

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Logika Fuzzy

2.1.1 Pengertian Logika Fuzzy

Kata fuzzy merupakan kata sifat yang berarti kabur, tidak jelas. Fuzziness atau kekaburan atau ketidakjelasan selalu meliputi keseharian manusia. Orang yang belum pernah mengenal logika fuzzy pasti akan mengira bahwa logika fuzzy adalah sesuatu yang rumit dan tidak menyenangkan. Namun sekali seseorang mulai mengenalnya, pasti akan tertarik untuk mempelajari logika fuzzy. Logika fuzzy dikatakan sebagai logika baru yang lama, sebab ilmu tentang logika fuzzy modern dan metode baru ditemukan beberapa tahun yang lalu, padahal sebenarnya konsep tentang logika fuzzy itu sendiri sudah ada sejak lama [KUS03].

Teori himpunan fuzzy merupakan kerangka matematis yang digunakan untuk merepresentasikan ketidakpastian, ketidakjelasan, ketidaktepatan, kekurangan informasi, dan kebenaran parsial. Kurangnya informasi, dalam menyelesaikan permasalahan sering kali dijumpai di berbagai bidang kehidupan. Pembahasan tentang ketidakjelasan (*vagueness*) telah dimulai semenjak tahun 1937, ketika seseorang filosof bernama Max Black mengemukakan pendapatnya tentang ketidakjelasan. Black mendefinisikan suatu proposisi tentang ketidakjelasan sebagai suatu proposisi dimana status kemungkinan dari proposisi tersebut tidak didefinisikan dengan jelas [KUS03].

Logika fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan ruang input ke dalam suatu ruang output [KUS04]. Konsep ini diperkenalkan dan dipublikasikan pertama kali oleh Lofti A Zadeh seorang profesor dari University of California di Barkeley pada tahun 1965. Logika fuzzy menggunakan ungkapan bahasa untuk menggambarkan nilai variabel. Logika fuzzy bekerja dengan menggunakan derajat keanggotaan dari sebuah nilai yang kemudian digunakan untuk menentukan hasil yang ingin dicapai berdasarkan atas spesifikasi yang telah ditentukan. Telah disebutkan sebelumnya bahwa logika fuzzy memetakan ruang input ke ruang output. Antara input dan output ada suatu kotak hitam yang harus memetakan input ke output yang sesuai [KUS04]. Alasan mengapa orang menggunakan logika fuzzy [KUS04] :

1. Konsep logika fuzzy mudah dimengerti. Konsep matematis yang mendasari penalaran fuzzy sangat sederhana dan mudah dimengerti.
2. Logika fuzzy sangat fleksibel.
3. Logika fuzzy memiliki toleransi terhadap data-data yang tidak tepat.
4. Logika fuzzy mampu memodelkan fungsi-fungsi non linear yang sangat kompleks.
5. Logika fuzzy dapat membangun dan mengaplikasikan pengalaman-pengalaman para pakar secara langsung tanpa harus melalui proses pelatihan.
6. Logika fuzzy dapat bekerjasama dengan teknik-teknik kendali secara konvensional.
7. Logika fuzzy didasarkan pada bahasa alami.

2.1.2 Himpunan Fuzzy

Himpunan tegas (CRISP) A didefinisikan oleh item-item yang ada pada himpunan itu. Jika $a \in A$, maka nilai yang berhubungan dengan A adalah 1. Namun jika a bukan anggota A , maka nilai yang berhubungan dengan a adalah 0. Notasi $A = \{x|P(x)\}$ menunjukkan bahwa A berisi item x dengan $P(x)$ benar. Jika X_A merupakan fungsi karakteristik A dan properti P , maka dapat dikatakan bahwa $P(x)$ benar, jika dan hanya jika $X_A(x)=1$ [KUS02].

Himpunan fuzzy didasarkan pada gagasan untuk memperluas jangkauan fungsi karakteristik sedemikian hingga fungsi tersebut akan mencakup bilangan real pada interval $[0,1]$. Nilai keanggotaannya menunjukkan bahwa suatu item dalam semesta pembicaraan tidak hanya bernilai 0 atau 1, namun juga nilai yang terletak diantaranya. Dengan kata lain, nilai kebenaran suatu item tidak hanya benar (1) atau salah (0) melainkan masih ada nilai-nilai yang terletak diantara benar dan salah [KUS02]. Himpunan fuzzy memiliki 2 atribut, yaitu

- a. Linguistik yaitu penamaan suatu grup yang mewakili suatu keadaan atau kondisi tertentu dengan menggunakan bahasa alami
- b. Numeris yaitu suatu nilai (angka) yang menunjukkan ukuran dari suatu variabel.

