakan sistem yang ada secara phisik. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamiah(*natural system*) dan buatan

manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui

proses alam, tidak buatan manusia. Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian- bagiannya dapat dideteksi dengan pasti. Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depanya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan lingkungan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya campurtangan dari pihak luarnya. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan

dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya.

2.2. Pengertian Informasi

Menurut jogiyanto (2000: 688) Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian- kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

2.2.1. Siklus informasi

Menurut jogiyanto (2000: 689) Data merupakan bentuk yang masih mentah belum dapat bercerita banyak, sehingga masih perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

2.2.2. Kualitas informasi

Menurut jogiyanto (2000: 690) Kualitas informasi tergantung dari tiga hal yaitu informasi harus akurat tepat waktu dan relevan.

a. Akurat

Informasi bebas dari kesalahan- kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, akurat juga berarti informasi harus jelaas mencerminkan maksudnya.

b. Tepat pada waktunya

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlamba. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi.

c. *Relevan*

Informasi harus mempunya manfaat bagi pemakainya.

2.2.3. Nilai Informasi

Menurut jogiyanto (2000: 690) Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektid di bandingkan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidak pastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah 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. Dalam pengertian ini, istilah ini digunakan untuk merujuk tidak hanya pada penggunaan organisasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK), tetapi

juga untuk cara di mana orang berinteraksi dengan teknologi ini dalam mendukung proses bisnis

Ada yang membuat perbedaan yang jelas antara sistem informasi, dan komputer sistem TIK, dan proses bisnis. Sistem informasi yang berbeda dari teknologi informasi dalam sistem informasi biasanya terlihat seperti memiliki komponen TIK. Hal ini terutama berkaitan dengan tujuan pemanfaatan teknologi informasi. Sistem informasi juga berbeda dari proses bisnis. Sistem informasi membantu untuk mengontrol kinerja proses bisnis.

Alter berpendapat untuk sistem informasi sebagai tipe khusus dari sistem kerja. Sistem kerja adalah suatu sistem di mana manusia dan/atau mesin melakukan pekerjaan dengan menggunakan sumber daya untuk memproduksi produk tertentu dan/atau jasa bagi pelanggan. Sistem informasi adalah suatu sistem kerja yang kegiatannya ditujukan untuk pengolahan (menangkap, transmisi, menyimpan, mengambil, memanipulasi dan menampilkan) informasi.

Dengan demikian, sistem informasi antar-berhubungan dengan sistem data di satu sisi dan sistem aktivitas di sisi lain. Sistem informasi adalah suatu bentuk komunikasi sistem di mana data yang mewakili dan diproses sebagai bentuk dari memori sosial. Sistem informasi juga dapat dianggap sebagai bahasa semi formal yang mendukung manusia dalam pengambilan keputusan dan tindakan.

2.3.1. Pengertian Sistem Informasi menurut beberapa Ahli

Pengertian sistem informasi menurut John F. Nash

Sistem Informasi adalah kombinasi dari manusia, fasilitas atau alat teknologi, media, prosedur dan pengendalian yang bermaksud menata jaringan komunikasi

yang penting, proses atas transaksi-transaksi tertentu dan rutin, membantu manajemen dan pemakai intern dan ekstern dan menyediakan dasar pengambilan keputusan yang tepat.

Pengertian sistem informasi menurut Henry Lucas

Sistem Informasi adalah suatu kegiatan dari prosedurprosedur yang diorganisasikan, bilamana dieksekusi akan menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian di dalam organisasi.

2.4. Pengertian Koperasi

Koperasi merupakan usaha bersama yang berlandaskan asas kekeluargaan untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya. Koperasi merupakan badan usaha yang mengorganisir pemanfaatan dan pendayagunaan sumber ekonomi anggota dengan dasar prinsip koperasi (Johar, 2009).

Pengertian koperasi menurut Undang-undang Nomor 25 tahun 1992 ialah bidang usaha yang beranggotakan orang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan.

Koperasi merupakan kumpulan orang dan bukan kumpulan modal. Koperasi harus betul-betul mengabdi kepada kepentingan perikemanusiaan semata-mata dan bukan kepada kebendaan. Kerjasama dalam koperasi didasarkan pada rasa persamaan derajat, dan kesadaran para anggotanya. Koperasi merupakan wadah demokrasi ekonomi dan sosial. Koperasi adalah milik bersama para anggota, pengurus maupun pengelola. Usaha tersebut diatur sesuai dengan keinginan para anggota melalui musyawarah rapat anggota.

Koperasi sebagai badan usaha dapat melakukan kegiatan usahanya sendiri dan dapat juga bekerja sama dengan badan usaha lain, seperti perusahaan swasta maupun perusahaan negara.

Perbedaan antara koperasi dan badan usaha lain, dapat digolongkan sebagai berikut:

1. Dilihat dari segi organisasi

Koperasi adalah organisasi yang mempunyai kepentingan yang sama bagi para anggotanya. Dalam melaksanakan usahanya, kekuatan tertinggi pada koperasi terletak di tangan anggota, sedangkan dalam badan usaha bukan koperasi, anggotanya terbatas kepada orang yang memiliki modal, dan dalam pelaksanaannya kegiatannya kekuasaan tertinggi berada pada pemilik modal usaha.

