BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ruang Lingkup Objek Penelitian

2.1.1 Sejarah Sepak bola

Awal mula munculnya sepak bola cukup membingungkan. Beberapa dokumen mengatakan sepak bola berasal dari masa Romawi, namun ada juga yang menyatakan bahwa sepak bola berasal dari daratan Cina. FIFA sendiri sebagai badan sepak bola dunia menyatakan bahwa sepak bola berawal dari permainan yang dilakukan oleh masyarakat Cina pada abad ke-2 hingga ke-3 sebelum Masehi. Olah raga ini dikenal dengan nama “cuju“. Sepak bola modern yang kita kenal sekarang diakui oleh berbagai pihak berasal dari Inggris. Sepak bola modern ini mulai dimainkan pada pertengahan abad ke-19 di sekolah-sekolah di daerah Inggris Raya. Pada tahun 1857 beridiri klub sepak bola pertama di dunia, dengan nama *Sheffield Football Club*. Klub sepak bola ini merupakan gabungan dari beberapa sekolah yang memainkan permainan sepak bola. Pada saat yang sama, tepatnya tahun 1863, berdiri badan asosiasi sepak bola di Inggris, dengan nama *Football Association* (FA). Pada saat itu badan inilah yang mengeluarkan peraturan dasar permainan sepak bola, sehingga sepak bola menjadi lebih terorganisir.

Pada tahun 1886 terbentuk badan yang mengeluarkan peraturan sepak bola modern di dunia, dengan nama *International Football Association Board* (IFAB). IFAB terbentuk setelah adanya pertemuan antara FA dengan *Scottish Football*

Association, Football Association of Wales, dan *Irish Football Association* di *Manchester*, Inggris. Hingga saat ini IFAB adalah badan yang mengeluarkan berbagai peraturan pada permainan sepak bola, mulai dari peraturan dasar hingga peraturan yang menyangkutteknik permainan serta perpindahan pemain.

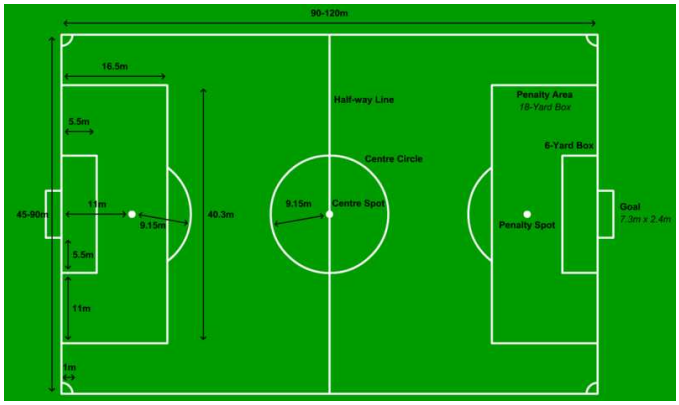
Tidak adanya badan yang mengatur permainan sepak bola di dunia internasional membuat perkembangan olah raga ini agak terhambat. Disadari oleh para pelaku sepak bola bahwa penting untuk membentuk sebuah organisasi yang membawahi dan mengatur permainan sepak bola secara global. Karena itu pada tanggal 21 Mei 1904 dibentuk sebuah badan sepak bola internasional di Perancis dengan nama *Fédération Internatinale de Football Association* (FIFA). Meskipun terbentuk di Perancis, namun kantor pusat dari FIFA terdapat di *Zurich*, Swiss. Sedangkan presiden pertama FIFA adalah *Robert Guérin*.

Sejak FIFA terbentuk, perkembangan sepak bola di dunia pun semakin pesat. Hal ini karena salah satu tugas utama dari FIFA adalah melakukan promosi dan sosialisasi tentang sepak bola ke berbagai belahan dunia. Perkembangan sepak bola yang pesat di dunia ini dapat dilihat dari banyaknya negara yang masuk menjadi anggota FIFA. Hingga saat ini sudah lebih dari 200 negara yang masuk menjadi anggota FIFA.

2.1.2 Pengenalan Sepak Bola

Sepak bola adalah salah satu olahraga yang sangat populer di dunia. Dalam pertandingan, olahraga ini dimainkan oleh dua kelompok berlawanan yang masing-masing berjuang untuk memasukkan bola ke gawang kelompok lawan.

Masing-masing kelompok beranggotakan sebelas pemain, dan karenanya kelompok tersebut juga dinamakan kesebelasan. Dua tim yang masing-masing terdiri dari 11 orang bertarung untuk memasukkan sebuah bola bundar ke gawang lawan ("mencetak gol"). Tim yang mencetak lebih banyak gol adalah sang pemenang (biasanya dalam jangka waktu 90 menit, tetapi ada cara lainnya untuk menentukan pemenang jika hasilnya seri). Akan diadakan tambahan waktu 2x15 menit dan apabila dalam tambahan waktu hasilnya masih seri, akan diadakan adu penalti yang setiap timnya akan diberikan lima kali kesempatan untuk menendang bola ke arah gawang dari titik penalti yang berada di dalam daerah kiper hingga hasilnya bisa ditentukan. Peraturan terpenting dalam mencapai tujuan ini adalah para pemain (kecuali penjaga gawang) tidak boleh menyentuh bola dengan tangan mereka selama masih dalam permainan. Sedangkan untuk Lapangan yang digunakan biasanya adalah lapangan rumput yang berbentuk persegi empat. Dengan panjang 100-110 meter dan lebar 64-75 meter. Pada kedua sisi pendek, terdapat gawang sebesar 24 x 8 kaki, atau 7,32 x 2,44 meter. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.1 Ukuran Standar Lapangan Sepak Bola

Sebuah pertandingan diperintah oleh seorang wasit yang mempunyai "wewenang penuh untuk menjalankan pertandingan sesuai peraturan permainan dalam suatu pertandingan yang telah diutuskan kepadanya", dan keputusan-keputusan pertandingan yang dikeluarkannya dianggap sudah final. Sang wasit dibantu oleh dua orang asisten wasit. Dalam banyak pertandingan wasit juga dibantu seorang ofisial keempat yang dapat menggantikan seorang ofisial lainnya jika diperlukan.