Ada beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy yaitu :

a. Variabel Fuzzy

Variabel fuzzy merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy.

b. Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel.

c. Semesta Pembicaraan

Semesta pembicaraan adalah keseluruhan nilai yang diperbolehkan untuk dioperasikan dalam suatu variabel fuzzy. Semesta pembicaraan merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai semesta pembicaraan dapat berupa bilangan positif ataupun negatif. Adakalanya nilai semesta pembicaraan ini tidak dibatasi batas atasnya.

d. Domain

Domain himpunan fuzzy adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy. Seperti halnya semesta pembicaraan, domain merupakan himpunan bilangan real yang senantiasa naik (bertambah) secara monoton dari kiri ke kanan. Nilai domain dapat berupa bilangan positif maupun negatif.

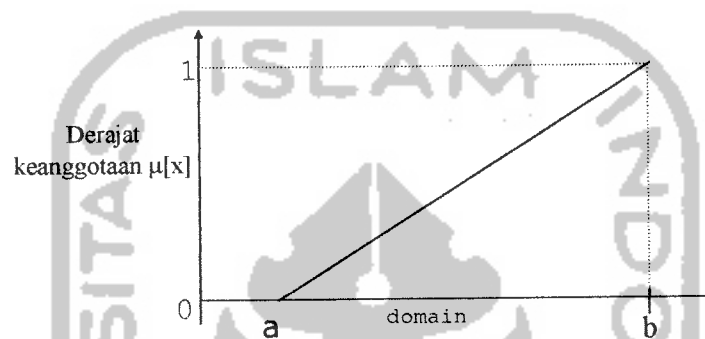
2.1.3 Fungsi Keanggotaan (Membership Function)

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya yang memiliki interval 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang dapat digunakan, yaitu :

a. Representasi Linier

Pada representasi linier, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai garis lurus. Ada 2 keadaan himpunan fuzzy yang linier.

1. Kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi (Gambar 2.1).

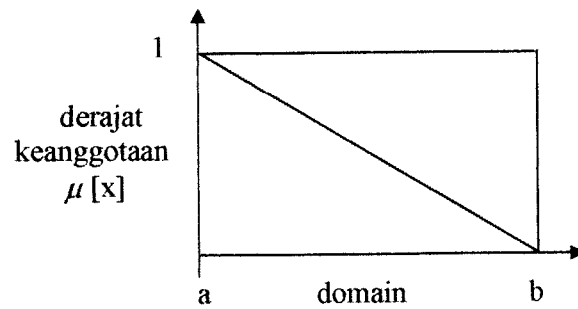


Gambar 2.1 Representasi Linear Naik

Fungsi keanggotaan dinyatakan dengan :

$$\mu [x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ (x - a)/(b - a); & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases} \quad (2.1)$$

2. Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan yang lebih rendah (Gambar 2.2).



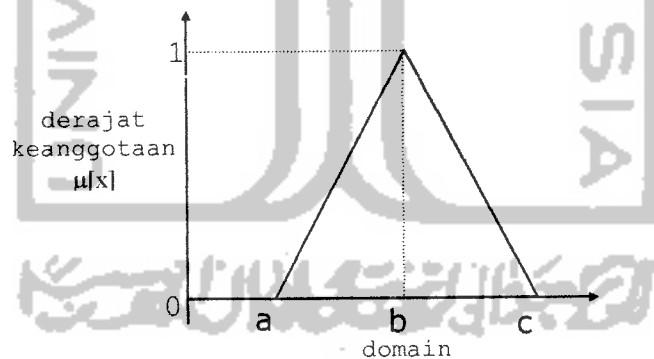
Gambar 2.2 Representasi Linear Turun

Fungsi keanggotaan dinyatakan dengan :

$$\mu [x] = \begin{cases} (b-x)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases} \quad (2.2)$$

b. Representasi Kurva segitiga

Kurva segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linier) seperti terlihat pada gambar 2.3.



