

BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori ini berisi tentang penjelasan teori-teori ilmu terkait yang digunakan untuk membantu penelitian serta menyelesaikan permasalahan yang ada yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat. Teori-teori ini terdiri dari beberapa subbab, yaitu: pengertian sistem informasi, sistem informasi akademik, proses pengolahan nilai, kompetensi akademik, fuzzy logic, internet, dan penentuan karir.

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem adalah kumpulan elemen yang berintegrasi untuk mencapai tujuan tertentu, sedangkan informasi adalah data yang telah diolah menjadi bentuk yang lebih berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam mengambil keputusan saat ini atau mendatang (Davis, 1999). Informasi dapat menggambarkan kejadian nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber dari informasi adalah data yang dapat berbentuk huruf, simbol, alfabet dan lain sebagainya.

Sistem informasi memiliki tiga elemen utama, yaitu data yang menyediakan informasi, prosedur yang memberitahu pengguna bagaimana mengoperasikan sistem informasi, dan orang-orang yang membuat produk, menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan menggunakan sistem informasi tersebut. Orang-orang dalam sistem informasi membuat prosedur untuk mengolah dan memanipulasi data sehingga menghasilkan informasi dan menyebarkan informasi tersebut ke lingkungan.

Model dasar sistem adalah masukan, pengolahan, dan pengeluaran. Fungsi pengolahan informasi sering membutuhkan data yang telah dikumpulkan dan diolah dalam waktu periode sebelumnya. Oleh karena itu pada model sistem informasi ditambahkan pula media penyimpan data (data base) maka fungsi pengolahan informasi bukan lagi mengubah data menjadi informasi tetapi juga menyimpan data untuk penggunaan lanjutan.

Informasi merupakan data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang. Sumber dari informasi adalah data, merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut.

Kualitas dari informasi bergantung pada tiga hal, yaitu :

1. Informasi harus akurat, dimana informasi harus bebas dari kesalahan kesalahan.
2. Informasi harus relevan, supaya informasi tersebut bermanfaat bagi penerimanya.

Informasi dipandang dalam tiga tingkatan :

1. Tingkat Teknis

Seberapa banyak informasi disalurkan pada penerima.

2. Tingkat Semantik

Seberapa tepat simbol - simbol tersebut dapat memperjelas informasi.

3. Tingkat Efektivitas

Seberapa informasi dapat memberikan motivasi.

2.2 Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik merupakan sekumpulan informasi yang menyediakan fasilitas di dalam membantu menyelesaikan aktivitas yang berhubungan dengan masalah akademik (Utama, 1999). Sistem informasi akademik ini adalah bagian yang sangat penting, karena dalam administrasi akademik inilah semua data kegiatan pendidikan dan proses belajar mengajar tersimpan (Aiyub, 2000).

Menurut Oemar Hamalik (2001), pendidikan merupakan bagian Integral dalam pembangunan. Pendidikan adalah usaha sadar untuk menyiapkan peserta didik melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan latihan, bagi peranannya di masa yang akan datang. Tujuan pendidikan adalah seperangkat hasil pendidikan yang tercapai oleh peserta didik setelah diselenggarakannya kegiatan pendidikan. Tujuan pendidikan tersusun bertingkat, terdiri dari tujuan pendidikan nasional, tujuan institusional, tujuan kurikuler, dan tujuan pembelajaran. Tujuan pendidikan nasional telah ditetapkan dalam UU No.2 Th 1989 tentang sistem Pendidikan Nasional. Sedangkan Kurikulum adalah :

1. Pendidikan yang harus ditempuh oleh siswa dalam jangka waktu tertentu untuk memperoleh jasa.
2. Sejumlah mata ajaran yang harus ditempuh oleh siswa untuk memperoleh pengetahuan.
3. Suatu program pendidikan yang disediakan untuk membelajarkan siswa.
4. Serangkaian pengalaman belajar.

5. Dalam UU No. 2 Th 1989 dikemukakan, bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai isi dan bahan pengajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan.

Landasan Pengembangan kurikulum terdiri dari :

1. Filsafat pendidikan yang mengandung nilai-nilai dan cita-cita masyarakat tentang manusia yang ideal, dan merupakan sumber tujuan pendidikan.
2. Lingkungan merupakan suatu ekosistem yang meliputi hubungan manusia, lingkungan sosio kultural, lingkungan biologis, dan lingkungan geografis.
3. Kebutuhan pembangunan tersirat dalam tujuan pembangunan nasional, yakni mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas dan pembangunan ekonomi dalam upaya mewujudkan masyarakat yang sejahtera, adil dan merata, mandiri, maju dan tangguh.
4. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berada dalam keseimbangan yang dinamis dan efektif, dengan pembinaan sumber daya manusia tertuju pada peningkatan kualitas, selaras dengan nilai-nilai, berpijak pada peningkatan produktivitas, efisiensi, dan efektifitas.

Komponen kurikulum terdiri dari:

1. Tujuan kurikulum yang bersumber pada tujuan pendidikan nasional.
2. Materi kurikulum adalah isi kurikulum berupa bahan kajian dan pelajaran.
3. Metode atau cara yang digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran.
4. Organisasi kurikulum, yang terdiri dari mata pelajaran terpisah, mata pelajaran berkorelasi, bidang studi atau pengajaran, program yang berpusat pada anak, core program dan eclectic program.
5. Evaluasi kurikulum.

Pengembangan kurikulum berdasarkan prinsip-prinsip

1. Berorientasi pada tujuan.
2. Relevansi dengan kebutuhan.
3. Efisiensi dan efektifitas dalam pelaksanaan.
4. Fleksibilitas.
5. Berkesinambungan.
6. Keterpaduan.
7. Bermutu.

Berdasarkan hasil survey penulis di Sekolah Kreatif SD Muhammadiyah 16 Barata Jaya didapatkan bahwa sekolah ini menerapkan kurikulum yang berbasis kompetensi. Dimana definisi mengenai kurikulum ini diuraikan sebagai berikut.

Menurut DEPNIKNAS tahun 2002 mengemukakan bahwa kurikulum berbasis kompetensi memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Menekankan pada ketercapaian kompetensi siswa, baik secara individu maupun klasikal.
2. Berorientasi pada hasil belajar dan keberagaman.
3. Penyampaian pembelajaran menggunakan pendekatan dan metode yang bervariasi.
4. Guru bukan satu-satunya sumber belajar.
5. Penilaian menekankan pada proses dan hasil belajar sebagai upaya untuk pencapaian suatu kompetensi.

Sehingga karakteristik kurikulum berbasis kompetensi dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Sistem belajar dengan modul.
2. Menggunakan keseluruhan sumber belajar.
3. Pengalaman lapangan.
4. Strategi individu personal.
5. Kemudahan belajar dan belajar tuntas.

Sistem pembelajaran dengan modul adalah proses pembelajaran mengenai satuan bahasan tertentu yang disusun secara sistematis, operasional dan terarah untuk digunakan oleh peserta didik, disertai dengan pedoman penggunaannya untuk para guru. Pada umumnya modul terdiri dari beberapa komponen, yaitu:

1. Lembar kegiatan peserta didik.
2. Lembar kerja.
3. Kunci lembar kerja.
4. Lembar soal.
5. Lembar jawaban.
6. Kunci Jawaban.

Dengan demikian profil yang diharapkan dari lulusan Pendidikan Dasar meliputi:

1. Tumbuh keimanan dan ketaqwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.
2. Tumbuh sikap beretika, sopan santun dan beradab.
3. Tumbuh penalaran yang baik, mau belajar, ingin tahu, senang membaca, memiliki inovasi, berinisiatif dan bertanggung jawab.
4. Tumbuh kemampuan komunikasi sosial, tertib, sadar aturan, dapat bekerja sama dengan teman, dapat berkompetensi.

5. Tumbuh kesadaran untuk menjaga kesehatan badan.

2.3 Proses Pengolahan Nilai

Proses pengolahan nilai yang digunakan adalah yang berlaku di Sekolah Kreatif SD Muhammadiyah 16 Barata Jaya terdiri dari nilai rata-rata formatif dan tes sumatif pada Persamaan 2.1, nilai rata-rata kokurikuler pada Persamaan 2.2, nilai akhir raport sisipan (UTS) pada Persamaan 2.3, nilai akhir raport akhir (UAS) pada Persamaan 2.4, nilai rata-rata kelas per mata pelajaran pada Persamaan 2.5, proses evaluasi kenaikan kelas, dan proses evaluasi kelulusan siswa pada Persamaan 2.6. Perhitungan untuk masing-masing proses transaksinya adalah sebagai berikut:

1. Proses kalkulasi nilai

1.1. Nilai rata-rata formatif dan tes sumatif

$$F_{mf} \text{ Atau } T_{ss} = \sum_{i=1}^n \frac{F_i + T_i}{n} \quad \text{Persamaan 2.1}$$

1.2. Nilai rata-rata kokurikuler

$$K_{okulikuler} = \sum_{i=1}^n \frac{F_i + T_i}{n} \quad \text{Persamaan 2.2}$$

Keterangan :

- a. n = jumlah data yang ada.
- b. F_i = nilai formatif yang ke- i .
- c. T_i = nilai tes sumatif yang ke- i .

- d. Kokulikuler = nilai tugas siswa berupa PR, praktek atau lainnya selain nilai ulangan dan evaluasi periodik.

1.3. Nilai akhir raport sisipan (UTS)

$$NP_{\text{sisipan}} = \frac{F_{\text{mtfAtauTss}} + \text{Kokulikuler} + 2*N}{4} \quad \text{Persamaan 2.3}$$

Keterangan:

- a. N = nilai UTS

1.4. Nilai akhir raport akhir (UAS)

$$NP_{\text{akhir}} = \frac{F_{\text{mtfAtauTss}} + \text{Kokulikuler} + 2*N}{4} \quad \text{Persamaan 2.4}$$

Keterangan:

- a. N = nilai UAS

2. Proses nilai rata-rata kelas per mata pelajaran

$$NR = \sum_{i=1}^n \frac{NP}{n} \quad \text{Persamaan 2.5}$$

Keterangan:

- a. NP = nilai akhir untuk raport (sisipan/akhir).
b. n = jumlah siswa dalam satu kelas.

3. Proses kenaikan kelas

Syarat kenaikan kelas adalah:

- a. $NR \geq 6$.
b. Nilai Agama, Bahasa Indonesia, dan PPKN ≥ 6 .