2. Dilihat dari segi tujuan usaha

Koperasi bertujuan untuk memenuhi kebutuhan bagi para anggotanya dengan melayani anggota seadil-adilnya, sedangkan badan usaha bukan koperasi pada umumnya bertujuan untuk mendapatkan keuntungan.

3. Dilihat dari segi sikap hubungan usaha

Koperasi senantiasa mengadakan koordinasi atau kerja sama antara koperasi satu dan koperasi lainnya, sedangkan badan usaha bukan koperasi sering bersaing satu dengan lainnya.

4. Dilihat dari segi pengelolaan usaha

Pengelolaan usaha koperasi dilakukan secara terbuka, sedangkan badan usaha bukan koperasi pengelolaan usahanya dilakukan secara tertutup.

2.4.1. Pengertian Koperasi Menurut Para Ahli

Berikut ini pengertian koperasi menurut para ahli :

Dr. Fay (1980)

Koperasi adalah suatu perserikatan dengan tujuan berusaha bersama yang terdiri atas mereka yang lemah dan diusahakan selalu dengan semangat tidak memikirkan dari sendiri sedemikian rupa, sehingga masing-masing sanggup menjalankan kewajibannya sebagai anggota dan mendapat imbalan sebanding dengan pemanfaatan mereka terhadap organisasi.

R.M Margono Djojohadikoesoemo

Koperasi adalah perkumpulan manusia seorang-seoarang yang dengan sukanya sendiri hendak bekerja sama untuk memajukan ekonominya.

Prof. R.S. Soeriaatmadja

Koperasi adalah suatu badan usaha yang secara sukarela dimiliki dan dikendalikan oleh anggota yang adalah juga pelanggannya dan dioperasikan oleh mereka dan untuk mereka atas dasar nir laba atau dasar biaya.

Dr. G Mladenata

Koperasi adalah terdiri atas produsen-produsen kecil yang tergabung secara sukarela untuk mencapai tujuan bersama dengan saling tukar jasa secara kolektif dan menanggung resiko bersama dengan mengerjakan sumber-sumber yang disumbangkan oleh anggota.

Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang atau badan hukum yang berlandaskan pada asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi. Kegiatan usaha koperasi merupakan penjabaran dari UUD 1945 pasal 33 ayat (1). Dengan

adanya penjelasan UUD 1945 Pasal 33 ayat (1) koperasi berkedudukan sebagai soko guru perekonomian nasional dan sebagai bagian yang tidak terpisahkan dalam sistem perekonomian nasional.

2.4.2. Ciri-ciri dan Tujuan Koperasi

Ciri-Ciri Koperasi

Beberapa ciri dari koperasi ialah:

1. Perkumpulan orang.
2. Pembagian keuntungan menurut perbandingan jasa. Jasa modal dibatasi.
3. Tujuannya meringankan beban ekonomi anggotanya, memperbaiki kesejahteraan anggotanya, pada khususnya dan masyarakat pada umumnya.
4. Modal tidak tetap, berubah menurut banyaknya simpanan anggota.
5. Tidak mementingkan pemasukan modal/pekerjaan usaha tetapi keanggotaan prinsip kebersamaan.
6. Dalam rapat anggota tiap anggota masing-masing atau suara tanpa memperhatikan jumlah modal masing-masing.
7. Setiap anggota bebas untuk masuk/keluar (anggota berganti) sehingga dalam koperasi tidak terdapat modal permanen.
8. Seperti halnya perusahaan yang berbentuk Perseroan Terbatas (PT) maka Koperasi mempunyai bentuk Badan Hukum.
9. Menjalankan suatu usaha
10. Penanggungjawab koperasi adalah pengurus.

11. Koperasi bukan kumpulan modal beberapa orang yang bertujuan mencari laba sebesar-besarnya.
12. Koperasi adalah usaha bersama kekeluargaan dan kegotong-royongan. Setiap anggota berkewajiban bekerja sama untuk mencapai tujuan yaitu kesejahteraan para anggota.
13. Kerugian dipikul bersama antara anggota. Jika koperasi menderita kerugian, maka para anggota memikul bersama. Anggota yang tidak mampu dibebaskan atas beban/tanggungan kerugian. Kerugian dipikul oleh anggota yang mampu.

Tujuan Koperasi

Menurut Undang-undang Nomor 25 tahun 1992 Pasal 3 koperasi bertujuan memajukan kesejahteraan anggotanya pada khususnya dan masyarakat pada umumnya serta ikut membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil dan makmur berlandaskan Pancasila dan UUD 1945.

2.5. Simpanan dan Peminjaman

2.5.1. Pengertian Simpanan

Simpanan adalah dana yang dipercayakan oleh masyarakat (di luar bank) kepada bank berdasarkan perjanjian penyimpanan dana. Simpanan dari bank lain adalah kewajiban bank kepada bank lain, baik dalam negeri maupun di luar negeri dalam bentuk giro, tabungan, interbank call money, deposito berjangka, dan lain-lain yang sejenis.

A. Jenis-Jenis Simpanan Koperasi

Dalam bentuk simpnan koperasi ada beberapa macam tentang simpanan macam-macam simpanan koperasi adalah sbagai berikut :

1. Simpanan Pokok

Simpanan pokok adalah iuran yang wajib dibayar anggota ketika masuk menjadi anggota koperasi. Besaran simpanan pokok sama.