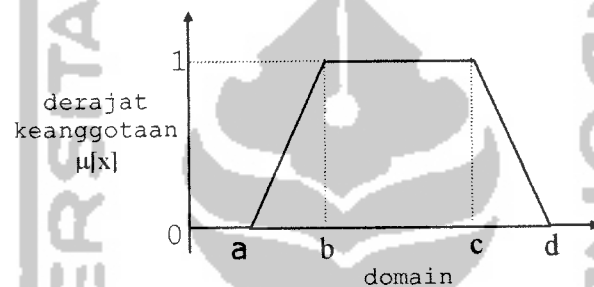
Gambar 2.3 Kurva Segitiga Naik

Fungsi keanggotaan dinyatakan dengan :

$$\mu [x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq c \\ (x-a)/(b-a) & a \leq x \leq b \\ (c-x)/(c-b) & b \leq x \leq c \end{cases} \quad (2.3)$$

c. Representasi Kurva Trapesium

Kurva trapesium pada dasarnya seperti bentuk segitiga, hanya saja pada rentang tertentu ada beberapa titik yang memiliki nilai keanggotaan 1 (Gambar 2.4).



Gambar 2.4 Kurva Trapesium

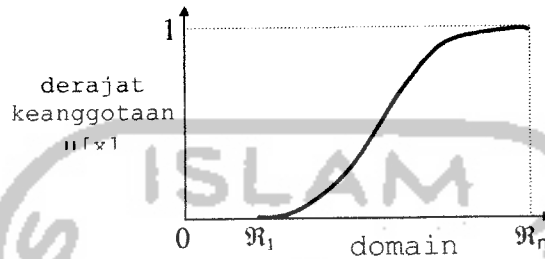
Fungsi Keanggotaan dinyatakan dengan :

$$\mu [x] = \begin{cases} 0; & x \leq a \text{ atau } x \geq d \\ (x-a)/(b-a); & a \leq x \leq b \\ 1; & b \leq x \leq c \\ (d-x)/(d-c); & c \leq x \leq d \end{cases} \quad (2.4)$$

d. Representasi Kurva S

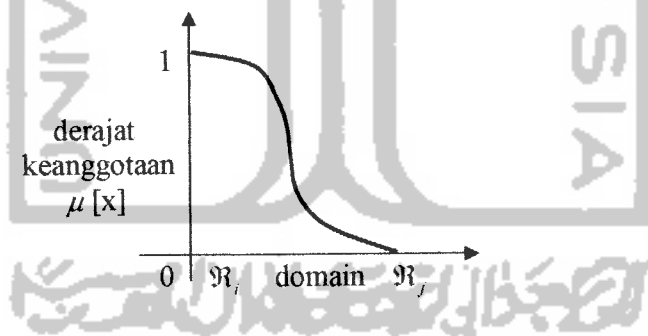
Kurva Pertumbuhan dan Penyusutan merupakan kurva -S atau *sigmoid* yang berhubungan dengan kenaikan dan penurunan permukaan secara tak linier.

Kurva-S untuk PERTUMBUHAN akan bergerak dari sisi paling kiri (nilai keanggotaan = 0) ke sisi paling kanan (nilai keanggotaan = 1). Fungsi keanggotaannya akan tertumpu pada 50 % nilai keanggotaannya yang sering disebut dengan titik infleksi (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 Kurva-S PERTUMBUHAN

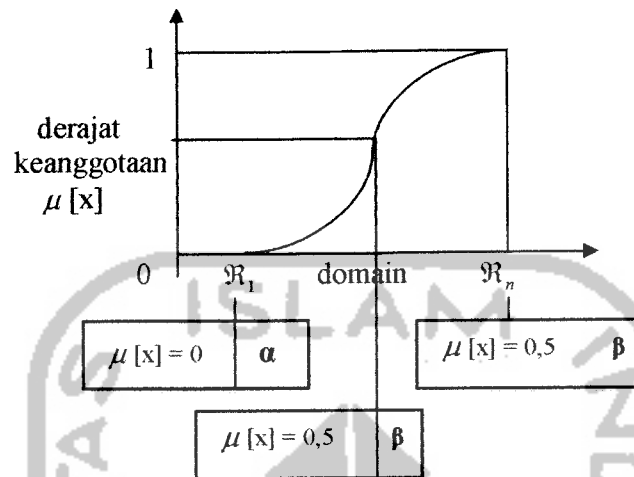
Kurva-S untuk penyusutan akan bergerak dari sisi kanan (nilai keanggotaan = 1) ke sisi kiri (nilai keanggotaan = 0) seperti terlihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Kurva-S PENYUSUTAN

Kurva-S didefinisikan dengan menggunakan 3 parameter, yaitu : nilai keanggotaan nol (α), nilai keanggotaan lengkap (γ), dan titik infleksi atau

crossover (β) yaitu titik yang memiliki domain 50% benar. Gambar 2.7 menunjukkan karakteristik kurva_s dalam bentuk skema.