- c. Nilai pelajaran < 6, maksimum 3 mata pelajaran.

Jika ada perubahan kebijakan, maka nilai akhir diproses ulang sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan.

4. Proses perhitungan kelulusan kelas 6 adalah sebagai berikut untuk masing-masing mata pelajaran:

$$NK = \frac{F1 + F2 + 2* N}{4} \quad \text{Persamaan 2.6}$$

Keterangan :

- a. F1 = nilai raport semester 1.
- b. F2 = nilai raport semester 2.
- c. N = nilai ujian akhir sekolah.

Syarat kelulusan adalah NK dari nilai PPKN, Bahasa Indonesia, Matematika, IPA dan Sosial $\geq 4,01$. Sedangkan mata pelajaran sebagai syarat kelulusan dapat berubah sewaktu-waktu sesuai ketentuan dan kebijakan yang berlaku.

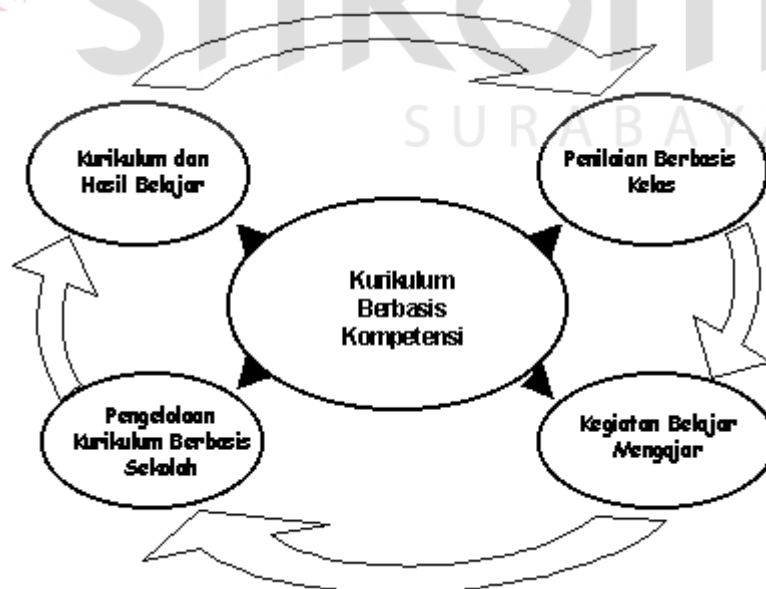
2.4 Kompetensi Akademik

Menurut Pusat Kurikulum Balitbang Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia (1999-2002), kurikulum berbasis kompetensi merupakan perangkat rencana dan pengaturan tentang kompetensi dan hasil belajar yang harus dicapai siswa, penilaian, kegiatan belajar mengajar, dan pemberdayaan sumber daya pendidikan dalam pengembangan kurikulum sekolah.

Pengembangan kurikulum berbasis kompetensi mempertimbangkan prinsip-prinsip berikut ini.

1. Keimanan, Nilai, dan Budi Pekerti Luhur.
2. Penguatan Integritas Nasional.
3. Keseimbangan Etika, Logika, Estetika, dan Kinestetika.
4. Kesamaan Memperoleh Kesempatan.
5. Abad Pengetahuan dan Teknologi Informasi.
6. Pengembangan Keterampilan Hidup.
7. Belajar Sepanjang Hayat.
8. Berpusat pada Anak dengan Penilaian yang Berkelanjutan dan Komprehensif.
9. Pendekatan Menyeluruh dan Kemitraan.

Kurikulum berbasis kompetensi merupakan kerangka inti yang memiliki empat komponen, yaitu kurikulum dan hasil belajar, penilaian berbasis kelas, kegiatan belajar mengajar, dan pengelolaan kurikulum berbasis sekolah, yang digambarkan di Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Aliran data kurikulum berbasis kompetensi

Kurikulum dan hasil belajar memuat perencanaan pengembangan kompetensi peserta didik yang perlu dicapai secara keseluruhan sejak lahir sampai 18 tahun. Kurikulum dan hasil belajar ini memuat kompetensi, hasil belajar, dan indikator dari TK dan RA sampai dengan Kelas XII (TK dan RA - 12).

Penilaian berbasis kelas memuat prinsip, sasaran dan pelaksanaan penilaian berkelanjutan yang lebih akurat dan konsisten sebagai akuntabilitas publik melalui identifikasi kompetensi/hasil belajar yang telah dicapai, pernyataan yang jelas tentang standar yang harus dan telah dicapai serta peta kemajuan belajar siswa dan pelaporan.

Kegiatan belajar mengajar memuat gagasan-gagasan pokok tentang pembelajaran dan pengajaran yang untuk mencapai kompetensi yang ditetapkan serta gagasan-gagasan pedagogis dan andragogis yang mengelola pembelajaran agar tidak mekanistik.

Pengelolaan kurikulum berbasis sekolah memuat berbagai pola pemberdayaan tenaga kependidikan dan sumber daya lain untuk meningkatkan mutu hasil belajar. Pola ini dilengkapi pula dengan gagasan pembentukan jaringan kurikulum (*curriculum council*), pengembangan perangkat kurikulum (seperti silabus), pembinaan profesional tenaga kependidikan, dan pengembangan sistem informasi kurikulum.

Berdasarkan ketetapan dan informasi dari Pusat Kurikulum Balitbang Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesia, maka bidang amatan untuk memproses kompetensi siswa yang digunakan di Sekolah Kreatif SD Muhammadiyah 16 Barata Jaya, dan dibedakan berdasarkan kriteria yang dibagi-bagi lagi pada kelas yang berbeda, ditunjukkan dalam tabel dibawah ini:

A. Bidang Religion of Application

Bidang amatan /Kelas	1	2	3	4	5	6
Doa harian	1	1	1			
Baca Al Qur'an	1	1				
Baca tulis Al Qur'an			1	1	1	1
Wudlu	1	1				
Sholat	1	1				
Adab dan budi pekerti (prilaku, tata cara, kal. Tayyibah)	1	1	1	1	1	1
Kejujuran	1	1	1	1	1	1
Bersuci			1			
Ayat pilihan				2	1	1
Sholat wajib				1	1	1
Puasa wajib				2	1	1
Sholat Sunnah					1	1
Puasa Sunnah						1

Tabel 2.1 Tabel Amatan Bidang Religion of Application

B. Bidang Leadership

Bidang amatan /Kelas	1	2	3	4	5	6
Tanggung Jawab	2	1	1	1	1	1
Keberanian memimpin	1	1	1	1	1	1
Keberanian bertanggung jawab	1	1	1	1	1	1
Keberanian tampil/ berargumentasi	2	1	1	1	1	1
Keberanian mengungkapkan	2	1	1			
Keberanian mengambil keputusan	2	1	1			
Keberanian analisa				1	1	1
Inisiatif	1	1	1	1	1	1
Kontrol					1	1
Evaluasi					1	1
Pengendalian diri	2	2	2	1	1	1

Tabel 2.2 Tabel Amatan Bidang Leadership

C. Bidang Komunikasi

Bidang amatan /Kelas	1	2	3	4	5	6
Membaca Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa	2					
Menulis Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa	2		1	1	1	1
Kosakata Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa	2					

Bidang amatan /Kelas	1	2	3	4	5	6
Membaca (sambaung, indah) Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa		2				
Vocabulary (menyapa) Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa		2	1			
Basic Conversation Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa		2				
Conversation Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa				1		
Bercerita Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa			1	1		
Greeting Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa			2			
Pidato Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa			2		1	1
Diskusi Bahasa Indonesia/ Bahasa Inggris/ Bahasa Jawa					1	1

Tabel 2.3 Tabel Amatan Bidang Komunikasi

D. Bidang Sosialisasi

Bidang amatan /Kelas	1	2	3	4	5	6
Cara bergaul dan bertemu	1	1	1	1	1	1
Kemampuan untuk melibatkan diri dengan orang lain	1	1	1	1	1	1
Kemampuan untuk memotivasi diri	1	1	1	1	1	1
Cara bekerjasama dengan teman (team work)	1	1	1	1	1	1
Kemampuan dalam strategi	1	1	1	1	1	1
Mengenal flora dan fauna	1	1	1	1	1	1
Kemampuan untuk hidup di luar rumah			1	1	1	1
Kesukaan terhadap alam				1	1	1
Kemampuan dalam toleransi				1	1	1

Tabel 2.4 Tabel Amatan Bidang Sosialisasi

E. Bidang Science dan Teknologi (sains, MTK, sosial)

Bidang amatan /Kelas	1	2	3	4	5	6
Berhitung	1	1	1	1	1	1
Logika	2	1	1	1	1	1
Kemampuan untuk berfikir logis dan rasional				1	1	1
Sesuai kurikulum yang berlaku	2	2	2	2	2	2

Tabel 2.5 Tabel Amatan Bidang Science dan Teknologi (sains, MTK, sosial)

F. Bidang Potensi Anak (Perkembangan minat, bakat dan ketrampilan khusus)

Bidang amatan /Kelas	1	2	3	4	5	6
Seni tari	2	2		1	1	1
Seni musik	1	1		1	1	1
Seni gambelan	2	2	2	1	1	1
Menggambar	1	1	1	1	1	1
Theater	2	1	1	1	1	1
Olahraga atletik	2	1	1	1	1	1
Olahraga tapak suci	1	1	1	1	1	1
Olahraga sepakbola	1	1	1	1	1	1
Panahan	2	2	1	1	1	1
Kriya patung	2	1	1	1	1	1
Kriya pahat	2	1	1	1	1	1
Kriya kolase	2	1	1	1	1	1
Kriya mosaik	2	1	1	1	1	1

Tabel 2.6 Tabel Amatan Bidang Potensi Anak (Perkembangan minat, bakat dan ketrampilan khusus)

Angka 1 dan 2 di dalam tabel amatan merupakan prioritas amatan, 1 untuk prioritas pertama/utama, dan 2 untuk prioritas kedua. Semua bidang di atas akan ditampilkan nilainya berdasarkan kriteria baik, cukup, maupun kurang yang sesuai kelasnya masing-masing.

2.5 Fuzzy Logic

Sistem Fuzzy telah ada sejak tahun 1920, ketika diusulkan oleh Lukasiewics (Rescher, 1969). Lukasiewics telah mempelajari representasi matematis dari bentuk fuzzy seperti : tinggi, tua atau panas. Motivasinya dalam mengerjakan hal tersebut berawal dari pengertian bahwa bentuk tipe-tipe tersebut menjelaskan representasi kebenaran dalam dua nilai [0,1], benar atau salah (logika Aristotelian).