2. Simpanan Wajib

Simpanan wajib adalah iuran yang wajib dibayar anggota tiap bulan. Jumlahnya terkadang tidak sama untuk tiap anggota, seperti di koperasi karyawan atau koperasi fungsional yang memberlakukan jumlah simpanan wajib berdasarkan golongan kepegawaian.

Simpanan wajib khusus adalah iuran yang dibayarkan anggota ketika meminjam uang di koperasi. SWK ini tidak wajib diterapkan di tiap koperasi.

3. Simpanan sukarela

Simpanan sukarela adalah tabungan anggota yang besarnya tergantung kemampuan anggota dengan besaran jasa sesuai kesepakatan anggota yang dirumuskan dalam rapat anggota tahunan (RAT).

2.5.2. Pengertian Pinjaman

Sedangkan definisi dari pinjaman adalah suatu jenis hutang yang dapat melibatkan semua jenis benda berwujud walaupun biasanya lebih sering diidentikkan dengan pinjaman moneter. Seperti halnya instrumen hutang lainnya, suatu pinjaman memerlukan distribusi ulang aset keuangan.

seiring waktu antara peminjam (terhutang) dan penghutang (pemberi hutang). Peminjam awalnya menerima sejumlah uang dari pemberi hutang yang akan dibayar kembali, seringkali dalam bentuk angsuran berkala, kepada pemberi hutang. Jasa ini biasanya diberikan dengan biaya tertentu yang disebut sebagai bunga terhadap hutang. Pihak peminjam dapat juga memperoleh batasan-batasan yang diberikan dalam bentuk syarat pinjaman.

2.6. Pengertian Koperasi Simpan Pinjam

Simpan Pinjam adalah usaha yang bergerak dalam perolehan dana dari masyarakat dalam bentuk tabungan dan simpanan berjangka dan menyalurkan dana yang diterima tersebut pada mastarakat lain yang membutuhkan dalam bentuk kr*edit* atau pinjaman (Ashari, 2007).

Koperasi simpan pinjam. didirikan untuk memberi kesempatan kepada anggotanya memperoleh pinjaman dengan mudah dan bunga ringan. Koperasi simpan pinjam berusaha untuk, "mencegah para anggotanya terlibat dalam jeratan kaum lintah darat pada waktu mereka memerlukan sejumlah uang…dengan jalan menggiatkan tabungan dan mengatur pemberian pinjaman uang dengan bunga yang serendah-rendahnya " Koperasi simpan pinjam menghimpun dana dari para anggotanya yang kemudian menyalurkan kembali dana tersebut kepada para anggotanya. Menurut Widiyanti dan Sunindhia, koperasi simpan pinjam memiliki tujuan untuk mendidik anggotanya hidup berhemat dan juga menambah pengetahuan anggotanya terhadap perkoperasian

Untuk mencapai tujuannya, koperasi simpan pinjam harus melaksanakan aturan mengenai peran pengurus, pengawas, manajer dan yang paling penting,

rapat anggota. Pengurus berfungsi sebagai pusat pengambil keputusan tinggi, pemberi nasehat dan penjaga berkesinambungannya organisasi dan sebagai orang yang dapat dipercaya. Menurut UU no.25 tahun 1992, pasal 39, pengawas bertugas melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan kebijaksanaan dan pengelolaan koperasi dan menulis laporan koperasi, dan berwewenang meneliti catatan yang ada pada koperasi, mendapatkan segala keterangan yang diperlukan dan seterusnya. Yang ketiga, manajernya koperasi simpan pinjam, seperti manajer di organisasi apapun, harus memiliki ketrampilan eksekutif, kepimpinan, jangkauan pandangan jauh ke depan dan mememukan kompromi dan pandangan berbeda. Akan tetapi, untuk mencapai tujuan, rapat anggota harus mempunyai kekuasaan tertinggi dalam organisasi koperasi. Hal ini ditetapkan dalam pasal 22 sampai pasal 27 UU no.25 tahun 1992.

2.7. Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Dalam membuat atau mengembangkan sebuah sistem informasi diperlukan adanya landasan tentang metode analisis dan perancangan terstruktur. Berikut adalah teori tentang metode analisis dan perancangan terstruktur.

2.7.1. Flow Map (Diagram Alir Dokumen).

Menurut Fathansyah, Ir(2002 : 78) : Diagram Flow map adalah campuran peta dan flow chart yang menunjukan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan atau jumlah paket dalam jaringan. Flow map membantu analis maupun programer untuk memecahkan masalah ke dalam segmen-segmen yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif lain dalam pengoperasian.

Flow Map dapat digunakan untuk menunjukkan gerakan hampir segala sesuatu, termasuk hal-hal nyata seperti orang, produk, sumber daya alam, cuaca, dll, serta hal-hal tak berwujud seperti know-how, bakat, kredit sebesar niat baik. Flow Map dapat menunjukkan hal-hal seperti berikut:

1. Apa itu yang mengalir, bergerak, berpindah, dll
2. Apa arah alirannya bergerak dan / atau apa sumber dan tujuan tersebut.
3. Berapa banyak mengalir, yang ditransfer, diangkut, dll
4. Informasi umum tentang apa yang mengalir dan bagaimana ia mengalir.

Flowmap adalah paket perangkat lunak yang didedikasikan untuk menganalisis dan menampilkan interaksi atau aliran data. Jenis data dalam arti khusus ada dua lokasi geografis yang berbeda terhubung ke masing-masing item data: Sebuah lokasi tempat asal aliran dimulai dan lokasi tujuan di mana aliran berakhir. Aliran data itu sendiri dapat orang (misalnya komuter, berbelanja, pengunjung rumah sakit), barang, penggunaan layanan pertanian atau telekomunikasi dan sebagainya.