Gambar 2.7 Karakteristik Fungsi Kurva-S

Fungsi keanggotaan pada kurva PERTUMBUHAN adalah :

$$S(x; \alpha, \beta, \gamma) = \begin{cases} 0 & \rightarrow x \leq \alpha \\ 2((x - \alpha)/(\gamma - \alpha))^2 & \rightarrow \alpha \leq x \leq \beta \\ 1 - 2((\gamma - x)/(\gamma - \alpha))^2 & \rightarrow \beta \leq x \leq \gamma \\ 1 & \rightarrow x \geq \gamma \end{cases} \quad (2.5)$$

Sedangkan Fungsi Keanggotaan pada kurva PENYUSUTAN adalah :

$$S(x; \alpha, \beta, \gamma) = \begin{cases} 1 & \rightarrow x \leq \alpha \\ 1 - 2((x - \alpha)/(\gamma - \alpha))^2 & \rightarrow \alpha \leq x \leq \beta \\ 2((\gamma - x)/(\gamma - \alpha))^2 & \rightarrow \beta \leq x \leq \gamma \\ 0 & \rightarrow x \geq \gamma \end{cases} \quad (2.6)$$

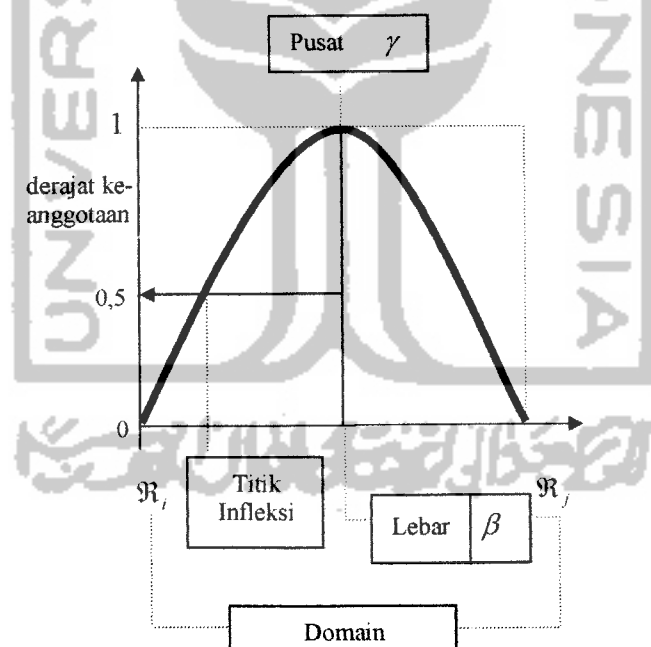
e. Representasi Kurva Bentuk Lonceng (*Bell Curve*)

Untuk merepresentasikan bilangan fuzzy, biasanya digunakan kurva berbentuk lonceng. Kurva berbentuk lonceng ini terbagi atas 3 kelas, yaitu : himpunan fuzzy π , beta, dan Gauss. Perbedaan ketiga kurva ini terletak pada gradiennya.

i. kurva π

kurva π berbentuk lonceng dengan derajat keanggotaan 1 terletak pada pusat dengan domain (γ), dan lebar kurva (β) seperti terlihat pada Gambar 2.8.