2.1.3 Posisi dan peran pemain

Satu tim sepak bola terdiri dari 11 orang pemain yang memiliki posisi dan tugas yang berbeda-beda. Secara umum ada 4 posisi pemain dalam sepak bola, diantaranya:

1. Penjaga gawang/ Kiper

   Bertugas menjaga daerah gawang dari serangan lawan agar tidak kemasukan gol.

2. Pemain Bertahan/ Bek

   Bertugas menjaga daerah pertahanan sendiri agar lawan tidak bisa membobol gawang yang dijaga oleh penjaga gawang.

3. Pemain Tengah/ Gelandang

   Untuk posisi ini mempunyai tugas ganda, yaitu sebagai penyeimbang. Artinya saat sebuah tim mengawali serangan, seorang gelandang adalah sebagai penyambung bola dari bek untuk diarahkan ke penyerang, sedangkan waktu

diserang seorang gelandang adalah orang pertama yang harus merebut bola dari kaki lawan, sebelum bek.

4. Pemain Depan/ Penyerang

   Bertugas untuk mencetak gol. Untuk posisi ini, seorang pemain harus mempunyai naluri dan penempatan posisi yang bagus. Penyerang juga harus bisa memaksimalkan peluang sekecil apapun untuk menjadi sebuah gol. Karena dalam permainan yang sebenarnya, seorang penyerang akan mendapat kawalan dari pemain bertahan lawan.

Tetapi pada permainan sebenarnya seorang pemain terkadang sering melakukan improvisasi, artinya pemain melakukan perubahan posisi yang tidak sesuai dengan posisi aslinya untuk membantu serangan atau pertahanan. Hal ini boleh saja dilakukan tetapi yang perlu diperhatikan adalah segera kembali ke posisi semula setelah melakukan improvisasi. Karena cara ini bisanya akan menguras tenaga.

2.1.4 Teknik Dasar Sepak Bola

Untuk bermain bola dengan baik pemain dibekali dengan teknik dasar yang baik. Pemain yang memiliki teknik dasar yang baik pemain tersebut cenderung dapat bermain sepakbola dengan baik pula. Beberapa teknik dasar yang perlu dimiliki pemain sepak bola adalah Menendang *(kicking)*, Menghentikan atau Mengontrol *(stoping)*, Menggiring *(dribbling)*, Menyundul *(heading)*, Merampas *(tackling)*, Lemparan Kedalam *(throw in)* dan Menjaga Gawang *(Goal Keeping)*.

Dibawah ini akan dijelaskan beberapa teknik yang dibutuhkan pemain, diantaranya yaitu:

1. Menendang *(Kicking)*

Menendang bola merupakan salah satu karakteristik permainan sepakbolayang paling dominan. Tujuan utama menendang bola adalah untuk mengumpan (*passing*), dan menembak kearah gawang (shooting at the goal). Dilihat dari perkenaan bagian kaki ke bola, menendang dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu Menendang dengan kaki bagian dalam (Pada umumnya teknik ini digunakan untuk mengumpan jarak pendek), Menendang dengan kaki bagian luar (Pada umumnya teknik menendang dengan kaki bagian luar digunakan untuk mengumpan jarak pendek), dan menendang dengan punggung kaki (Pada umumnya menendang dengan punggung kaki digunakan untuk menembak ke gawang atau shooting).

2. Menghentikan Bola *(Controlling)*

Menghentikan bola merupakan salah satu teknik dasar dalam permainan sepakbola yang penggunaanya bersamaan dengan teknik menendang bola. Tujuan menerima/ menghentikan bola adalah untuk mengontrol bola yang termasuk didalamnya untuk mengatur tempo permainan, mengalihkan laju permainan dan mempermudah untuk *passing*. Untuk teknik menghentikan bola masih terdapat banyak cara yang dapat dilakukan diantaranya yaitu menggunakan punggung kaki, paha, dada, serta kepala apabila memungkinkan.

3. Menggiring Bola *(Dribbling)*

Pada dasarnya menggiring bola adalah menendang terputus–putus atau pelan, oleh karenanya bagian kaki yang dipergunakan dalam menggiring bola sama dengan bagian kaki yang dipergunakan untuk menendang bola. Menggiring bola bertujuan antara lain untuk mendekati jarak kesasaran, melewati lawan, dan menghambat permainan.