2.7.2. Digram Kontek.

Menurut Fathansyah, Ir (2002 : 78) : Diagram konteks adalah level teratas dari diagram arus data, yaitu diagram yang tidak detail dari sebuah sistem informasi yang menggunakan aliran-aliran data kedalam dan keluar entitas eksternal. Diagram konteks memberikan batasan yang jelas mengenai besaran-besaran entitas yang berada di luar sebuah sistem yang sedang dibuat, artinya diagram ini

menggambarkan secara jelas batasan-batasan dari sebuah sistem yang sedang dibuat.

Diagram ini merupakan gambaran umum sistem yang nantinya akan kita buat. secara uraian mah dapat dikatakan bahwa diagram kontek itu berisi siapa saja yang memberikan data (inputan) kesimstem serta kepada siapa data informasi yang harus dihasilkan sistem.

jadi dalam diagram ini yang dibutuhkan adalah :

a) siapa saja pihak yang akan memberikan data ke sistem.
b) Data apa saja yang diberikannya kesistem
c) kepada siapa sistem harus memberikan informasi atau laporan
d) apa saja isi atau jenis laporan yang harus dihasilkan sistem.

kata siapa diatas dilambangkan dengan kotak persegi atau disebut dengan terminator, dan kata "apa" diatas dilambangkan dengan aliran data, dan kata sistem dilambangkan dengan lingkaran atau disebut dengan proses.

2.7.3. DFD (Data Flow Diagram)

Diambil dari Kamus istilah komputer (2005:81) DFD adalah diagram yang memperlihatkan alir data antar proses dan alir data antar proses dan tempat penyimpanan data. Proses, alir data dan tempat penyimpanan data digambarkan dengan notasi tertentu. Alir data digambarkan secara global pada dfd tingkat 0 (nol). Dfd pada tingkat yang lebih tinggi menggambarkan alir data dengan lebih detil.

Diambil dari pemogramanvb.blogspot.com (Selasa, 14 Desember 2010) Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan system sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi.

DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Bentuk Data Flow Diagram Terdapat dua bentuk DFD, yaitu Diagram Alur Data Fisik, dan Diagram Alur data Logika. Diagram alur data fisik lebih menekankan pada bagaimana proses dari sistem diterapkan, sedangkan diagram alur data logika lebih menekankan proses-proses apa yang terdapat di sistem.

1. Diagram Alur Data Fisik (DADF) DADF lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang ada (sistem yang lama). Penekanan dari DADF

adalah bagaimana prosesproses dari sistem diterapkan (dengan cara apa, oleh siapa dan dimana), termasuk proses-proses manual.

2. Diagram Alur Data Logika (DADL) DADL lebih tepat digunakan untuk menggambarkan sistem yang akan diusulkan (sistem yang baru). Untuk sistem komputerisasi, penggambaran DADL hanya menunjukkan kebutuhan proses dari system yang diusulkan secara logika, biasanya proses-proses yang digambarkan hanya merupakan proses-proses secara komputer saja. Syarat-syarat pembuatan DFD ini adalah :

   A. Pemberian nama untuk tiap komponen DFD.
   B. Pemberian nomor pada komponen proses
   C. Penggambaran DFD sesering mungkin agar enak dilihat
   D. Penghindaran penggambaran DFD yang rumit
   E. Pemastian DFD yang dibentuk itu konsiten secara logika

2.7.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*).

Menurut fathansyah, Ir (2002 : 79) *Entity Relationship Diagram* (ERD) atau disebut dengan R-R secara grafis menggambarkan isi secara *database*. *Database* merupakan kumpulan *file* yang saling berhubungan. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu *Entity* dan relasi. Pada model relation antara *file* direlasikan dengan kunci relasi yang merupakan kunci utama dari masing-masing *file*. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol.

Komponen utama pembentuk model *Entity relationship* adalah entitas (*entity*) dan relasi (*relation*). *Entity* merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain, sedangkan karekteristik dari entitas didefinisikan oleh suatu atribut/ *Property.* Relasi menunjukan adanya hubungan diantara sebuah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

Berikut adalah penjelasan dan contoh dari entitas atribut dan relasi :

a. Entiti

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999: 30). Simbol dari entiti ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

Contoh :

Individu : pegawai,pelanggan, mahasiswa,distributor.

Tempat : ruang,bangunan,kantor,lapangan,kampus.

Obyek: buku,motor,paket software,produk

Peristiwa: pendaftaran,pemesanan, penagihan

Konsep : rekening,kualifikasi.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

Contoh

Atribut Pelanggan

No KTP/SIM

Nama

Alamat

Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu (Abdul Kadir, 2002: 48) :

1). Satu ke satu (*One to one*)

Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.

2). Satu ke banyak (*One to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3). Banyak ke banyak (*Many to many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

Komponen ERD

1. Entitas (*Entity*)
2. Relasi (*Relationship*)

3. Atribut (*Attribute*)
4. Kardinalitas (*Kardinality*)
5. Modalitas (*Modality*)

d. Kardinalitas Relasi

Definisi

Partisipasi sebuah entitas pada suatu relasi

1. jika partisipasi bersifat “optional”/parsial
2. 1 jika partisipasi bersifat “wajib”/total

Contoh

1. Partisipasi total
2. Setiap anak memiliki ibu
3. Partisipasi parsial
4. Tidak setiap perempuan memiliki anak

Modalitas Relasi

Contoh

Setiap departemen setidaknya harus memiliki seorang pegawai. Seorang pegawai yang tidak harus termasuk dalam sebuah Departemen menunjukkan modalitas parsial.