Nilai kurva untuk suatu nilai domain x diberikan sebagai :



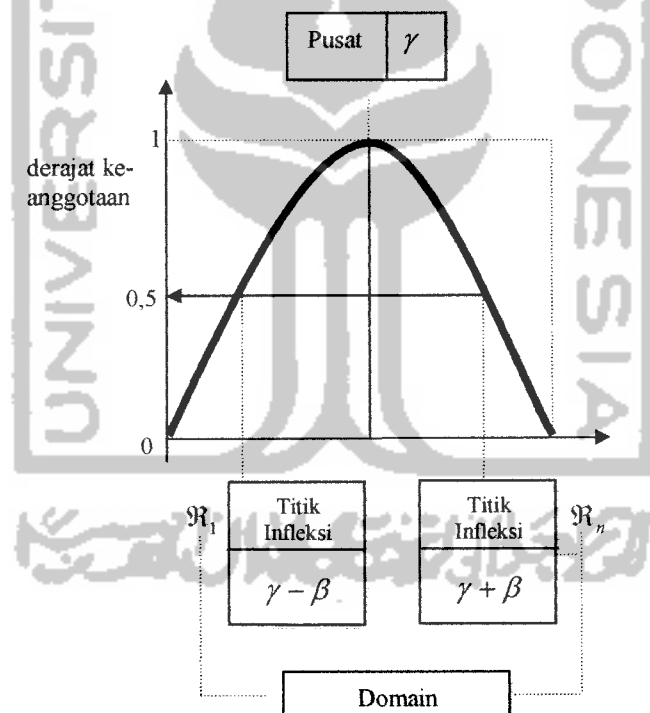
Gambar 2.8 Karakteristik fungsional kurva π

Fungsi Keanggotaan dinyatakan sebagai berikut :

$$\Pi(x, \beta, \gamma) = \begin{cases} S\left(x; \gamma - \beta, \gamma - \frac{\beta}{2}, \gamma\right) & \rightarrow x \leq \gamma \\ 1 - S\left(x; \gamma, \gamma + \frac{\beta}{2}, \gamma + \beta\right) & \rightarrow x > \gamma \end{cases} \quad (2.7)$$

ii. Kurva BETA

Seperti halnya kurva Phi, kurva Beta juga berbentuk lonceng namun lebih rapat. Kurva ini juga didefinisikan dengan 2 parameter, yaitu nilai pada domain yang menunjukkan pusat kurva (γ), dan setengah lebar kurva (β) seperti terlihat pada gambar 2.9.



Gambar 2.9 Karakteristik fungsional kurva BETA

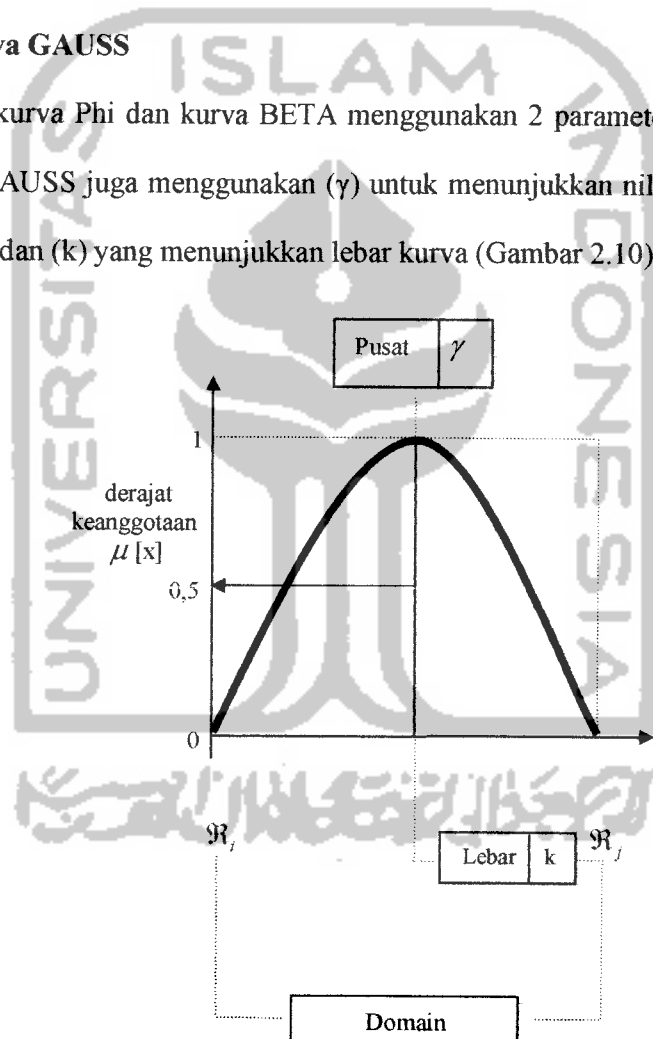
Fungsi Keanggotaan dinyatakan dengan :

$$B(x; \gamma, \beta) = \frac{1}{1 + \left(\frac{x - \gamma}{\beta}\right)^2} \quad (2.8)$$