Lukasiewicz mengembangkan sistem logika yang memperluas nilai kebenaran untuk semua bilangan riil dari 0 sampai 1. Ia menggunakan himpunan bilangan tersebut mempresentasikan kemungkinan dari pernyataan yang telah diberikan benar atau salah. Sebagai contoh, kemungkinan bahwa seseorang yang tingginya 6 feet adalah benar-benar tinggi dapat dimasukkan ke nilai 0,9. Hal ini menunjukkan bahwa orang tersebut adalah tinggi. Penelitian ini membawa ke sebuah tehnik penalaran ketidakpastian yang dinamakan teori kemungkinan. Karena dianggap penting, Zadeh (1965) mengembangkan teori kemungkinan menjadi sebuah sistem logika matematik. Sarana logika baru untuk mempresentasikan dan memanipulasi bentuk fuzzy disebut logika fuzzy. Logika fuzzy adalah cabang logika yang lebih menggunakan derajat keanggotaan dalam himpunan daripada keanggotaan mutlak true/false.

Adapun kemampuan umum yang dimiliki Fuzzy Logic adalah :

1. Beroperasi tanpa campur tangan manusia secara langsung, tetapi sama efektifitasnya dengan kontroller manusia.
2. Mampu menangani sistem-sistem yang kompleks, non linier dan tidak stasioner.
3. Strukturnya sederhana dan beroperasi secara real time.
4. Dapat melengkapi kekurangan dari model boolean dalam mempresentasikan hal-hal pada dunia nyata.
5. Mampu memenuhi kebutuhan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan presisi.
6. Kecepatan dalam pengembangan dan kemudahan dalam implementasi.

2.5.1 Variabel Linguistik

Logika Fuzzy pada dasarnya menitikberatkan pada pengukuran dan penalaran tentang kekaburan atau bentuk fuzzy yang nampak dalam bahasa alami. Dalam logika fuzzy bentuk fuzzy dinyatakan sebagai variabel linguistik (disebut juga variabel fuzzy).

Variabel linguistik adalah bentuk yang digunakan dalam bahasa alami untuk menggambarkan beberapa konsep yang biasanya mempunyai kekaburan atau nilai fuzzy. Sebagai contoh dalam pernyataan “Jack adalah muda” menyatakan bahwa variabel linguistik umur mempunyai nilai linguistik muda.

Range dari nilai kemungkinan sebuah variabel linguistik disebut semesta pembicaraan dari variabel. Sebagai contoh diberikan range variabel suhu yang digunakan pada rule 1 antara 0-15 derajat. Kata “suhu rendah” anggota dari semesta pembicaraan dari variabel. Ini merupakan himpunan fuzzy.

2.5.2 Himpunan Fuzzy

Teori himpunan tradisional menggambarkan dunia sebagai hitam dan putih. Ini berarti sebuah obyek berada didalam atau diluar himpunan yang diberikan. Dalam teori himpunan tradisional untuk anggota diberi nilai 1 dan untuk bukan anggota diberi nilai 0; ini disebut himpunan crisp. Sebagai contoh anggota himpunan orang muda dapat berisi hanya orang yang berumur kurang dari 10. Penggunaan interpretasi ini pada seseorang yang berulang tahun ke-11, maka orang tersebut bukan anggota himpunan orang muda.

Himpunan fuzzy memberikan nilai keanggotaan antara 0 dan 1 yang menggambarkan secara lebih alami sebuah kumpulan anggota dengan himpunan, Sebagai contoh, jika seorang berumur 5 tahun dapat diberikan nilai keanggotaan

0.9 atau jika umurnya 13 tahun nilai keanggotaannya 0.1. Dalam contoh ini “umur” adalah variabel linguistik dan “muda” adalah salah satu himpunan fuzzy.

Definisi himpunan Fuzzy :

Misalkan X semesta pembicaraan, dengan elemen dari X dinotasikan x . Sebuah himpunan fuzzy A dari X dikarakteristikan dengan fungsi keanggotaan

$$\mu_A(x) : X \rightarrow [0,1] \quad \text{Persamaan 2.7}$$

Pada logika fuzzy, kejadian atau elemen x diberikan nilai keanggotaan dengan fungsi keanggotaan μ . Nilai ini mempresentasikan derajat keanggotaan elemen x pada himpunan fuzzy A .

$$\mu_A(x) = \text{Degree}(x \in A) \quad \text{Persamaan 2.8}$$

Nilai keanggotaan dari x berada pada interval :

$$0 \leq \mu_A(x) \leq 1 \quad \text{Persamaan 2.9}$$

Himpunan fuzzy adalah perluasan dari teori himpunan tradisional. Himpunan fuzzy menyamakan konsep keanggotaan dengan menggunakan fungsi keanggotaan μ yang menghasilkan nilai antara 0 dan 1 yang mempresentasikan derajat keanggotaan obyek x pada himpunan A .

2.5.3 Membentuk Himpunan Fuzzy

Untuk mempresentasikan himpunan fuzzy dalam komputer perlu didefinisikan fungsi keanggotaannya. Sebagai contoh : orang tinggi. Dapat dinyatakan pada setiap individu, pada tingkatan mana bahwa mereka yakin seseorang itu dikatakan tinggi. Setelah mengumpulkan jawaban untuk interval ukuran tinggi, dapat disajikan tingkat rata-rata untuk menghasilkan suatu himpunan fuzzy dari orang-orang yang tinggi. Fungsi ini dapat digunakan sebagai

suatu keyakinan (nilai keanggotaan). Bagi individu yang menjadi anggota himpunan fuzzy dari orang tinggi.

Dengan membentuk fuzzy subset untuk berbagai bentuk fuzzy, dapat dianggap nilai keanggotaan dari obyek yang diberikan pada setiap himpunan. Pendekatan lain yang sering ditemukan pada praktek untuk membentuk himpunan fuzzy sangat berhubungan dengan interpretasi dari seorang ahli. Seperti teknik pengumpulan data, dapat ditanyakan pada pakar untuk kepercayaannya bahwa berbagai obyek merupakan bagian himpunan yang diberikan.

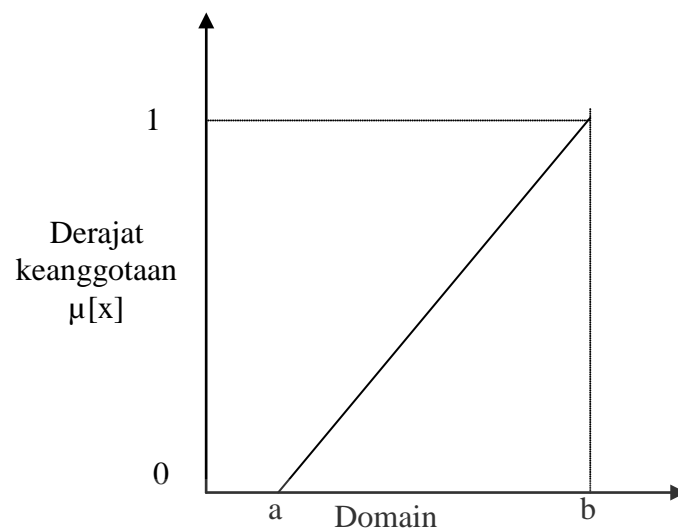
2.5.4 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang bisa digunakan, yaitu: Representasi Linear, Representasi Kurva Segitiga, Representasi Kurva Trapezium. Contoh domain himpunan fuzzy untuk suhu adalah dingin [0 - 20], sejuk [15 - 25], sedangkan untuk temperatur adalah normal [20 - 30], hangat [25 - 35], panas [30 - 40].

1. Representasi Linear

Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas. Ada 2 keadaan himpunan fuzzy yang linier. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak

ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih



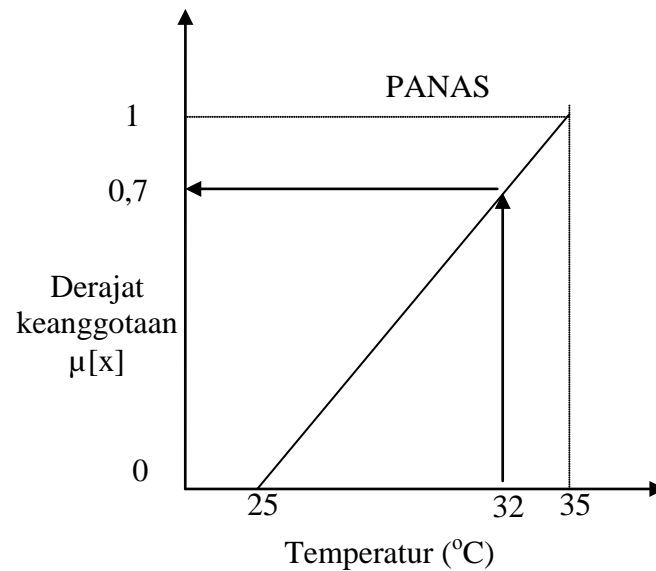
tinggi (Gambar 2.1).

Gambar 2.1 Representasi Linear Naik

Fungsi keanggotaan:

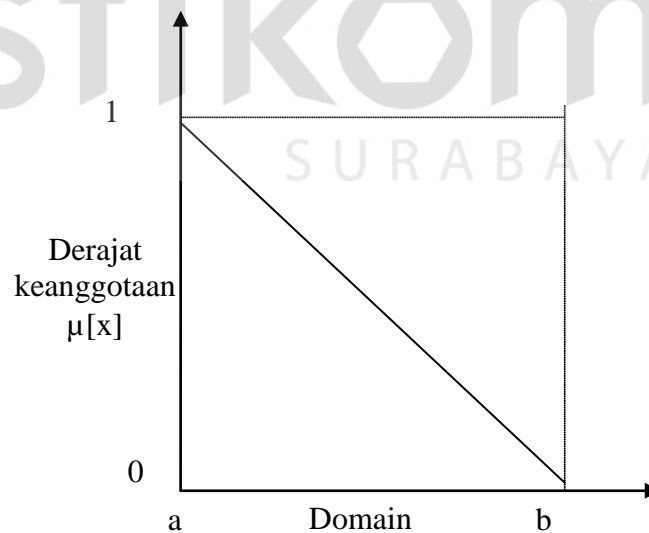
$$\mu [x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ (x-a) / (b-a); & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases} \quad \text{Persamaan 2.10}$$

Fungsi keanggotaan untuk hipunan PANAS pada variabel temperatur ruangan seperti terlihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Himpunan Fuzzy : PANAS

Kedua, merupakan kebalikan dari yang pertama. Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah (Gambar 2.3).