Departemen Memiliki Pegawai 1 N

Departemen Memiliki Pegawai 0..1 1..*

Entitas Lemah/Kuat

Entitas Kuat : Entitas yang memiliki atributkunci (Key) Entitas Lemah : Entitas yang biasanyaberasal dari atribut multivalue pada entitas lain.

Pemodelan Data yang Baik Sederhana Tidak ada duplikasi data (redundant) Fleksibel dan mudah beradaptasi dengan perkembangan

2.7.5. Pengertian Normalisasi

Menurut Jogiyanto (2005:403) "Normalisasi adalah proses untuk mengorganisasikan *file* untuk menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang".

Menurut Sutabri (2005:181) "Normalisasi adalah suatu teknik yang menstrukturkan data dalam cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam *database*".

Normalisasi adalah suatu proses yang digunakan untuk menentukan pengelompokan atribut-atribut dalam sebuah relasi sehingga diperoleh relasi yang berstruktur baik. Dalam hal ini yang dimaksud dengan relasi yang berstruktur baik adalah relasi yang memenuhi dua kondisi berikut : (a) mengandung redudansi sesedikit mungkin, (b) memungkinkan baris-baris dalam relasi disisipkan, dimodifikasi, dan dihapus tanpa menimbulkan kesalahan atau ketidakkonsistenan menurut Kadir (2009:116).

Menurut Marlinda (2004:115) normalisasi merupakan "proses pengorganisasian file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya". Pada proses ini selalu dituju pada beberapa kondisi apakah ada kesulitan pada saat menambah (*insert*), menghapus (*delete*), mengubah (*update*), membaca (*retrieve*) pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi dapat dipecahkan pada beberapa table lagi dengan kata lain perancangan yang dilakukan belum mendapat

suatu database yang optimal. Ada beberapa kunci (*key function*) yang digunakan dalam normalisasi, meliputi :

a. Kunci Calon (*Candidate* Key)

Suatu atribut atau satu set minimal atribut yang mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian yang spesifik dari suatu entity.

b. Kunci Primer (*Primary Key*)

Suatu atribut atau satu set minimal atribut yang tidak hanya mengidentifikasikan secara unik suatu kejadian yang spesifik, akan tetapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu *entity.*

c. Kunci alternatif (*Alternatif Key*)

Mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama atau *primary key*.

d. Kunci tamu *(Foreign Key*)

Satu atribut atau satu set atribut yang melengkapi satu *relationship* atau hubungan yang menunjukkan keinduknya. Dalam pembuatan normalisasi terdapat beberapa tahapan yaitu :

1. Bentuk Tidak Normal *(Unnormalized Form)*

Bentuk tidak normal merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan untuk mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput.

2. Bentuk Normal Kesatu *(*1 NF/First *Normal Form)*

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu setiap data dibentuk dalam flat file, data dibentuk dalam satu record demi satu record nilai dari field berupa *'Atomatic value'*. Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda *(multivalue)*. Tiap field hanya satu pengertian.

3. Bentuk Normal Kedua (*2 NF/Second Normal Form*)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat atau bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama (*primery key*). Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci field. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

4. Bentuk Normal Ketiga (*3 NF/ Thrid Normal Form*)

Relasi harus dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif.

5. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

Mempunyai paksaan yang lebih kuat dari bentuk normal ketiga. Untuk menjadi BCNF, relasi harus dalam bentuk normal kesatu dan setiap atribut harus bergantung fungsi pada atribut *super key*.

2.7.6. Pengertian Struktur Data

Diambil dari halaman *http://wildans.wordpress.com/2012/09/07/pengertian-truktur-data/* Dalam istilah ilmu komputer, sebuah ***struktur data*** adalah cara penyimpanan, penyusunan dan pengaturan data di dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien.

Dalam teknik pemrograman, struktur data berarti tata letak data yang berisi kolom-kolom data, baik itu kolom yang tampak oleh pengguna (user) atau pun kolom yang hanya digunakan untuk keperluan pemrograman yang tidak tampak oleh pengguna. Setiap baris dari kumpulan kolom-kolom tersebut dinamakan catatan (record). Lebar kolom untuk data dapat berubah dan bervariasi. Ada kolom yang lebarnya berubah secara dinamis sesuai masukan dari pengguna, dan juga ada kolom yang lebarnya tetap. Dengan sifatnya ini, sebuah struktur data dapat diterapkan untuk pengolahan database (misalnya untuk keperluan data keuangan) atau untuk pengolah kata (word processor) yang kolomnya berubah secara dinamis. Contoh struktur data dapat dilihat pada berkas-berkas lembar-sebar (spreadsheet), pangkal-data (database), pengolahan kata, citra yang dipampat (dikompres), juga pemampatan berkas dengan teknik tertentu yang memanfaatkan struktur data.

Struktur Data adalah cara menyimpan atau merepresentasikan data di dalam komputer agar bisa dipakai secara efisien Sedangkan data adalah representasi dari fakta dunia nyata.