Salah satu perbedaan mencolok kurva BETA dari kurva Phi adalah, fungsi keanggotaannya akan mendekati nol hanya jika nilai (β) sangat besar.

iii. Kurva GAUSS

Jika kurva Phi dan kurva BETA menggunakan 2 parameter yaitu (γ) dan (β), kurva GAUSS juga menggunakan (γ) untuk menunjukkan nilai domain pada pusat kurva, dan (k) yang menunjukkan lebar kurva (Gambar 2.10).



Gambar 2.10 Karakteristik fungsional kurva GAUSS

Fungsi Keanggotaan dinyatakan dengan :

$$G(x;k,\gamma) = e^{-k(\gamma-x)^2} \quad (2.9)$$

2.1.4 Operator Dasar Zadeh untuk operasi Himpunan Fuzzy

Seperti halnya himpunan konvensional, ada beberapa operasi yang didefinisikan secara khusus untuk mengkombinasikan dan memodifikasi himpunan Fuzzy. Nilai keanggotaan sebagai hasil dari operasi 2 himpunan sering dikenal dengan nama *Fire Strenght*. Ada 3 operator dasar yang diciptakan oleh Zadeh yaitu :

a. Operator AND

Operator ini berhubungan dengan operasi interseksi pada himpunan α -predikat sebagai operasi dengan operator AND diperoleh dengan mengambil nilai keanggotaan terkecil antar elemen pada himpunan-himpunan yang bersangkutan. Untuk persamaan pada operator AND, dapat dilihat pada persamaan 2.10

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A[x], \mu_B[y]) \quad (2.10)$$

b. 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. Untuk persamaan pada operator OR, dapat dilihat pada persamaan 2.11

$$\mu_{A \cap B} = \min(\mu_A[x], \mu_B[y]) \quad (2.11)$$

c. Operator NOT

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

Untuk persamaan pada operator NOT, dapat dilihat pada persamaan 2.12

$$\mu_{A'} = 1 - \mu_A[x] \quad (2.12)$$

2.2 Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata, yaitu basis dan data. Basis Kurang lebihnya diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang memiliki suatu obyek seperti manusia, barang, hewan, konsep, keadaan dan sebagainya, yang disertakan dalam bentuk huruf, symbol teks, gambar, bunyi atau kombinasinya [FAT99].

Basisdata sendiri dapat diartikan dalam sejumlah sudut pandang seperti

- Himpunan kelompok data atau arsip yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersamaan sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

- Kumpulan file/tabel/arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik.

2.2.1 Obyektif Basis Data

Pemanfaatan Basis Data dilakukan untuk memenuhi sejumlah tujuan (obyektif) seperti berikut ini :[FAT99]

1. Kecepatan dan kemudahan (*speed*)
2. Efisiensi Ruang penyimpanan (*space*)
3. Keakuratan (*Accuray*)
4. Ketersediaan (*Availability*)
5. Kelengkapan (*Completeness*)
6. Keamanan (*Security*)
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharibility*)

2.2.2 Sistem Basis Data

Sistem basis data merupakan lingkup yang lebih luas dari pada basis data. Sistem Basis Data memuat sekumpulan basisdata dalam suatu sistem yang mungkin tidak ada hubungan satu sama lain, tetapi secara keseluruhan mempunyai hubungan sebagai sebuah sistem dengan didukung oleh komponen lainnya.[SUT04]

Secara umum sebuah Sistem Basisdata merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan *file* (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data didalam sistem computer) dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan

beberapa pemakai dan atau program lain untuk mrngakses dan memanipulasi *file-file* (tabel-tabel) tersebut.[FAT99]

2.2.3 Komponen Basis Data

Komponen basis data terdiri dari :[FAT99]

- a. Perangkat keras (*Hardware*)
- b. Sistem Operasi (*Operating Sistem*)
- c. Basis Data (*Database*)
- d. Sistem Pengelola Basis Data (*Database Management Sistem*)
- e. Pemakai (*User*)
- f. Aplikasi (perangkat lunak) lain yang bersifat optimal