4. Umpan *(Passing)*

Passing adalah *skill* yang paling fundamental dalam sepak bola, bahkan dalam banyak cabang olahraga lainnya. Karena itu, tidak bisa tidak seorang pemain sepakbola harus bisa melakukan *passing* dengan benar. Pembagian jenis-jenis *passing* inipun dilakukan didasarkan pada beberapa aspek yang berbeda. Berdasarkan jaraknya, ada dua jenis *passing*: *passing* pendek dan *passing* panjang, *Passing* pendek biasa dilakukan dengan kaki bagian dalam. Bola akan bergerak menyusuri tanah. Ini termasuk *passing* yang paling banyak dipakai dalam sepakbola karena akurasinya yang tinggi. Selanjutnya *passing* panjang. *Passing* panjang bisa dilakukan dengan dua cara. Pertama, dengan kaki bagian dalam. Kedua, dengan *instep*. Ketika kita menggunakan kaki bagian dalam untuk melakukan *passing* panjang, kita harus memberikan tenaga yang lebih pada bola. Jika tidak, bola akan mudah dipotong oleh lawan. *Passing* dengan *instep* akan menyebabkan bola melambung. *Passing* ini terutama digunakan untuk jarak yang amat jauh, yang harus melewati kepala-kepala lawan. Hanya saja, *passing* ini membutuhkan kemampuan yang lebih baik untuk menerimanya, dibandingkan yang menggunakan kaki bagian dalam.

5. Menyundul bola *(Heading)*

Tujuan menyundul bola dalam permainan sepak bola adalah untuk mengoper, mencetak bola dan mematahkan serangan lawan/ membuang bola. Banyak gol tercipta dalam permainan sepak bola dari hasil sundulan kepala. Pemain harus belajar untuk menyundul bola menggunakan dahi, bukan ubun-ubun kepala. Pemain harus sadar bahwa mereka yang akan menyundul bola, bukan bola yang membentur mereka. Ditinjau dari posisi tubuhnya, *heading* dapat dilakukan sambil berdiri dan sambil meloncat/ melompat.

6. Lemparan kedalam *(Throw In)*

Ketika bola melewati garis lapangan, pemain akan melakukan lemparan kedalam. Berikut aturan tentang lemparan kedalam yang benar : Pelempar harus memegang bola dan melemparnya dengan kedua tangan, Posisi bola harus berada dibelakang kepala dan dilepas melewati kepala, Kedua kaki tidak boleh bergerak selama melakukan lemparan, Posisi badan harus sesuai dengan arah lemparan.

7. Merampas bola *(Tackling)*

Merampas bola merupakan upaya untuk merebut bola dari penguasaan lawan. Merampas bola dapat dilakukan dengan sambil berdiri *(standing tackling)* dan sambil meluncur *(sliding tackle).*

8. Penjaga gawang *(Goal Keeper)*

Penjaga gawang atau kiper merupakan pertahanan yang paling akhir dalam permainan sepak bola. Menjadi kiper butuh ketangguhan fisik dan mental. Seorang kiper harus mencermati semua arah datangnya bola. Penempatan posisi juga merupakan hal terpenting yang harus diperani seorang kiper. Penempatan

posisi yang benar dan tepat membantu seorang kiper untuk menangkap bola dengan baik dan sempurna. Kiper harus bergerak cepat ke posisi di bawah mistar gawang, memantau kemungkinan arah bola yang datang dan bersiap-siap diposisi tepat untuk menangkapnya. Satu hal juga yang harus diperhatikan adalah kiper harus berkomunikasi dengan rekan pemain lain. Dia harus membantu rekannya untuk menyuruh mereka mengawal lawan atau berjaga-jaga di sekitar gawang ketika timya diserang.

2.1.5 Teknik dan Strategi Bermain

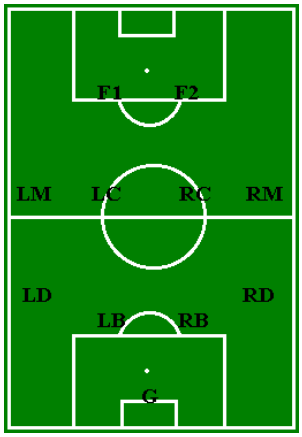
Taktik yang dipakai oleh sebuah tim selalu berubah tergantung dari kondisi yang terjadi selama permainan berlangsung. Pada intinya ada tiga taktik yang digunakan yaitu: Bertahan, Menyerang, dan Normal.

Permainan sepak bola adalah sebuah permainan yang mengandalkan kerja sama tim untuk meraih kemenangan. Selain kemampuan individu, kerjasama dan strategi yang diterapkan dalam permainan sepak bola memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap hasil pertandingan. Setiap tim memiliki strategi masing-masing untuk memenangkan pertandingan sepak bola. Strategi permainan biasanya ditentukan oleh pelatih masing-masing tim sebelum permainan dimulai. Pelatih akan menentukan strategi apa yang sesuai untuk dimainkan menghadapi calon lawannya, dengan menganalisa kelebihan dan kelemahan tim lawan. Strategi tersebut diantaranya adalah formasi tim, pemain yang diturunkan dalam pertandingan, taktik yang akan dipakai dalam permainan, serta siapa saja pemain yang akan bertindak sebagai kapten tim, pengambil tendangan bebas, tendangan sudut, dan tendangan pinalti.

Satu tim sepak bola terdiri dari sebelas pemain termasuk penjaga gawang. Untuk mengatur posisi pemain, kecuali penjaga gawang, diperlukan suatu skema permainan, sehingga pemain tidak menumpuk pada satu posisi saja. Hal ini mutlak perlu, karena dalam sepak bola terdapat tiga posisi pemain yang harus diisi. Ketiga posisi tersebut adalah pemain bertahan (bek), pemain tengah (gelandang), dan pemain depan (penyerang).