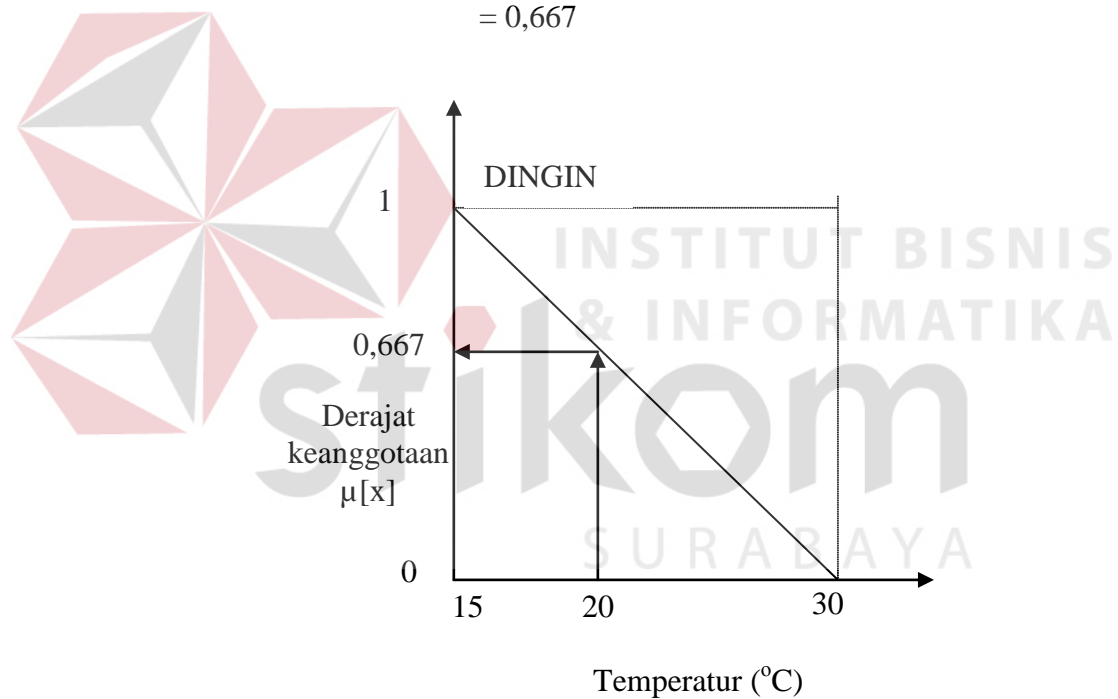
Gambar 2.3 Representasi Linear Turun

Fungsi keanggotan:

$$\mu [x] = \begin{cases} (b-x) / (b-a); & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases} \quad \text{Persamaan 2.11}$$

Fungi keanggotaan untuk himpunan DINGIN pada variabel temperatur ruangan seperti terlihat pada Gambar 2.4.

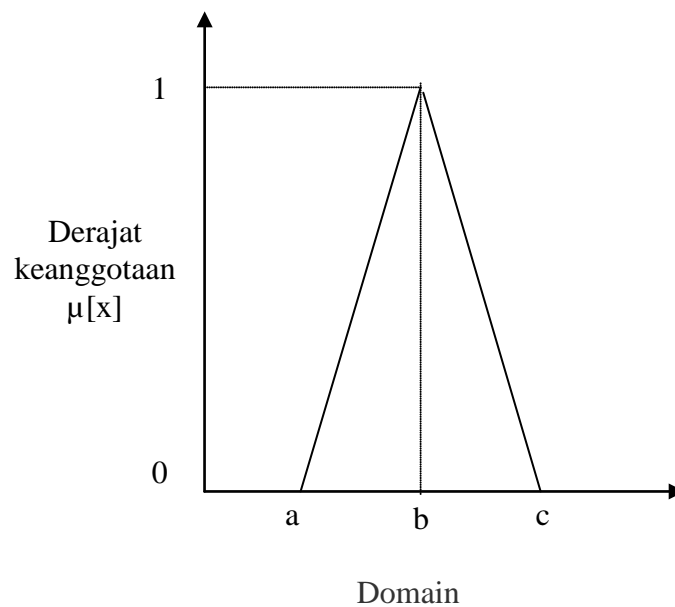
$$\begin{aligned} \mu_{\text{DINGIN}}[20] &= (30-20) / (30-15) \\ &= 10/15 \\ &= 0,667 \end{aligned}$$



Gambar 2.4 Himpunan Fuzzy : DINGIN

2. Representasi Kurva Segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linear) seperti terlihat pada Gambar 2.5.



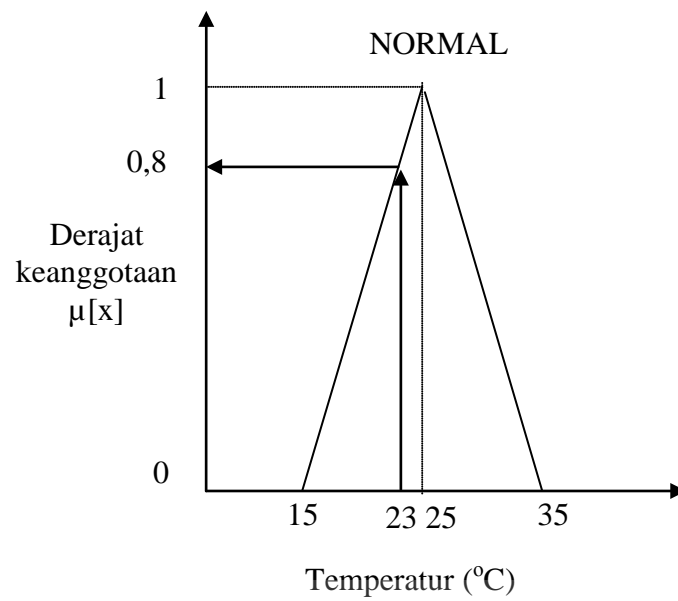
Gambar 2.5 Kurva Segitiga

Fungsi keanggotaan:

$$\mu[x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x-a) / (b-a); & a \leq x \leq b \\ (c-x) / (c-b); & b \leq x \leq c \end{cases} \quad \text{Persamaan 2.12}$$

Fungsi keanggotaan untuk himpunan NORMAL pada variabel temperatur ruangan seperti terlihat pada Gambar 2.6.

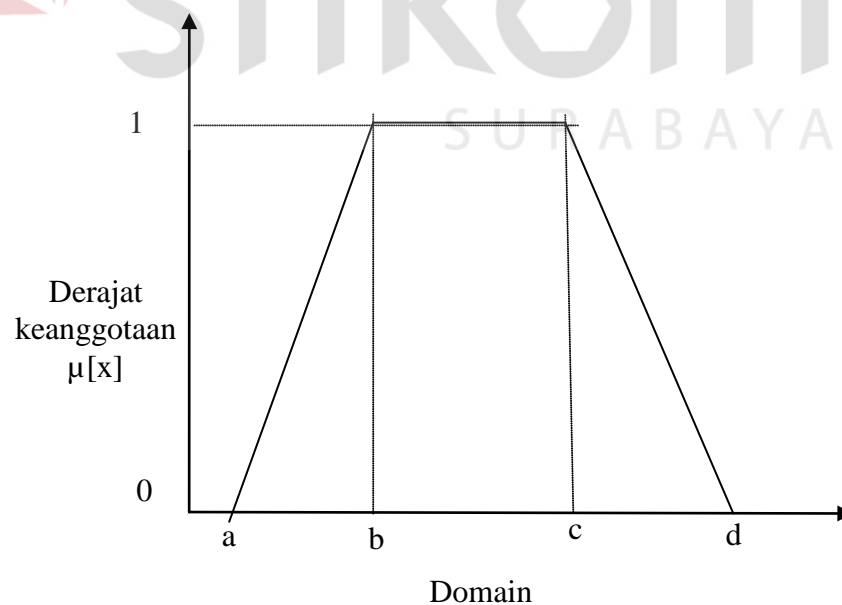
$$\begin{aligned} \mu_{\text{NORMAL}}[23] &= (23-15) / (25-15) \\ &= 8/10 \\ &= 0,8 \end{aligned}$$



Gambar 2.6 Himpunan Fuzzy : NORMAL (kurva segitiga)

3. Representasi Kurva Trapesium

Kurva segitiga pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1 (Gambar 2.7).



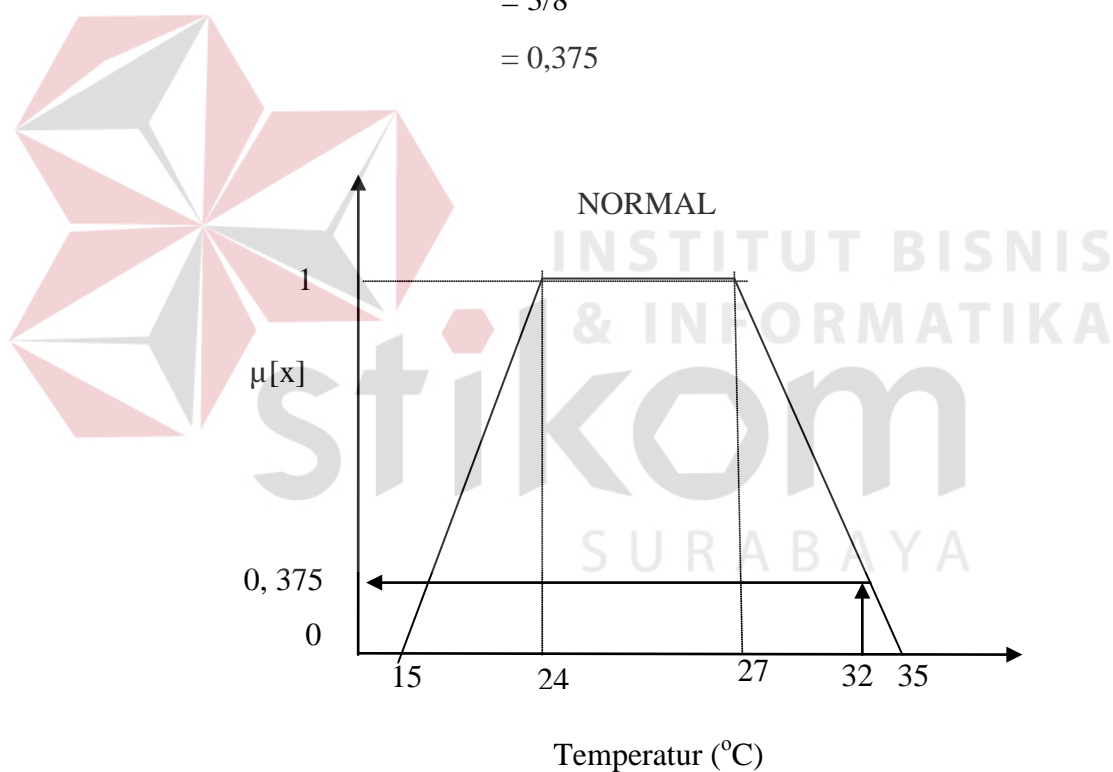
Gambar 2.7 Kurva Trapesium

Fungsi keanggotaan :

$$\mu [x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq b \\ (x-a) / (b-a); & a \leq x \leq b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ (d-x) / (d-c); & x \geq d \end{cases} \quad \text{Persamaan 2.13}$$