Fakta atau keterangan tentang kenyataan yang disimpan, direkam atau direpresentasikan dalam bentuk tulisan, suara, gambar, sinyal atau simbol.

Struktur Data menyangkut susunan fisik data dalam komputer dan berfungsi agar:

a. Penyimpanan lebih efesien
b. Agar tersusun lebih terurut
c. Agar data retrieval lebih efektif

Struktur data diperlukan dalam perencanaan Algoritma dan penyusunan program sebagai dasar teknik dari Database. Secara garis besar type data dapat dikategorikan menjadi :

1. Type data sederhana
   a. Type data sederhana tunggal, misalnya Integer, real, boolean dan karakter
   b. Type data sederhana majemuk, misalnya String
2. STRUKTUR DATA, meliputi
   a. Struktur Data sederhana, misalnya array dan record
   b. Struktur Data majemuk, yang terdiri dari Linier : Stack, Queue, serta List dan Multilist Non Linier : Pohon Biner dan Graph

Pemakaian Struktur Data yang tepat di dalam proses pemrograman akan menghasilkan algoritma yang lebih jelas dan tepat, sehingga menjadikan program secara keseluruhan lebih efisien dan sederhana.

Struktur Data yang standar yang biasanya digunakan dibidang informatika adalah:

1. List linier (Linked List) dan variasinya Multilist
2. Stack (Tumpukan)

3. Queue (Antrian)

4. Tree (Pohon)

5. Graph (Graf)

RECORD (REKAMAN)

Disusun oleh satu atau lebih field. Tiap field menyimpan data dari tipe dasar tertentu atau dari tipe bentukan lain yang sudah didefinisikan sebelumnya. Nama rekaman ditentukan oleh pemrogram.

2.8. Pengertian PHP

Menurut Iswanto, ST (2007:2) PHP adalah kependekan dari *PHP Hypertext Preprocessor*, bahasa *interpreter* yang mirip dengan bahasa C dan Perl yang memiliki kesederhanaan perintah. PHP dapat digunakan bersama dengan HTML sehingga memudahkan dalam pembangunan aplikasi web dengan cepat. Php dapat digunakan untuk meng-*update* basis data dan menciptakan basis data. *Interpreter* adalah sebuah program yang digunakan untuk membaca *file* yang berisi kode program yang akan dijalankan, kemudian *interpreter* tersebut akan meminta CPU untuk melakukan perintah yang diterimanya.

2.9. Pengertian MySQL

Bersumber dari *http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL* / 10 *maret 2010* MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread, multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratisdibawah lisensi GNU General Public License

(GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasuskasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah:David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

2.10. Pengertian Basis Data

Menurut Fathul Wahid (2005:33) Basis data adalah sekumpulan informasi yang diatur dalam cara tertentu sehingga sebuah program komputer dapat dengan cepat memilih data yang diinginkan. Basisdata dapat di ibaratkan sebagai sistem pengarsipan elektronis.

2.11. Pengertian JavaScript

Menurut fathul wahid (2005:153) javascript adalah bahasa script yang dikembangkan oleh SUN MICROSYSTEM dan NetScape yang digunakan untuk membuat halaman- halaman web lebih interaktif. Javascript dapat berinteraksi dengan kode HTML.

2.12. Pengertian Macromedia Dreamweaver 8

Bersumber dari http://massnitch. blogspot.com / 2008 / 02 / sekilas-macromediadreamweaver-8.html / February 13, 2008, Macromedia Dreamweaver 8 merupakan suatu HTML editor profesional yang digunakan untuk merancang,

coding, dan mengembangkan website, halaman web dan aplikasi berbasis web. Dreamweaver memudahkan user dalam bekerja dalam lingkungan editing yang visual yang tentunya dilengkapi dengan kontrol hand-coding HTML-nya.

Dreamweaver juga dapat mengembangkan *workflow* dengan menggunakan Macromedia Fireworks dan juga dapat menambahkan animasi dari Flash ke dalamnya.

Selain itu, Dreamweaver menyediakan *interface* yang *full-featured coding* yang termasuk *tools code-editing*dan materi CSS, Javascript, CFML, dan bahasa lainnya.

Aplikasi yang dibangun dapat berupa aplikasi dinamis, dimana Dreamweaver kompatibel dengan teknologi server seperti CFML, ASP.NET, ASP, JSP dan PHP.

Selain itu juga kompatibel dengan XML data yang telah disediakan *tools* untuk membuat halaman XSLT, menyertakan file XML dan memajangnya di halaman web.

Dreamweaver is fully customizable, yaitu dapat menciptakan objek sendiri, mengatur dan memodifikasi shortcut untuk keyboard, bahkan menulis Javascript

untuk memperluas kemampuan Dreamweaver dengan behavior, property inspector, dan site reports yang baru.

2.13. Pengertian Xampp

Bersumber dari http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Xampp / 10 May 2010, XAMPP merupakan sebuah platform aplikasi yang terdiri dari sekumpulan aplikasi pokok atau aplikasi utama yang terdiri dari :

1. Apache, yaitu sebuah aplikasi server web open source.
2. MySQL, yaitu sebuah aplikasi server database open source.
3. PHP, yaitu sebuah aplikasi pemrograman berbasis (atau untuk) web.
4. Perl, yaitu sebuah aplikasi pemrograman system.