Skema posisi pemain yang bermain dalam pertandingan sepak bola ini biasa disebut dengan nama formasi tim. Dalam sepak bola terdapat bermacam macam formasi yang biasa diterapkan oleh setiap pelatih. Penggunaan formasi ini disesuaikan dengan kondisi tim secara menyeluruh dan lawan yang akan dihadapi. Biasanya setiap tim memiliki satu atau dua formasi utama yang sesuai dengan kemampuan pemain dalam tim tersebut, dan merupakan formasi yang dinilai paling baik bagi tim. Formasi yang digunakan oleh pelatih dalam permainan sepak bola cukup beragam. Masing-masing formasi memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Secara umum, formasi yang digunakan dalam permainan sepak bola terdiri dari formasi standar 4-4-2 (4 pemain bertahan – 4 pemain tengah – 2 pemain depan), 3-5-2, 4-3-3, 3-4-3, 4-5-1, 5-3-2, dan 3-6-1. Masing masing formasi tersebut memiliki formasi turunan, yang dapat diubah sesuai dengan kebutuhan tim. Dari bentuk formasi yang digunakan oleh sebuah tim sepak bola, kita dapat memperkirakan tipe permainan yang akan diterapkan oleh tim tersebut. Tipe permainan yang dapat diterapkan oleh sebuah tim sepak bola berdasarkan formasi yang digunakan diantaranya adalah tipe permainan menyerang dan tipe

permainan bertahan. Khusus untuk formasi 4-4-2, tim yang menggunakan formasi ini biasanya menekankan keseimbangan antara menyerang dan bertahan.



Gambar 2.2 Posisi pemain dalam formasi sepak bola

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem dapat didefinisikan sebagai seperangkat elemen yang digabungkan satu dengan lainnya untuk suatu tujuan bersama.Kumpulan elemen terdiri dari manusia, mesin, prosedur, dokumen, data atau elemen lain yang terorganisir dari elemen-elemen tersebut. Elemen sistem disamping berhubungan satu sama lain, juga berhubungan dengan lingkungannya untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Menurut *Jerry FitzGerald,Ardra F. FitzGerald,Warren D.Stallings, Jr.* (1981), Sistem didefinisikan sebagai berikut: “Suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang

tertentu.“. Tujuan sistem adalah mencapai sasaran akhir yang ingin dicapai oleh suatu sistem.

2.2.2 Konsep Dasar Informasi

1. Pengertian Data

Berdasarkan sumber dari *Laudon & Laudon* (1998), data didefinisikan sebagai fakta-fakta mentah yang mewakili kejadian-kejadian yang berlangsung dalam organisasi atau lingkungan fisik sebelum ditata dan diatur ke dalam bentuk yang dapat dipahami dan digunakan orang.

2. Pengertian Informasi

Menurut *Laudon & Laudon* (1998), Definisi dari informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang bermakna dan berguna bagi manusia (yang menerimanya).

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan oleh *Robert A. Leitch dan K. Roscoe Davis* (1983) sebagai berikut: “Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan”.

2.2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Berikut ini merupakan komponen dalam sistem informasi:

1. Komponen Input

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi

2. Komponen Model

   Komponen ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan

3. Komponen Output

   Output berupa informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Komponen Teknologi

   Teknologi merupakan alat dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan output, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen Basis Data

   Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Komponen Kontrol

   Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk mencegah dan menanggulangi gangguan atau hal-hal yang dapat merusak sistem.

2.2.4 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

2.2.4.1 Pengertian SPK

Definisi dari sistem pedukung keputusan adalah sistem yang menyediakan sarana bagi para manajer untuk mengembangkan informasi sesuai dengan keputusan yang akan dibuat**.**

Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. Berikut ini adalah Tahapan-tahapan dari SPK:

a. Mendefinisikan masalah
b. Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan
c. pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan
d. menentukan alternatif-alternatif solusi (bisa dalam persentase)

Tujuan dari SPK:

1. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
2. Mendukung manajer dalam mengambil keputusan
3. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan

Dalam prosesnya, SPK dapat menggunakan bantuan dari sistem lain seperti *Artificial Intelligence*, *Expert Systems*, *Fuzzy Logic*, dll.

2.2.4.2 Manfaat dari Sistem Pendukung Keputusan

Adapun manfaat dari SPK diantaranya adalah:

1. Pengambilan keputusan yg rasional, sesuai dengan jenis keputusan yang diperlukan.
2. Membuat peramalan *(forecasting).*
3. Membandingkan alternatif tindakan.
4. Membuat analisis dampak.
5. Membuat model.

2.2.4.3 Metode-metode dalam pendukung keputusan

Ada banyak metode yang digunakan dalam pendukung keputusan sebagian diantaranya adalah senbagai berikut :

1. *Fuzzy Logic*

   Fuzzy Logic adalah cara yang tepat/ mudah untuk memetakan input-output didasari oleh konsep himpunan *fuzzy*. Diantara input dan output terdapat *blackbox*. Di dalam *blackbox* terdapat proses yang tidak diketahui, bisa didekati dengan pendekatan sistem linear, ekonometri, interpolasi, sistem pakar atau logika fuzzy, dll.

2. ANFIS

   Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) adalah penggabungan *fuzzy inference system* yang digambarkan dalam arsitektur jaringan syaraf. Sistem inferensi fuzzy yang digunakan adalah sistem inferensi fuzzy model *Takagi-Sugeno-Kang (TSK)* orde satu dengan pertimbangan kesederhanaan dan kemudahan komputasi. ANFIS adalah jaringan neural-

fuzzy yang terdiri atas 5 lapisan dan setiap lapis terdapat node. Terdapat dua macam node yaitu node adaptif (bersimbol kotak) artinya parameter bisa berubah dengan proses pembelajaran dan node tetap (bersimbol lingkaran).