Fungsi keanggotaan untuk himpunan NORMAL pada variabel temperatur ruangan seperti terlihat pada Gambar 2.8.

$$\begin{aligned} \mu_{\text{NORMAL}}[32] &= (35-32) / (35-27) \\ &= 3/8 \\ &= 0,375 \end{aligned}$$



Gambar 2.8 Himpunan Fuzzy : NORMAL (kurva trapesium)

2.5.5 Operator Dasar Himpunan Fuzzy

Seperti halnya himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang didefinisikan secara khusus untuk mengkombinasi dan memodifikasi himpunan

fuzzy. Nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan sering dikenal dengan nama *fire strength* atau α -predikat.

Ada 3 operator dasar, yaitu:

1. Operator AND

Operator ini berhubungan dengan operasi interseksi pada himpunan. α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu A \cap B = \min(\mu A[X], \mu B[Y]) \quad \text{Persamaan 2.14}$$

2. Operator OR

Operator ini berhubungan dengan operasi union pada himpunan. α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator OR diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terbesar antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan.

$$\mu A \cup B = \max(\mu A[X], \mu B[Y]) \quad \text{Persamaan 2.15}$$

3. Operator NOT

Operator ini berhubungan dengan operasi komplemen pada himpunan. α -predikat sebagai hasil operasi dengan operator NOT diperoleh dengan mengurangkan nilai keanggotan elemen pada himpunan yang bersangkutan dengan 1.

$$\mu A' = 1 - \mu A[X] \quad \text{Persamaan 2.16}$$

2.5.6 Pembuatan Rule (Aturan)

Pembuatan rule ini sangat penting di dalam melakukan proses fuzzyfikasi, karena sangat menentukan metode yang nantinya dapat dipakai. Sebenarnya langkah utama dalam proses fuzzyfikasi adalah penentuan rule ini. Bentuk rule ini berbentuk if kondisi then hasil. Contoh rule:

[R1] If A1 and B1 then C1

[R2] If A2 and B1 then C2

[R3] If A3 and B1 then C3

[R4] If A1 and B2 then C2

[R5] If A2 and B2 then C2

[R6] If A3 and B2 then C3

2.5.7 Metode Inferensi Fuzzy Mamdani

Metode Mamdani sering juga dikenal dengan nama Metode Max-Min. Metode ini diperkenalkan oleh Ibrahim Mamdani pada tahun 1975. Untuk mendapatkan output, diperlukan 4 tahapan:

1. Pembentukan himpunan fuzzy

Pada metode mamdani, baik variabel input maupun variabel output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan fuzzy.

2. Aplikasi fungsi implikasi (aturan)

Pada metode mamdani, fungsi implikasi yang digunakan adalah Min.

3. Komposisi aturan

Tidak seperti penalaran monoton, apabila sistem terdiri dari beberapa aturan, maka inferensi diperoleh dari kumpulan dan korelasi antar aturan. Ada 3

metode yang digunakan dalam melakukan inferensi sistem fuzzy, yaitu: max, additive, dan probalistik OR (probor).

a. Metode Max (Maximum)

Pada metode ini, solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara mengambil nilai maksimum aturan, kemudian menggunakannya untuk memodifikasi daerah fuzzy, dan mengaplikasikannya ke output dengan menggunakan operator OR. Jika semua proposisi telah dievaluasi, maka output akan berisi suatu himpunan fuzzy yang merefleksikan kontribusi dari tiap-tiap proposisi. Secara umum dituliskan pada Persamaan 2.17.

$$\mu_{sf} [Xi] \leftarrow \max (\mu_{sf} [Xi], \mu_{kf} [Xi])$$

Persamaan 2.17

Keterangan :

a.1. μ_{sf} = nilai keanggotaan solusi fuzzy sampai aturan ke-i

a.2. μ_{kf} = nilai keanggotaan konsekuen fuzzy aturan ke-i

b. Metode Additive (SUM)

Pada metode ini, solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara melakukan *bounded-sum* terhadap semua output daerah fuzzy. Secara umum dituliskan pada Persamaan 2.18.

$$\mu_{sf} [Xi] \leftarrow \min (1, \mu_{sf} [Xi] + \mu_{kf} [Xi])$$

Persamaan 2.18

Keterangan :

b.1. μ_{sf} = nilai keanggotaan solusi fuzzy sampai aturan ke-i

b.2. μ_{kf} = nilai keanggotaan konsekuen fuzzy aturan ke-i

c. Metode Probalistik OR (probor)

Pada metode ini, solusi himpunan fuzzy diperoleh dengan cara melakukan *product* terhadap semua output daerah fuzzy. Secara umum dituliskan pada Persamaan 2.19.

$$\mu_{sf} [Xi] \leftarrow (\mu_{sf} [Xi] + \mu_{kf} [Xi]) - (\mu_{sf} [Xi] * \mu_{kf} [Xi]) \quad \text{Persamaan}$$

2.19

Keterangan :

c.1. μ_{sf} = nilai keanggotaan solusi fuzzy sampai aturan

ke-i

c.2. μ_{kf} = nilai keanggotaan konsekuen fuzzy aturan ke-i

4. Penegasan (defuzzyfikasi)

Input dari proses defuzzyfikasi adalah suatu himpunan fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan fuzzy, sedangkan output yang dihasilkan merupakan suatu bilangan pada domain himpunan fuzzy tersebut. Sehingga jika diberikan suatu himpunan fuzzy dalam range tertentu, maka harus dapat diambil suatu nilai crisp tertentu. Beberapa metode defuzzyfikasi adalah sebagai berikut:

a. Metode Centroid (*Composite Moment*).

Pada metode ini, solusi crisp diperoleh dengan cara mengambil titik pusat (z^*) daerah fuzzy. Secara umum dirumuskan :

$$z^* = \frac{\int z \mu(z) dz}{\int \mu(z) dz} \longrightarrow \text{Untuk semesta kontinu} \quad \text{Persamaan 2.20}$$

$$z^* = \frac{\sum_{j=1}^n z_j \mu(z_j)}{\sum_{j=1}^n \mu(z_j)} \longrightarrow \text{Untuk semesta diskret} \quad \text{Persamaan 2.21}$$

b. Metode Bisektor.

Pada metode ini, solusi crisp diperoleh dengan cara mengambil nilai pada domain fuzzy yang memiliki nilai keanggotaan separo dari jumlah total nilai keanggotaan pada daerah fuzzy. Secara umum dituliskan:

$$z_p \text{ sedemikian hingga } \int_{\mathfrak{R}^1}^p \mu(z) dz = \int_p^{\mathfrak{R}^n} \mu(z) dz \quad \text{Persamaan 2.22}$$

c. Metode Mean Of Maximum (MOM).

Pada metode ini, solusi crisp diperoleh dengan cara mengambil nilai rata-rata domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

d. Metode Largest Of Maximum (LOM).

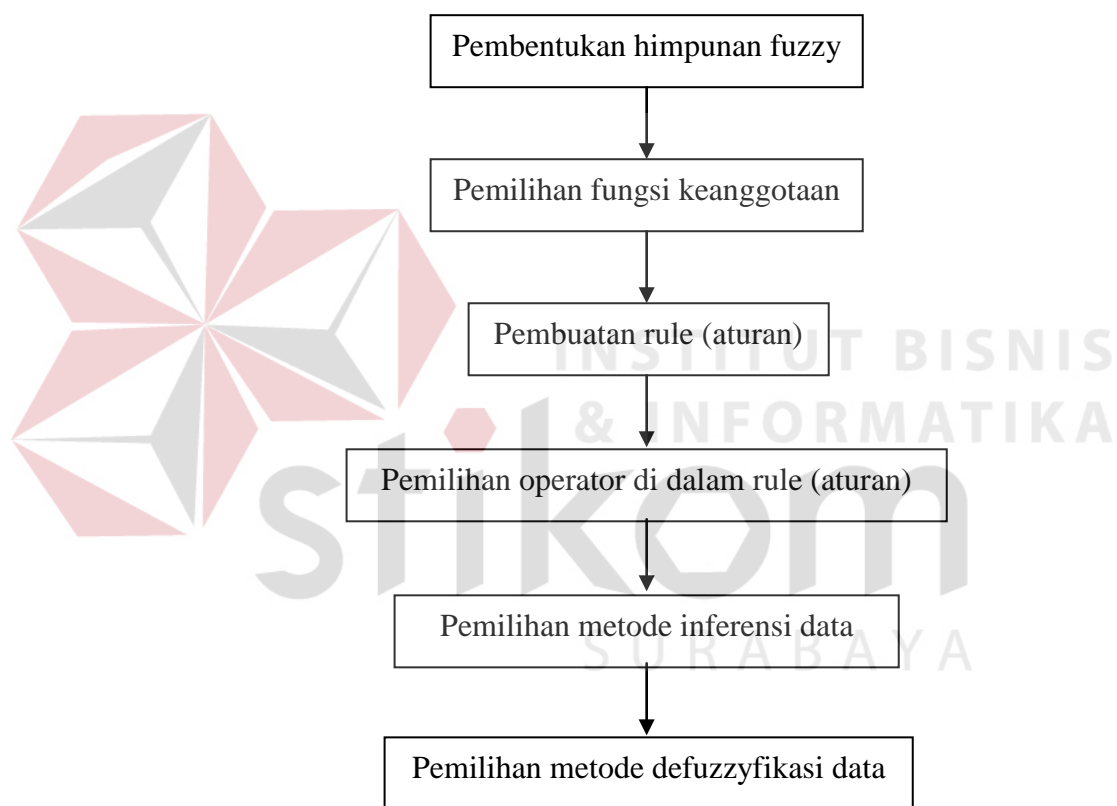
Pada metode ini, solusi crisp diperoleh dengan cara mengambil nilai terbesar dari domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

- e. Metode Smallest Of Maximum (SOM).