Kesemua aplikasi pokok tersebut digabungkan menjadi sebuah aplikasi baru yang memungkinkan pengguna - baik itu pengguna akhir (end-user) maupun sesama pengembang aplikasi - untuk mengembangkan aplikasi berbasis web yang baru dengan mudah dan ringkas melalui sebuah proses instalasi satu paket yang cukup mudah ditambah dengan metode pengoperasian (baca : menjalankan) melalui sebuah antarmuka (baca : user-interface atau UI) yang cukup sederhana.

XAMPP dapat dijalankan pada beragam sistem operasi seperti Linux, Microsoft Windows, Apple Mac, Sun Solaris maupun OpenSolaris dsb. sangat berguna bagi mereka - baik pelajar maupun umum - yang ingin mempelajari, memiliki atau mengembangkan sebuah aplikasi berbasis website, baik pada komputer secara lokal maupun untuk skala lebih luas (baca : aplikasi sandbox, maupun server clustering).

2.14. Implementasi Pendukung Aplikasi.

Dalam membuat atau mengembangkan sebuah sistem informasi diperlukan adanya Pendukung aplikasi yang di buat, Berikut adalah teori tentang Implementasi pendukung dari sistem yang di buat.

1). LAN (*Local Area Network*)

2). *Topology* Jaringan

3). TCP/IP (*Transmission Control Protocol/ Internet Protocol)*

4). *IP Address*

2.14.1. Pengertian Jaringan Komputer LAN (Local Area Network)

Di kutip dari alamat http://www.it-artikel.com/2012/04/jaringan-komputer-lan.htm di unduh pada tanggal 21 desember 2012, Local Area Network (LAN) adalah sejumlah komputer yang saling dihubungkan bersama di dalam satu areal tertentu yang tidak begitu luas, seperti di dalam satu kantor atau gedung. Secara garis besar terdapat dua tipe jaringan atau LAN, yaitu jaringan Peer to Peer dan jaringan Client-Server. Pada jaringan peer to peer, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai workstation maupun server. Sedangkan pada jaringan Client-Server, hanya satu komputer yang bertugas sebagai server dan komputer lain berperan sebagai workstation. Antara dua tipe jaringan tersebut masing-masing memiliki keunggulan dan kelemahan, di mana masing-masing akan dijelaskan.

LAN tersusun dari beberapa elemen dasar yang meliputi komponen hardware dan software, yaitu :

1. Komponen Fisik Personal Computer (PC), Network Interface Card (NIC), Kabel, Topologi jaringan.
2. Komponen Software Sistem Operasi Jaringan, Network Adapter Driver, Protokol Jaringan.

Jaringan ini disebut sebagai jaringan area, yaitu jaringan yang terbatas untuk area kecil, seperti pada lingkungan perkantoran di sebuah gedung, sekolah, atau kampus. Dalam jaringan LAN, terdapat satu komputer yang biasa disebut server, yang fungsinya adalah untuk memberikan layanan perangkat lunak (software), mengatur aktivitas jaringan dan menyimpan file. Selain server ada pula komputer lain yang terhubung dalam jaringan (network) yang disebut dengan workstation (client). Pada umumnya teknologi jaringan LAN menggunakan media kabel untruk menghubungkan komputer-komputer yang digunakan. LAN dapat dibedakan berdasarkan tiga karakteristik, yaitu ukuran, teknologi transmisi, dan topologinya. Teknologi transmisi yang bisa digunakan adalah transmisi kabel tunggal. Pada LAN biasa, kecepatan transmisi sekitar 10 – 100 Mbps (Megabit/second), dan faktor kesalahan kecil. Topologi yang digunakan biasanya topologi Bus, Star dan Ring.

2.14.2. Topologi Jaringan

Yang dimaksud dengan Topologi adalah bentuk hubungan dari suatu jaringan (map of network). Topologi jika ditinjau dari segi keberadaannya dapat diklasifikasikan ke dalam 2 jenis :

Physical Topology. Menjelaskan hubungan perkabelan dan lokasi node atau workstation.

Logical Topology. Menjelaskan aliran *message*/data dari satu user ke user lainnya dalam jaringan.

Setiap topologi memiliki karakteristik yang berdeda-beda dan masing-masing juga memiliki keuntungan dan kerugian. Topologi tidak tergantung kepada medianya dan setiap topologi biasanya menggunakan media sebagai berikut :

1. *Twisted Pair*
2. *Coaxial Cable*
3. *Optical Cable*
4. *Wireless*

2.14.2.1. Physical Topology

Physical topologi merupakan kondisi aktual dari layout kabel yang menghubungkan perangkat jaringan.

Contoh yang termasuk physical topologi adalah :

1) Bus,
2) Star,
3) Ring,
4) Extended star, Hierarchi dan Mesh

A. Bus Topology

Semua terminal terhubung ke jalur komunikasi. Informasi yang hendak dikirimkan melewati semua terminal pada jalur tersebut. Jika alamat terminal sesuai dengan alamat pada informasi yang dikirim, maka informasi tersebut akan diterima dan diproses. Jika tidak, informasi tersebut akan diabaikan terminal yang dilewatinya.

Topologi ini memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Merupakan satu kabel yang kedua ujung nya ditutup, dimana sepanjang kabel terdapat node-node.
2. Umum digunakan karena sederhana dalam instalasi.Signal melewati kabel dalam dua arah dan mungkin terjadi collision.