3. *Analytic Hierarcy Process (AHP)*

   AHP diperkenalkan oleh DR.Thomas L. Saaty di awal tahun 1970. Pada saat itu, AHP digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan pada beberapa organisasi dan perusahaan. Pengambilan keputusan dilakukan secara bertahap dari tingkat terendah hingga puncak. Pada proses pengambilan keputusan dengan AHP, ada permasalahan/ *goal* dengan beberapa level kriteria dan alternatif. Masing-masing alternatif dalam satu kriteria memiliki skor. Skor diperoleh dari eigen vektor matriks yang diperoleh dari perbandingan berpasangan dengan alternatif yang lain. Skor yang dimaksud ini adalah bobot masing-masing alternatif terhadap satu kriteria. Masing-masing kriteriapun memiliki bobot tertentu (didapat dengan cara yang sama). Selanjutnya perkalian matriks alternatif dan kriteria dilakukan di tiap level hingga naik ke puncak level. Dari ketiga metode yang ada maka diambilah salah satu metode pendukung keputusan, dan metode tersebut adalah metode *analytic hierarcy process (AHP).*

2.2.5 Analytic Hierarcy Process (AHP)

2.2.5.1 *AHP* Secara Umum

Pada hakekatnya AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan AHP pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model sebelumnya. AHP juga memungkinkan ke struktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengatur dampak dari komponen kesalahan sistem (*Saaty*,2001). Peralatan utama dari model ini adalah sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia.

2.2.5.2 Prinsip Dasar AHP

Prinsip kerja AHP adalah penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata dalam suatu hirarki. Kemudian tingkat kepentingan setiap variabel diberi nilai numerik secara subjektif tentang arti penting variabel tersebut secara relatif dibandingkan dengan variabel lain. Dari berbagai pertimbangan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variabel yang memiliki prioritas tinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada sistem tersebut (Marimin, 2004).

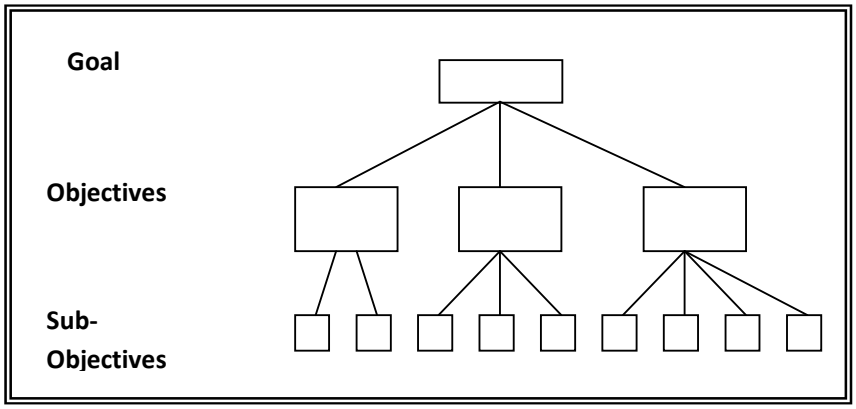
2.2.5.3 Prosedur AHP

Pada dasarnya prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi:

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi

   Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hirarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.

   Berikut merupakan contoh hirarki :



Gambar 2.3 Struktur Hirarki Tujuan

2. Penilaian kriteria dan alternatif

   Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut *Saaty* (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan *Saaty* dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut:

Tabel 2.1 Skala penilaian perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	satu elemen jelas mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-Nilai antara dua nilai yang berdekatan

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria, misalnya A, kemudian diambil elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, dan A3. Maka susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada Tabel 2.2 di bawah ini:

Tabel 2.2 Contoh matriks perbandingan berpasangan

	A1	A2	…	An
A1	A11	A12	…	A1n
A2	A21	A22	…	A2n
…	…	…	…	…
An	An1	An2	…	Ann
jumlah				

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9 seperti pada Tabel 2.1, Penilaian ini dilakukan oleh seorang pembuat keputusan yang ahli dalam bidang persoalan yang

sedang dianalisa dan mempunyai kepentingan terhadapnya. Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen i dibandingkan dengan elemen j mendapatkan nilai tertentu, maka elemen j dibandingkan dengan elemen i merupakan kebalikannya. Dalam AHP, penilaian alternatif dapat dilakukan dengan metode langsung *(direct)*, yaitu metode yang digunakan untuk memasukkan data kuantitatif. Biasanya nilai-nilai ini berasal dari sebuah analisis sebelumnya atau dari pengalaman dan pengertian yang detail dari masalah keputusan tersebut. Jika si pengambil keputusan memiliki pengalaman atau pemahaman yang besar mengenai masalah keputusan yang dihadapi, maka dia dapat langsung memasukkan pembobotan dari setiap alternatif.