Pada metode ini, solusi crips diperoleh dengan cara mengambil nilai terkecil dari domain yang memiliki nilai keanggotaan maksimum.

2.5.8. Blok Diagram Proses Fuzzy Logic:

Penggambaran alur atau tahapan dalam penggunaan fuzzy logic dalam pemrosesan data.



Gambar 2.9 Blok Diagram Proses Fuzzy Logic

Untuk tingkat kebenaran proses defuzzyfikasi dapat dilihat dari proses perhitungan inferensi data, dengan melihat hasil terbesar dari keseluruhan data. Sedangkan untuk tingkat kesalahannya dapat dilihat pada selisih dengan tingkat kebenarannya. Misal hasil inferensi terbesar yaitu 0,7, maka tingkat kebenaran

proses defuzzyfikasinya adalah 0,7, sedangkan tingkat kesalahannya adalah 1 dikurangi dengan 0,7 yaitu 0,3.

2.6 Internet

Internet merupakan jaringan global yang menghubungkan beribu bahkan berjuta jaringan komputer (local/wide ared network) dan komputer pribadi (stand alone), yang memungkinkan setiap komputer yang terhubung bisa melakukan komunikasi satu sama lain. Untuk bisa saling berhubungan dan berkomunikasi setiap komputer harus menggunakan protokol standar yaitu TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) yang disepakati bersama. Setiap komputer yang akan berkomunikasi dengan komputer lain harus menerapkan suatu metode pengalamatan komputer yang berlaku standar untuk seluruh dunia. Metoda pengelamatan ini adalah “IP Addres” (Alamat IP). Setiap komputer harus memiliki sebuah alamat IP untuk setiap interfacenya, jadi sesungguhnya alamat IP tidak merujuk computer tetapi itu ke sebuah interface sendiri.

2.6.1 Fasilitas Aplikasi Dalam Internet

Fasilitas aplikasi Internet cukup banyak sehingga mampu memberikan dukungan bagi keperluan militer, kalangan akademisi, kalangan media massa, maupun kalangan bisnis. Terdapat lima aplikasi standar Internet yang dapat dipergunakan untuk keperluan pendidikan (Purbo, 1998), yaitu e-mail, Mailing List (milis), Newsgroup, File Transfer Protocol (FTP), dan World Wide Web (WWW). Adapun kegunaan dari masing-masing fasilitas tersebut adalah sebagai berikut:

1. E-mail

E-mail oleh para pengguna komputer di Indonesia juga disebut dengan surat elektronik, merupakan fasilitas yang paling sederhana, paling mudah penggunaannya dan dipergunakan secara luas oleh pengguna komputer. E-mail merupakan fasilitas yang memungkinkan dua orang atau lebih melakukan komunikasi yang bersifat tidak sinkron (asynchronous communication mode) atau tidak bersifat real time. Tetapi justru karakteristik seperti itulah yang menjadikan e-mail menjadi sarana komunikasi paling murah.

Hal yang penting untuk diingat saat menulis alamat e-mail adalah perbedaan alamat e-mail pada layanan online Anda dan alamat e-mail untuk Internet. Bila e-mail berjalan di antara dua pemakai pada layanan online yang sama, maka alamat dapat hanya terdiri atas nama pemakai. Saat Anda mengirim e-mail ke layanan online yang berbeda maka Anda perlu menyertakan informasi tambahan sehingga komputer yang ada di Internet dapat membacanya. Bentuk standar untuk alamat e-mail adalah pemakai@domain. Alamat ini terdiri dari dua bagian, dipisahkan oleh tanda @. Bagian kiri dari tanda @ adalah nama pemakai, dan bagian kanannya adalah nama domain dimana merupakan nama komputer tempat alamat email pemakai. Nama pemakai (user name) merupakan identifikasi pemakai di layanan online tertentu. Sebagai contoh, bagian nama pemakai dari alamat ini, tia@sdkreatif.co.id, adalah tia. Agar account pemakai bersifat unik, tidak ada dua pemakai yang menggunakan nama yang sama di layanan online yang sama. Nama pemakai milik Anda adalah nama yang selalu Anda gunakan untuk login; yang bisa terdiri dari angka, huruf, atau keduanya. Sedangkan nama domain adalah nama yang

membedakan antara komputer yang satu dengan yang lain. Seperti nama pemakai, domain memiliki nama yang unik, untuk membedakan komputer yang tersambung di jaringan. Cara pengiriman e-mail diuraikan sebagai berikut. Bila Anda mulai dengan e-mail baru, program e-mail menampilkan baris "To:" yang harus diisi dengan alamat orang yang ingin Anda kirim e-mail. Di dalam program e-mail juga terdapat baris "CC:" sebagai carbon copy, yang memungkinkan Anda mengirim salinan pesan ke penerima lain. Dan baris "BCC:" sebagai blind carbon copy, yang memungkinkan Anda mengirim salinan pesan ke penerima lain yang khusus, dimana penerima dari "To:" dan dari "CC:" tidak mengetahui alamat email Anda, karena tidak ditampilkan saat penerima membuka e-mail. Untuk mengirimkan ke banyak alamat e-mail, gunakan koma untuk memisahkan alamat.

2. Mailing List (milis)

Mailing list merupakan perluasan penggunaan e-mail, dengan fasilitas ini pengguna yang telah memiliki alamat e-mail bisa bergabung dalam suatu kelompok diskusi, dan melalui milis ini bisa dilakukan diskusi untuk memecahkan suatu permasalahan secara bersama-sama, dengan saling memberikan saran pemecahan (brain storming). Komunikasi melalui milis ini memiliki sifat yang sama dengan e-mail, yaitu bersifat tidak sinkron (asynchronous communication mode) atau bersifat un-real time. Mailing list berarti daftar alamat e-mail untuk setiap orang yang ingin mengirim dan menerima e-mail tentang topik tertentu. Menambahkan alamat e-mail ke sebuah daftar disebut subscribing (berlangganan) dan menghapus alamat Anda ke sebuah daftar disebut unsubscribing. Setelah Anda berlangganan mailing

list, e-mail Anda yang dikirim ke daftar ini akan diterima oleh semua alamat email lainnya di daftar tersebut, maupun e-mail yang diterima dari pelanggan lain akan sampai ke Anda juga.

3. File Transfer Protocol (FTP)

FTP adalah fasilitas Internet yang memberikan kemudahan kepada pengguna untuk mencari dan mengambil arsip file (down load) di suatu server yang terhubung ke Internet pada alamat tertentu yang menyediakan berbagai arsip (file), yang memang diizinkan untuk diambil oleh pengguna lain yang membutuhkannya. File ini bisa berupa hasil penelitian, artikel-artikel jurnal dan lain-lain. Di samping itu FTP juga dipergunakan untuk meng-upload file materi situs (homepage) sehingga bisa diakses oleh pengguna dari seluruh pelosok dunia.

4. News group

Newsgroup dalam Internet adalah fasilitas untuk melakukan komunikasi antara dua orang atau lebih secara serempak dalam pengertian waktu yang sama (real time), dan dengan demikian berarti komunikasi yang dilakukan adalah komunikasi yang sinkron (synchronous communication mode). Bentuk pertemuan ini lazim disebut sebagai konferensi, dan fasilitas yang digunakan bisa sepenuhnya multimedia (audio-visual) dengan menggunakan fasilitas video conferencing, ataupun text saja atau text dan audio dengan menggunakan fasilitas chat (IRC).

5. World Wide Web

WWW merupakan kumpulan koleksi besar tentang berbagai macam dokumentasi yang tersimpan dalam berbagai server di seluruh dunia, dan

dokumentasi tersebut dikembangkan dalam format hypertext dan hypermedia, dengan menggunakan Hypertext Markup Language (HTML) yang memungkinkan terjadinya koneksi (link) dokumen yang satu dengan yang lain atau bagian dari dokumen yang satu dengan bagian yang lainnya, baik dalam bentuk teks, visual dan lain-lainnya. WWW bersifat multimedia karena merupakan kombinasi dari teks, foto, grafika, audio, animasi dan video, dengan demikian maka WWW pada saat ini merupakan puncak pencapaian yang tidak mungkin dicapai oleh media-media yang tergabung di dalamnya secara sendiri-sendiri.

2.6.2 Membangun Website

Website merupakan kumpulan dari halaman-halaman web yang berhubungan dengan file-file yang saling terkait. Dalam sebuah website terdapat suatu halaman yang dikatakan dengan sebutan *home page*. Home page adalah sebuah halaman yang pertama kali dilihat ketika seseorang mengunjungi sebuah website. Dari home page, pengunjung dapat mengklik hyperlink untuk pindah ke halaman lain yang terdapat dalam website tersebut. Sebuah home page biasanya merupakan sebuah file dengan nama *Index.htm* atau *Index.html*.

Kunci utama pembuatan web adalah *Hypertext*, yaitu sebuah metode untuk menghubungkan blok-blok, atau “halaman” data yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 1960, yaitu ketika Berners Lee dan rekan kerjanya yang menerapkan konsep hypertext ke dalam internet melalui HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*). Melalui inilah WWW (*World Wide Web*) lahir.

Ada banyak tool-tool yang bisa digunakan di dalam membangun website maupun databasenya. Microsoft Front Page, Adobe Photoshop, atau Macromedia

Dreamweaver MX dapat digunakan untuk mendesain website. PHP atau ASP dapat digunakan untuk website *programming*, sedangkan aplikasi database dapat menggunakan MySQL, Microsoft Access, atau Microsoft SQL Server.

A. Macromedia Dreamweaver MX

Macromedia Dreamweaver MX merupakan software desain web terpopuler dan terlengkap. Bahkan mendukung dan dapat menangani banyak script dari dunia yang berbeda, yaitu server side dan client side. Dalam sisi server side, sudah mendukung script ASP, ASP.Net, PHP, dan ClodFusion (CFML). Sedangkan dalam bidang client side mendukung scrpit JavaScript dan VBScript.