B. Star Topology

Star topology adalah topologi yang menghubungkan semua host ke satu titik pusat, Biasanya yang menjadi titik pusat adalah Hub/Switch. Topologi ini mempunyai karakteristik sebagai berikut:

1. Setiap node berkomunikasi langsung dengan central node, traffic data mengalir dari node ke central node dan kembali lagi.
2. Mudah dikembangkan, karena setiap node hanya memiliki kabel yang langsung terhubung ke central node.

C. Ring Topology

Ring topology merupakan topologi dimana satu host terkoneksi ke host berikutnya dan host terkahir terkoneksi kembali ke host pertama.

Topologi ini mempuyai karakteristik sebagai berikut:

1. Lingkaran tertutup yang berisi node-node.
2. Sederhana dalam layout.
3. Signal mengalir dalam satu arah, sehingga dapat menghindarkan terjadinya collision (dua paket data bercampur), sehingga memungkinkan pergerakan data yang cepat dan collision detection yang lebih sederhana.

2.14.2.2. Logical Topology

Logical topology menggambarkan bagaimana sebuah host mengakses media jaringan ketika akan mengirim data. Ada 2 metode untuk mengakses media ini yakni broadcast (undeterministic) dan token pasing (deterministic) Broadcast adalah metode untuk mengakses data, dimana ketika satu host mengirim data, maka semua host akan mendapatkan data tersebut. Kelemahan dari metode ini adalah jika ada satu host yang sedang mengirim data maka host yang lain tidak dapat mengirim data.

2.14.3. Pengertian TCP/IP

Riki Sriwijaya (8/08/2004) TCP/IP adalah satu set protokol yang memungkinkan terjadinya komunikasi antar komputer [1], TCP/IP menjadi sangat populer karena apabila kita ingin terkoneksi ke Internet kita harus menggunakan protokol TCP/IP, yang dengan TCP/IP inilah kemudian komputer di seluruh dunia dapat saling berkomunikasi.

2.14.3.1. Model TCP/IP

Pada tahun 1974 Vint Cerf dan Bob Khan dua perintis Internet, mempublikasikan sebuah tulisan berjudul "A Protocol for Packet Network Interconnection", tulisan ini menggambarkan tentang Transmission Control Protocol (TCP). TCP menjelaskan bagaimana dua buah host dapat saling berkomunikasi dan bagaimana kedua host ini tetap terkoneksi satu sama lain ketika data dikirim. TCP bertanggung jawab untuk memastikan data diterima di host tujuan. TCP meninggalkan jejak tentang apa yang dikirim dan dikirim ulang (informasi apapun yang tidak berhasil dikirimkan), jika suatu data terlalu besar

untuk dikirim sebagai sebuah paket, TCP memecah data tersebut kedalam beberapa paket dan memastikan bahwa seluruh paket yang dikirim dapat sampai di tujuan dengan benar, setelah itu TCP menyusun kembali paket-paket tersebut sesuai dengan urutannya dan kemudian merekonstruksi data yang dikirim. Pada tahun 1978 percobaan dan pengembangan lebih lanjut dari protokol ini mengalami banyak kemajuan yang menggiring para pengembangnya pada sebuah protokol baru yang disebut dengan Transmission Control Protocol/Internet Protocol.

2.14.3.2. Empat Layer TCP/IP

Paket protokol TCP/IP dikembangkan sebelum model OSI di publikasikan, karenanya TCP/IP tidak menggunakan model OSI sebagai rujukan. Model TCP/IP hanya terdiri dari empat layer yaitu:

1. Application Layer

Aplication layer adalah bagian dari TCP/IP dimana permintaan data atau servis diproses, aplikasi pada layer ini menunggu di portnya masing-masing dalam suatu antrian untuk diproses. Aplication layer bukanlah tempat bagi word processor, spreadsheet, internet browser atau yang lainnya akan tetapi aplikasi yang berjalan pada application layer berinteraksi dengan word processor, spreadsheet, internet browser atau yang lainnya, contoh aplikasi populer yang bekerja pada layer ini misalnya FTP dan HTTP.

2. Transport Layer

Transport layer menentukan bagaimana host pengirim dan host penerima dalam membentuk sebuah sambungan sebelum kedua host tersebut berkomuikasi, serta seberapa sering kedua host ini akan mengirim acknowledgment dalam sambungan

tersebut satu sama lainnya. Transport layer hanya terdiri dari dua protokol; yang pertama adalah TCP (Transport Control Protokol) dan yang kedua adalah UDP (User Datagram Protokol). TCP bertugas; membentuk sambungan, mengirim acknowledgment, dan menjamin terkirimnya data sedangkan UDP dapat membuat transfer data menjadi lebih cepat.

3. Internet Layer

Internet layer dari model TCP/IP berada diantara network interface layer dan transport layer. Internet layer berisi protokol yang bertanggung jawab dalam pengalamatan dan routing paket. Internet layer terdiri dari beberapa protokol diantaranya :

1. Internet Protokol (IP)
2. Address Resolution Protokol (ARP)
3. Internet Control Message Protokol (ICMP)
4. Internet Group Message Protokol (IGMP)

4. Network Interface

Layer terbawah dari model TCP/IP adalah Network Interface Layer, tanggung jawab utama dari layer ini adalah menentukan bagai mana sebuah komputer dapat terkoneksi kedalam suatu jaringan komputer, hal ini sangat penting karena data harus dikirimkan dari dan ke suatu host melalui sambungan pada suatu jaringan.