3. Menentukan prioritas

Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan proritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas melalui tahapan-tahapan berikut ini:

a. Menjumlahkan nilai-nilai setiap kolom pada matriks
b. Lakukan normalisasi matriks dengan membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan

c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata. Berikut Merupakan contoh tabel matriks perbandingan nilai kriteria:

Tabel 2.3 Contoh matriks nilai kriteria

	A1	A2	…	An	Jumlah baris	Prioritas
A1	A11	A12	…	A1n		Jumlah baris / n
A2	A21	A22	…	A2n		Jumlah baris / n
…	…	…	…	…		Jumlah baris / n
An	An1	An2	…	Ann		Jumlah baris / n

4. Mengatur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
b. Jumlahkan hasil perkalian setiap baris
c. Hasil penjumlahan dari baris dibagi dengan elemen yang bersangkutan
d. Jumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada dan hasil perhitungan tersebut adalah λ_{maks}

Berikut ini merupakan tabel matriks perkalian bobot elemen:

Tabel 2.4 Contoh matriks perkalian bobot elemen

	A1	A2	…	An	Jumlah baris
A1	A11	A12	…	A1n	X
A2	A21	A22	…	A2n	X
…	…	…	…	…	X
An	An1	An2	…	Ann	X

Dari tabel diatas didapat nilai λ_{maks} yaitu pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.5 Perhitungan Ratio Konsistensi

Jumlah baris	Prioritas	Hasil
X dari tabel 2.4	Jumlah baris / n	
X dari tabel 2.4	Jumlah baris / n	
X dari tabel 2.4	Jumlah baris / n	
X dari tabel 2.4	Jumlah baris / n	

5. Hitung indeks konsistensi/ *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = ((\lambda_{maks} - n) / n-1)$$

Dimana n = banyaknya elemen

6. Hitung rasio konsistensi / *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

$$CR = CI / IR$$

Ket: CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Random*

7. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilai rasio konsistensi adalah kurang dari 0.1, maka rasio dari konsistensi perhitungan tersebut dapat diterima.

Indeks Konsistensi (CI); matriks random dengan skala penilaian 9 (1 sampai 9) beserta kebalikannya sebagai Indeks Random (IR). Berdasarkan perhitungan *Saaty* dengan menggunakan 500 sampel, jika *"judgment"* numerik diambil secara acak dari skala 1/9, 1/8, ..., 1, 2, ..., 9 akan diperoleh rata-rata konsistensi untuk matriks dengan ukuran yang berbeda, sebagai berikut:

Tabel 2.6 Tabel *Index Random*

Ukuran Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nilai IR	0.2	0.2	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

8. Perhitungan untuk menentukan tujuan

Setelah perhitungan CR sudah diterima/ berhasil maka perhitungan dilanjutkan untuk menentukan tujuan akhir, yaitu perhitungan sebagai berikut :

Hasil1 = (Nilai Kriteria1*Prioritas Kriteria1) + (Nilai Kriteria2 * Prioritas Kriteria2) + … sampai kriteria-n+Prioritas Kriteria-n

Hasil2 = (Nilai Kriteria2*Prioritas Kriteria1) + (Nilai Kriteria2 * Prioritas Kriteria2) + … sampai kriteria-n

Hasil-n = (Nilai Kriteria-n*Prioritas Kriteria1) + (Nilai Kriteria-n * Prioritas Kriteria2) + … sampai kriteria-n

Hasil akhir merupakan perbandingan dari hasil-hasil yang telah dihitung, dengan membandingkan semua hasil, maka didapat hasil tertinggi dan hasil ini merupakan keputusan hasil akhir yang dipilih.

2.2.6 Basis Data

Berikut ini akan dikemukakan definisi dari basis data :

"Basis data (Database) adalah sekumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan kedalam tata cara yang khusus".

Basis data *(database)* adalah kumpulan dari berbagai data yang saling berhubungan satu sama lainnya. Basis data tersimpan di perangkat keras, serta dimanipulasi dengan menggunakan perangkat lunak. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi dari tipe data, struktur, dan batasan dari data atau informasi yang akan disimpan. *Database* merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi pada para pengguna. Penyusunan basis data meliputi proses memasukkan data kedalam media penyimpanan data, dan diatur dengan menggunakan perangkat Sistem Manajemen Basis Data (*Database Management System - DBMS*).

"Manajemen Sistem Basis Data (Database Management System / DBMS) adalah perangkat lunak yang di desain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar".

Manipulasi basis data meliputi pembuatan pernyataan (*query*) untuk mendapatkan informasi tertentu, melakukan pembaharuan atau penggantian (*update*) data, serta pembuatan report dari data. Tujuan utama DBMS adalah untuk menyediakan tinjauan abstrak dari data bagi user. Jadi sistem menyembunyikan informasi mengenai bagaimana data disimpan dan dirawat, tetapi data tetap dapat diambil dengan efisien. Pertimbangan efisiensi yang digunakan adalah bagaimana merancang struktur data yang kompleks, tetapi tetap

dapat digunakan oleh pengguna yang masih awam, tanpa mengetahui kompleksitas stuktur data.

Basis data menjadi penting karena munculnya beberapa masalah bila tidak menggunakan data yang terpusat, seperti adanya duplikasi data, hubungan antar data tidak jelas, organisasi data dan *update* menjadi rumit. Jadi tujuan dari pengaturan data dengan menggunakan basis data adalah :

1. Menyediakan penyimpanan data untuk dapat digunakan oleh organisasi saat sekarang dan masa yang akan datang.
2. Cara pemasukan data sehingga memudahkan tugas operator dan menyangkut pula waktu yang diperlukan oleh pemakai untuk mendapatkan data serta hak-hak yang dimiliki terhadap data yang ditangani.
3. Pengendalian data untuk setiap siklus agar data selalu *up-to-date* dan dapat mencerminakan perubahan spesifik yang terjadi di setiap sistem.
4. Pengamanan data terhadap kemungkinan penambahan, modifikasi, pencurian dan gangguan-gangguan lain.