B. PHP

PHP merupakan bahasa scripting open source yang simpel tapi sangat berdaya guna yang saat ini menjadi pilihan utama dalam pembuatan sebuah web. PHP sangat tepat digunakan untuk menciptakan situs web yang dinamis. Mendukung aplikasi database seperti MySQL, Microsoft Access atau Microsoft SQL Server dengan menggunakan koneksi ODBC.

C. Koneksi ODBC (Open Database Conectivity)

ODBC merupakan antarmuka Mocrosoft yang strategis untuk mengakses untuk mengakses data yang beraneka ragam dalam standar relational maupun non Relational Database Management System (RDBMS), dan merupakan protokol standar atau penghubung yang dikembangkan oleh Microsoft untuk mengakses SQL database dan sangat mendukung driver database yang sifatnya independen terhadap produk-produk database lainnya. Pada prinsipnya, ODBC diperlukan

sebagai penghubung atau jembatan dengan berbagai database server untuk dapat melakukan komunikasi.

Untuk dapat menggunakan koneksi ODBC antar database harus dilakukan konfigurasi yang baik dan benar, juga harus dilakukan setting DSN (Data Source Name), karena ini sebagai sumber data yang akan diakses atau sebagai informasi database pada aplikasi ODBC. Setting DSN untuk mengakses sumber data, memiliki beberapa tab yang dapat digunakan. Tab-tab ini nantinya akan memberikan fasilitas untuk koneksi antar database, baik personal komputer maupun client/server. Beberapa tab yang tersedia adalah sebagai berikut:

1. User DSN

Tab ini digunakan jika ingin mengolah database dalam satu komputer, maka hanya komputer itu saja yang dapat mengakses data.

2. System DSN

Digunakan pada model client/server untuk menghubungkan antarkomputer dalam suatu jaringan. Hal ini digunakan untuk mengakses sumber data dari semua komputer yang terhubung dalam satu jaringan. Jadi setiap user dapat mengakses informasi dari sumber data pada saat yang bersamaan (multitasking) dan masing-masing komputer dapat melakukan pengolahan data.

3. File DSN

Tab ini berfungsi untuk memberikan akses beberapa user (multiuser) terhadap sumber data. Singkatnya untuk mempermudah dalam transfer file dari satu server ke server lain dengan memanfaatkan file DSN, caranya dilakukan

dengan mengkopi file DSN, berguna untuk menjaga agar data tetap utuh dan asli.

4. Driver

Tab ini berisi driver-driver yang mendukung ODBC. ODBC menyediakan driver ODBC yang memungkinkan program untuk memperoleh informasi dari sumber data.

5. Tracing

Pada tab ini digunakan untuk membuat, menempuh, memanggil pada ODBC driver yang digunakan untuk mendukung atau membantu apabila terjadi kesalahan pada aplikasi.

6. Connections Poling

Menyediakan aplikasi yang digunakan kembali untuk membuka dan menangani koneksi, di dalam penyimpanan beberapa tahap yang ditimbulkan oleh kesalahan (round trip) pada server.

7. About

Menyediakan komponen-komponen utama ODBC yang memungkinkan aplikasi untuk mengakses database dalam sistem manajemen database dengan menggunakan SQL sebagai standard access data.

Langkah-langkah untuk melakukan konfigurasi pada DSN:

1. Klik “Start > Setting > Control Panel > Administrative Tools”.
2. Klik ganda pada icon “Data Source (ODBC)”.
3. Selanjutnya akan muncul kotak dialog, “ODBC Data Source Administrator”.
4. Pada tab “System DSN”, klik tombol “Add”, pilih “SQL Server”, lalu klik tombol “Finish”.

5. Akan muncul kotak dialog “Create a New Data Source to SQL Server”, pada box “Name” isikan nama DSN yang diinginkan sebagai identitas, pada box “Description” isikan nama deskripsi, dan pada box “Server” isikan nama server dari database SQL Server. Lalu klik tombol “Next”.
6. Pada pernyataan “How should SQL Server verify the authenticity of the login ID?”, pilih “With Windows NT authentication using the network login ID” untuk me-nonaktifkan penggunaan login dan password, pilih “With SQL Server authentication using a login ID and password entered nby the user” untuk mengaktifkan penggunaan login dan password. Lalu klik tombol “Next”.
7. Beri centang pada box “Change the default database to:”, lalu pada combo box pilih nama database yang akan digunakan. Klik tombol “Next” 2 kali, karena untuk box berikutnya disi sesuai default, lalu klik “Finish”.
8. Pada kotak dialog “ODBC Microsoft SQL Server Setup”, klik tombol “Test Data Source” untuk mengetes koneksinya, pada box keterangan akan ditampilkan sukses atau tidaknya koneksi, lalu klik tombol “OK”.

D. Microsoft SQL Server 7.0

Microsoft SQL Server adalah sebuah database relasional yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur client/server, di mana database terdapat pada komputer pusat yang disebut server, dan informasi digunakan bersama-sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi dalam komputer lokalnya yang disebut dengan client. Arsitektur semacam ini memberikan integritas data yang tinggi, karena semua user bekerja dengan informasi yang sama. Melalui aturan-aturan bisnis, kendali diterapkan kepada semua user

mengenai informasi yang ditambahkan ke dalam database. Arsitektur client/server sangat mengurangi lalu lintas network, karena sql server hanya memberikan data yang diminta oleh user saja. Sebagai contoh, jika sebuah pencarian database yang mengandung 100.000 records hanya menghasilkan 3 records, maka hanya 3 records ini saja yang akan dikirimkan melalui network kepada komputer client. Pada sistem yang tradisional, kesemua 100.000 records akan dikirimkan melalui network. Hal ini membantu tugas-tugas pemeliharaan, seperti misalnya mem-backup dan merestorasi data, menjadi lebih mudah dilakukan karena data terletak hanya pada satu tempat.

2.6.3 Nama Domain Dan Hosting

Setelah selesai merancang website, langkah selanjutnya adalah mencari nama domain dan hosting untuk halaman-halaman web.

1. Nama domain atau DNS (*domain name server*)

Merupakan sebuah alamat di Internet. Setiap komputer yang terhubung ke internet memiliki sebuah alamat yang unik, artinya alamat antara komputer yang satu dengan yang lainnya tidak mungkin sama. Alamat ini dikenal dengan istilah IP (*Internet Protocol*) Address atau alamat IP. Alamat IP adalah serangkaian nomor unik, sebagai contoh 66.218.71.198. Alamat IP adalah sesuatu yang sulit diingat. Oleh karena itu diciptakanlah sistem DNS.

Jika dianalogikan DNS adalah nama alias dari sebuah alamat IP. Jadi selain mengetikkan 66.218.71.198, dapat diketikkan www.yahoo.com yang tentunya lebih mudah diingat.

Ada berbagai jenis akhiran untuk sebuah nama domain, misalnya (.com, .net, .org, .tv), dan lain-lainnya.

Jika mendaftarkan sebuah nama domain, misalnya www.namaku.com , maka nama domain yang didaftarkan ini akan masuk ke dalam daftar domain yang ada di seluruh dunia. Dan nama ini adalah unik, maka orang lain tidak akan bisa mendaftarkan dengan nama domain yang sama. Perusahaan yang menyediakan jasa pengurusan nama domain dikenal dengan sebutan Registrars. Sebelum melakukan registrasi nama sebuah domain, sebaiknya mengecek dulu keberadaan nama domain yang dikehendaki. Untuk mengecek keberadaan domain tersebut, dapat menggunakan sebuah fasilitas yang dikenal dengan nama WHOIS. Salah satu website yang menyediakan fasilitas ini adalah website Internic, dengan alamat <http://www.internic.net/whois.html>.

Di Indonesia, untuk mendaftarkan sebuah domain dapat melalui beberapa website berikut: www.indosite.com, www.cakraweb.com, atau www.masterwebnet.com. Proses pendaftaran domain pun mudah dan akan memakan waktu sekitar satu minggu. Sebagai gambaran, biaya registrasi untuk (.com, .net, atau .org) adalah sekitar Rp. 100.000 per tahun. Jika periode tersebut habis maka harus diperpanjang, jika tidak maka orang lain dapat mengambil alih nama domain tersebut.

2. Hosting

Setelah memiliki nama domain, langkah selanjutnya adalah memiliki web server. Web server adalah tempat menempatkan halaman web dan data yang berhubungan dengan website, sehingga data dapat diakses dan dilihat oleh orang lain. Ada 3 cara yang dapat dilakukan untuk memiliki sebuah web server:

2.1 Web Hosting

Untuk memiliki suatu web server sangat mahal biayanya dan tentu saja harus memiliki seorang teknisi untuk menjalankannya. Disini web hosting menjadi solusinya. Perusahaan-perusahaan web hosting menyediakan alat dan juga tenaga teknis lainnya.

2.2 Dedicated Hosting

Dedicate Server merupakan satu komputer yang disediakan oleh penyedia hosting dan fungsinya sebagai web server khusus yang secara keseluruhan mendedikasikan keperluan pelanggan. Server ini menyediakan akses serba cepat untuk mendapatkan informasi dan memberi pelanggan keleluasaan untuk menambahkan database dan penggunaan e-commerce. Berhubung pelanggan tidak memiliki RAM, disk space, atau koneksi ke router, dedicated server memberi pelanggan solusi terancang untuk masalah web hosting.

Dedicated server dibuat untuk pemakaian hosting tingkat menengah sampai lanjutan, seperti “mission critical” dan situs-situs yang selalu dikunjungi orang. Server bisa mengatasi situs-situs yang selalu dikunjungi orang. Server bisa mengatasi situs-situs yang memiliki program data yang berat, program e-commerce lanjutan, video streaming dan program-program multimedia.

Keunggulan pilihan ini adalah seluruh aspek dari platform (disk space, memori, dan lainnya) dapat di-upgrade, sebab dedicated server merupakan mesin yang mengkhususkan diri pada satu klien. Selain itu keunggulan lainnya adalah kemampuan yang tidak terbatas untuk menginstal program-program software ke dalam server.

Pengetahuan teknis lanjutan sangat disarankan, begitu juga dengan pengalaman programming dan kemampuan database. Dedicated server menyediakan tingkat keamanan, hubungan, dan skalabilitas yang tinggi untuk menunjang volume tinggi dan aplikasi-aplikasi mission critical web.

2.3 Co-location

Yang dimaksud dengan server co-location adalah sebuah server yang juga sama dengan sebuah web server. Lokasi server co-location berada pada satu fasilitas tertentu yang telah dirancang dengan sumber-sumber yang tersedia di dalamnya, termasuk casing atau lemari yang telah diamankan, regulated power, dedicated internet connection, keamanan dan support.

Fasilitas co-location ini menawarkan pelanggan tempat yang aman untuk menempatkan hardware serta peralatan mereka, seperti layaknya menempatkan di dalam perkantoran yang aman dari kebakaran, pencurian, atau kerusakan hardware.

Beberapa fasilitas co-location menyediakan keamanan tingkat tinggi, termasuk kamera, pendeteksian kebakaran dan alat-alat pemadam kebakaran, multiple connection feeds, filtered power, backup power generator dan barang-barang lainnya untuk menjamin ketersediaan tingkat tinggi yang merupakan suatu keharusan untuk semua basis Web, bisnis virtual.

Dari ketiga cara di atas, web hosting merupakan cara termudah dan termurah untuk memperoleh web server dari website yang dibuat. Di Indonesia, hampir

semua perusahaan yang menyediakan jasa untuk mengurus domain juga menyediakan jasa untuk web hosting.

3. Domain dan hosting gratis

Selain dengan membayar, dapat juga diperoleh sebuah paket nama domain dan hosting gratis. Untuk nama domain gratis, dalam hal pemilihan nama, tidak dapat bebas menentukan nama yang diinginkan. Dengan domain gratis, nama domain yang diberikan akan selalu diikuti oleh nama perusahaan yang memberi domain gratis tersebut. Perusahaan jasa yang memberikan akses gratis ini adalah www.web1000.com. Jasa hosting ini menyediakan kapasitas hosting gratis hingga 50 MB.

2.6.4 Upload Data

Proses terakhir yang ditempuh agar website dapat online dan dapat dilihat oleh semua orang dari seluruh dunia adalah memindahkan file-file website yang ada di komputer lokal, ke komputer tempat menyewa hosting. Proses tranfer ini dikenal dengan istilah upload.

Untuk melakukan proses tersebut dapat menggunakan software FTP (File Transfer Protocol). Software FTP yang bisa digunakan adalah WS_FTP atau CuteFTP.

Langkah-langkah proses upload dengan menggunakan WS_FTP, sebagai contoh akan dilakukan proses upload data ke hosting untuk domain tia.web1000.com yang sebelumnya telah terdaftar di hosting:

1. Pastikan komputer terhubung ke internet. Jalankan aplikasi “WS_FTP”.
2. Klik tombol “New”.

3. Masukkan nama yang dikehendaki pada bagian “Profile Name” sebagai pengenalan dari web, misalnya “Tia Website”.
4. Pada bagian “Host Name/Address” masukkan alamat dari FTP server. Dapat diperoleh selengkapnya saat registrasi hosting. Misal isikan dengan [“ftp.web1000.com”](ftp.web1000.com).
5. Untuk “Host Type” ini merupakan proses penentuan sistem operasi yang digunakan pada server hosting, gunakan opsi “Automatic Detect”.
6. Bagian “User ID” dan “Password” isikan sesuai dengan yang diberikan saat registrasi.
7. Setelah selesai klik tombol “OK”. Jika semua data yang sudah dimasukkan benar, maka akan terhubung ke server hosting. Akan muncul aplikasi “WS_FTP”, yang terdiri dari 2 bagian jendela, bagian kiri adalah direktori komputer lokal, dan bagian kanan adalah direktori di komputer hosting.
8. Cari lokasi tempat penyimpanan file yang akan di upload. Untuk berpindah direktori klik tombol “ChgDir” pada jendela kiri. Setelah diklik akan muncul kotak input. Masukkan direktori yang dituju (tempat file yang akan di upload).
9. Setelah direktori dipilih akan muncul file-file web, klik file yang akan di upload, kemudian klik tombol “→” pada bagian tengah diantara 2 jendela. Saat melakukan proses transfer akan muncul kotak dialog “Transfer Status” yang menunjukkan proses sedang berlangsung. Jika selesai pada kotak keterangan akan menampilkan “Transfer complete”.
10. Setelah proses transfer/upload selesai, buka Internet Explorer untuk mengecek jalannya web. Ketikkan nama domain yang sudah terdaftar di hosting, misal [“http://tia.web1000.com”](http://tia.web1000.com). Jika tampil web, maka proses upload berhasil.

2.7 Penentuan Karir

Menurut Jim Barret dan Geoff Williams (2002), ada beberapa bidang-bidang motivasi karir, dan beberapa merupakan kombinasi antar bidang. Ada 27 kombinasi bidang yang ada beserta karir yang sesuai dengan kombinasi bidang tersebut.

1. Bahasa

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah aktor/aktris, editor, sejarawan, penerjemah, wartawan, guru bahasa, pustakawan, kritikus bahasa, novelis, korektor.

2. Kreatif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah arsitek, juru rias, penjahit pakaian, pengukir, tukang emas, desainer interior, penari, pemahat patung, pemuat perak, ilustrator, artis, musikus, florist.

3. Sosial

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah awak ambulan, dokter, pelayan kesehatan, pegawai penyuruh, pekerja sosial, chiropodist, psikolog pendidikan, psikoterapis, juru rawat, penyuluh karir, osteopath, penjaga hostel, guru.

4. Eksekutif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah konsultan bisnis, agen politik, direktur, manajer pemasaran, manajer tim, direktur personalia, konsultan manajemen, manajer barang eceran, manajer penjualan, eksportir, politikus, negosiator.

5. Riset

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah ahli astronom, ahli matematika, ahli kimia, ahli bedah, psikolog eksperimental, saintis bahan, ahli tumbuh-tumbuhan, ahli mikrobiologi, pakar laboratorium, radiografer, ahli bakteri, ahli meteorologi, ahli gizi, ahli fisika.

6. Praktikal

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah penjaga hewan, pembuat senjata, kuli bangunan, tukang kayu halus, penjaga pantai, tukang kunci, pengemudi, pegawai, pekerja minyak bor, satpam, pembuat instrumen, jokey, penjaga mercusuar, juru kunci, penyelam, petani, pemadam kebakaran, penjaga trafik, tukang besi, pembuat perahu, tukang daging, tukang kayu, tukang masak, mekanik, panembang, nelayan.

7. Administratif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah akuntan, aktuari, eksekutif hukum, analis sekuritas, sekretaris perusahaan, auditor, ahli pembukuan, kasir, pengawas pajak, administrator, pegawai bank, pegawai pencatat, kerani.

8. Kreatif dan Bahasa

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah aktor/aktris, penulis iklan, pengamat film, asisten produksi tv, dramawan.

9. Sosial dan Kreatif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah terapis seni, penggubah musik, guru taman kanak-kanak, terapis okupasional

10. Sosial dan Eksekutif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah direktur pelayanan masyarakat, direktur rumah jenazah, kepala sekolah, pewawancara pekerjaan, manajer barang eceran, manajer hotel.

11. Eksekutif dan Riset

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah direktur perusahaan riset dan saintifik, manajer biro komputer, ahli optik, ahli kimia umum, representatif teknik, dokter hewan.

12. Riset dan Praktikal

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah ahli pertanian, ahli metalurgi, enjiner, surveyor, pakar teknologi, ahli hidrologi, ahli komputer, pembuat alat saintifik, ahli ergonomi, ahli kesehatan lingkungan, ahli bio medikal, pegawai navigasi, ahli geologi, ahli horologi.

13. Praktikal dan Administratif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah sekretaris pertanian, mekanik mesin kantor, pejabat bea cukai, pekerja pabrik, pegawai organisasi dan metode, pedagang rumah, pegawai penilai, penjaga gudang, pengawas.

14. Bahasa dan Sosial

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah pewawancara, guru bahasa, terapis tunawicara, pegawai pelatihan.

15. Kreatif dan Eksekutif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah eksekutif iklan, dealer seni, manajer cabang, direktur media, pembeli fashion.

16. Sosial dan Riset

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah psikolog klinis, radiografer, juru rawat, ahli orthopi, dokter gigi, peneliti sains sosial, asisten dokter gigi, guru sains.

17. Eksekutif dan Praktikal

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah penilai asuransi kecelakaan, juru lelang, demonstrator, manajer pertanian, manajer produksi, tokoh masyarakat, manajer transformasi, agen properti.

18. Riset dan Administratif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah analisis sistem bisnis, programmer komputer, ahli ekonomi, peneliti pasar, peneliti operasional, ahli statistik, analisis sistem.

19. Bahasa dan Eksekutif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah eksekutif konferensi, agen bahasa, editor/manajer surat kabar, manajer public relation, penerbit, produser radio/tv.

20. Kreatif dan Riset

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah ahli kecantikan, asisten museum, teknisi lampu, ilustrator medis, desainer, kartografer, fotografer.

21. Sosial dan Praktikal

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah penata rambut, asisten busur olahraga, polisi, sipir penjara, terapis okupasional, pemimpin pemuda, tukang pijit, pelatih tim.

22. Eksekutif dan Administratif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah manajer real estate, manajer kantor, administrator penjualan, agen asuransi, manajer klub, produser film, pialang, konsulen pajak, manajer bank.

23. Bahasa dan Riset

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah ahli antropologi, penulis teknik, penulis sains, saintis informasi, ahli arkeologi.

24. Kreatif dan Praktikal

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah penjilid buku, pembuat konfeksi, pembuat perhiasan, pembuat rangka gambar, juru kamera, panata rambut, pemotong pola, pembuat kabinet, tukang kebun.

25. Sosial dan Administratif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah kurir/representatif, staf pekerja, lokal sekretaris medis, juru rawat kepala.

26. Bahasa dan Praktikal

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah sekretaris pertanian, penulis teknikal, pencetak.

27. Kreatif dan Administratif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah asisten koreografer, administrator teater, pegawai bioskop box office, asisten studio, manajer bioskop, kepala pedagang.

28. Bahasa dan Administratif

Karir yang sesuai dengan bidang ini adalah administrator, ahli hukum, sekretaris perusahaan, resepsionis, eksekutif hukum, asisten pustakawan, pengacara dan pembela, pegawai tempat hiburan.