Dalam basis data sistem informasi digambarkan dalam model *entity relationship* (E-R). Bahasa yang digunakan dalam basis data yaitu

1. DDL (*Data Definition Language*)

   Merupakan bahasa definisi data yang digunakan untuk membuat dan mengelola objek *database* seperti *database,* tabel dan *view*

2. DML (*Data Manipulation Language*)

   Merupakan bahasa manipulasi data yang digunakan untuk memanipulasi data pada objek *database* seperti tabel

3. DCL (*Data Control Language*)

   Merupakan bahasa yang digunakan untuk mengendalikan pengaksesan data

2.2.7 *Database Management System (DBMS)*

Sistem manajemen database atau *database management system* (DBMS) adalah merupakan suatu sistem software yang memungkinkan seorang user dapat mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data. *Database* sendiri adalah sekumpulan data yang berhubungan dengan secara logika dan memiliki beberapa arti yang saling berpautan. DBMS yang utuh biasanya terdiri dari :

1. *Hardware*

   Hardware merupakan sistem komputer aktual yang digunakan untuk menyimpan dan mengakses *database*. Dalam sebuah organisasi berskala besar, *hardwar*e terdiri : jaringan dengan sebuah server pusat dan beberapa program *client* yang berjalan di komputer desktop.

2. *Software*

   Software beserta *utility Software* adalah DBMS yang aktual. DBMS memungkinkan para *user* untuk berkomunikasi dengan *database*. Dengan kata lain DBMS merupakan mediator antara *database* dengan *user*. Sebuah *database* harus memuat seluruh data yang diperlukan oleh sebuah organisasi.

3. Prosedur

   Bagian integral dari setiap sistem adalah sekumpulan prosedur yang

mengontrol jalannya sistem, yaitu praktik-praktik nyata yang harus diikuti *user* untuk mendapatkan, memasukkan, menjaga, dan mengambil data

4. Data

   Data adalah jantung dari DBMS. Ada dua jenis data. Pertama, adalah kumpulan informasi yang diperlukan oleh suatu organisasi. Jenis data kedua adalah meta data, yaitu informasi mengenai *database*.

5. Pengguna *(User)*

   Ada sejumlah *user* yang dapat mengakses atau mengambil data sesuai dengan kebutuhan penggunaan aplikasi-aplikasi dan *interface* yang disediakan oleh DBMS, antara lain adalah:

   a. *Database administrator* adalah orang atau *group* yang bertanggung jawab mengimplementasikan sistem *database* di dalam suatu organisasi

   b. *End user* adalah orang yang berada di depan *workstation* dan berinteraksi secara langsung dengan sistem.

   c. *Programmer* aplikasi, orang yang berinteraksi dengan *database* melalui cara yang berbeda.

2.2.8 *Enttity Relationship Diagram (ERD)*

Basis data Relasional adalah kumpulan dari relasi-relasi yang mengandung seluruh informasi berkenaan suatu entitas/ objek yang akan disimpan di dalam *database*. Tiap relasi disimpan sebagai sebuah file tersendiri. Perancangan basis data merupakan suatu kegiatan yang setidaknya bertujuan sebagai berikut:

a. Menghilangkan redundansi data
b. Meminimumkan jumlah relasi di dalam basis data
c. Membuat relasi berada dalam bentuk normal, sehingga dapat meminimumkan permasalahan berkenaan dengan penambahan, pembaharuan dan penghapusan.

ERD adalah suatu pemodelan dari basis data relasional yang didasarkan atas persepsi di dalam dunia nyata, dunia ini senantiasa terdiri dari sekumpulan objek yang saling berhubungan antara satu dengan yang lainnya. Suatu objek disebut *entity* dan hubungan yang dimilikinya disebut *relationship*. Suatu *entity* bersifat unik dan memiliki atribut sebagai pembeda dengan *entity* lainnya.

Contoh : *entity* Mahasiswa, mempunyai atribut nama, umur, alamat, dan nim. Diagram E-R terdiri dari:

a. Kotak persegi panjang, menggambarkan himpunan entitas
b. Elips, menggambarkan atribut-atribut entitas
c. Diamond, menggambarkan hubungan antara himpunan entitas
d. Garis, yang menghubungkan antar objek dalam diagram E-R

E-R Diagram merupakan suatu bahasa pemodelan yang dimana posisinya dapat dianalogikan dengan *storyboard* dalam industri film, *blueprint* arsitektur suatu bangunan, miniatur, dan lain-lain. Dalam praktiknya, membangun suatu sistem terlebih dahulu dilakukannya suatu perencanaan. Pemodelan merupakan suatu sub bagian dari perencanaan secara keseluruhan sebagai salah satu upaya umpan balik dari evaluasi perampungan suatu perencanaan. E-R Diagram sebagai

suatu pemodelan setidaknya memiliki beberapa karakteristik dan manfaat sebagai berikut:

a. Memudahkan untuk dilakukannya analisis dan perubahan sistem sejak dini, bersifat murah dan cepat
b. Memberikan gambaran umum akan sistem yang akan dibuat sehingga memudahkan *developer*.
c. Menghasilkan dokumentasi yang baik untuk klien sebagai bahan diskusi dengan bentuk E-R Diagram itu sendiri, dan
d. Kamus data bagi para pengembang *database*.

Struktur dari E-R Diagram secara umum ialah terdiri dari:

a. Entitas; merupakan objek utama dari informasi yang akan disimpan, biasanya berupa kata benda, ex; Mahasiswa, Dosen, Mata Kuliah, Ruangan, dan lain-lain. Objek dapat berupa benda nyata maupun abstrak.
b. Atribut; merupakan deskripsi dari objek/ entitas yang bersangkutan
c. Relationship; merupakan suatu hubungan yang terjalin antara dua entitas yang ada.

Kardinalitas Relasi ERD yang mempresentasikan suatu basis data relasional senantiasa memiliki relasi-relasi dari sejumlah entitas yang dapat ditentukan banyaknya. Banyaknya suatu relasi yang dimiliki oleh suatu relasi entitas disebut derajat relasi. Derajat relasi maksimum disebut dengan kardinalitas sedangkan derajat minimum disebut dengan modalitas. Kardinalitas yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misal A dan B) dapat berupa:

a. *One to One* **(1:1)**, satu *record* dipetakan dengan satu *record* di entitas lain. Contoh: satu nasabah punya satu *account*.
b. *One to Many* **(1:N)**, Satu *record* dapat dipetakan menjadi beberapa *record* di entitas lain. Contoh: satu nasabah bisa punya lebih dari satu *account*.
c. *Many to Many* **(N:N)**, Beberapa *record* dapat dipetakan menjadi beberapa *record* di entitas lain. Contoh: satu nasabah dapat memiliki banyak *account*. Satu *account* dapat dimiliki banyak nasabah *(join account).*

2.2.9 *Data Flow Diagram (DFD)*

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu :

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.

3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Di samping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci *(DFD Levelled)*. Context diagram berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD levelled menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Dalam *DFD levelled* akan terjadi penurunan level dimana dalam penurunan level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses

tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam DFD levelled bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses di level x harus berhubungan dengan aliran data yang masuk dan keluar pada level x+1 yang mendefinisikan proses pada level x tersebut. Proses yang tidak dapat diturunkan/ dirinci lagi dikatakan primitif secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

2.2.10 Kamus Data

Merupakan katalog (tempat penyimpanan) dari elemen-elemen yang berada dalam satu sistem. Kamus data mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem dan juga berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran misalnya alamat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran data

5. Mendeskripsikan hubungan detail antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam Diagram Keterhubungan Entitas (E-R)

2.2.11 *MySQL*

SQL (*Structured Query Language*) adalah bahasa standar yang digunakan untuk mengakses server *database*. Semenjak tahun 70-an bahasa ini telah dikembangkan oleh IBM, yang kemudian diikuti dengan adanya Oracle, Informix dan Sybase. Dengan menggunakan SQL, proses akses *database* menjadi lebih *user-friendly* dibandingkan dengan misalnya dBase ataupun *Clipper* yang masih menggunakan perintah–perintah pemrograman murni.

MySQL adalah sebuah server *database* SQL *multi-user* dan *multi-threaded*. SQL sendiri adalah salah satu bahasa *database* yang paling populer di dunia. Implementasi program server *database* ini adalah program daemon 'mysql' dan beberapa program lain serta beberapa pustaka. Sebagaimana *database* sistem yang lain, dalam SQL juga dikenal hierarki server dengan *database-database*. Tiap-tiap *database* memiliki tabel-tabel. Tiap-tiap tabel memiliki *field-field*. Umumnya informasi tersimpan dalam tabel–tabel yang secara logik merupakan struktur 2 dimensi terdiri atas baris dan kolom.*Field-field* tersebut dapat berupa data seperti *int , real, char, date, time* dan lainnya. SQL tidak memiliki fasilitas pemrograman yang lengkap, tidak ada *looping* ataupun percabangan. Sehingga untuk menutupi kelemahan ini perlu digabung dengan bahasa pemrograman semisal Pascal. Dalam training ini kita menggunakan MySQL sebagai SQL server karena berbagai kelebihannya, Antara lain:

1. *Source* MySQL dapat diperoleh dengan mudah dan gratis
2. Sintaksnya lebih mudah dipahami dan tidak rumit
3. Pengaksesan *database* dapat dilakukan dengan mudah

2.2.12 Delphi

Delphi adalah suatu program berbasis bahasa Pascal yang berjalan dalam lingkungan *Windows*. Delphi telah memanfaatkan suatu teknik pemrograman yang disebut RAD yang telah membuat pemrograman menjadi lebih mudah. Delphi adalah suatu bahasa pemrograman yang telah memanfaatkan metode pemrograman *Object Oriented Programming* (OOP). Secara ringkas, *object* adalah suatu komponen yang mempunyai bentuk fisik dan biasanya dapat dilihat (visual). *Object* biasanya dipakai untuk melakukan tugas tertentu dan mempunyai batasan-batasan tertentu. Sedangkan bahasa pemrograman secara singkat dapat disebut sebagai sekumpulan teks yang mempunyai arti tertentu dan disusun dengan aturan tertentu serta untuk menjalankan tugas tertentu.

Khusus untuk pemrograman *database*, Delphi menyediakan *object* yang sangat kuat, canggih, dan lengkap, sehingga memudahkan pemrogram dalam merancang, membuat dan menyelesaikan aplikasi *database* yang diinginkan. Selain itu, Delphi juga dapat menangani data dalam berbagai format *database*, misalnya format *MS-Access, SyBase, Oracle, FoxPro, Informix, DB2, MySQL* dan lain-lain. Format *database* yang dianggap asli dari Delphi adalah *Paradox* dan *dBase*.