2.2.4 Perancangan Basis Data

Pada perancangan basis data diperlukan adanya model tertentu yang digunakan dalam perancangan sistem. Pemodelan sistem ini sangat diperlukan, karena :

- a. Dapat memfokuskan perhatian pada hal-hal penting dalam sistem
- b. Menggambarkan perubahan dan korelasi terhadap kebutuhan pemakai dengan resiko dan biaya mahal
- c. Menguji pengertian penganalisa sistem terhadap kebutuhan pemakai dan membantu pendisain sistem dan pemrogram membangun sistem

2.3 Sistem Basis Data Fuzzy (Fuzzy Database system)

Sistem basis data fuzzy model Tahani merupakan salah satu metode fuzzy yang menggunakan basis data standar. Pada Basis data standar, data diklasifikasikan berdasarkan bagaimana data tersebut dipandang oleh user. Oleh karena itu, pada basis data standar data yang ditampilkan akan keluar seperti data yang telah disimpan.

Namun kenyataannya, seseorang kadang membutuhkan informasi dari data yang bersifat ambigu. Sedangkan pada sistem basis data standar, data yang ditampilkan tidak dapat menampilkan data yang bersifat ambiguous. Oleh karena itu, apabila hal ini terjadi, maka sebaiknya digunakan sistem basis data fuzzy.

Basisdata fuzzy yang digunakan disini adalah sistem basis data fuzzy model Tahani. Model tahani ini masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi pada querynya [KUS04].

Tahani mendeskripsikan suatu metode pemrosesan query fuzzy dengan disarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama SQL. Misalkan terdapat tabel karyawan seperti terlihat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Tabel Karyawan

NIP	Nama	Umur	Masa Kerja (th)*	Gaji/bl
01	Lia	30	6	750.000
02	Iwan	48	17	1.500.000
03	Sari	36	14	1.255.000
04	Andi	37	4	1.040.000
05	Budi	42	12	950.000
06	Amir	39	13	1.600.000
07	Rian	37	5	1.250.000
08	Kiki	32	1	550.000
09	Alda	35	3	735.000
10	Yoga	25	2	860.000

Dengan menggunakan basisdata standar, kita dapat mencari data-data karyawan dengan spesifikasi tertentu dengan menggunakan query. Misal kita ingin mendapatkan informasi tentang nama-nama karyawan yang usianya kurang dari 35 tahun, maka kita bisa ciptakan suatu query :

```
SELECT NAMA
FROM KARYAWAN
WHERE (UMUR < 35)
```

Sehingga muncul nama Lia, Kiki, dan Yoga. Apabila kita ingin gajinya lebih dari 1 juta rupiah, maka kita bisa ciptakan suatu query :

```
SELECT NAMA
FROM KARYAWAN
WHERE (GAJI > 1000000)
```

Sehingga muncul nama-nama Iwan, Sari, Andi, Amir, dan Rian. Pada kenyataannya, seseorang kadang membutuhkan informasi dari data-data yang bersifat ambiguous. Apabila hal ini terjadi, maka kita menggunakan basisdata

fuzzy. Selama ini, sudah ada beberapa penelitian tentang basisdata fuzzy. Salah satu diantaranya adalah model Tahani. Basisdata fuzzy model Tahani masih tetap menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan informasi pada query-nya.

Ada beberapa himpunan fuzzy yang dapat dibentuk dari setiap variabel fuzzy misalnya :

T(Umur) : {Muda, Parobaya, Tua}

T(Gaji) : {rendah, sedang, tinggi}

T(Lama_kerja) : {Baru, sedang, lama}

Keterangan :

T(Var_fuzzy) : himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga.

Misalnya ada suatu query :

Siapa saja-kah karyawan yang masih muda tapi masa kerjanya sudah lama?

```
SELECT NAMA
FROM KARYAWAN
WHERE (Umur='MUDA') AND (MasaKerja='LAMA')
```

Pada query, tupel pertama dalam tabel karyawan akan diperoleh data (sari,36,14), yang memiliki keanggotaan umur pada himpunan MUDA μ_{muda} [36] (misalkan 0.4), derajat keanggotaan masa kerja lama pada himpunan LAMA μ_{lama} [14] (misalkan 0.267). Dengan menggunakan operator dasar zadeh, maka query akan memiliki derajat keanggotaan :

$$\mu_{muda} [36] \cap \mu_{lama} [14] = \min(0.4; 0.267) = 0.267$$

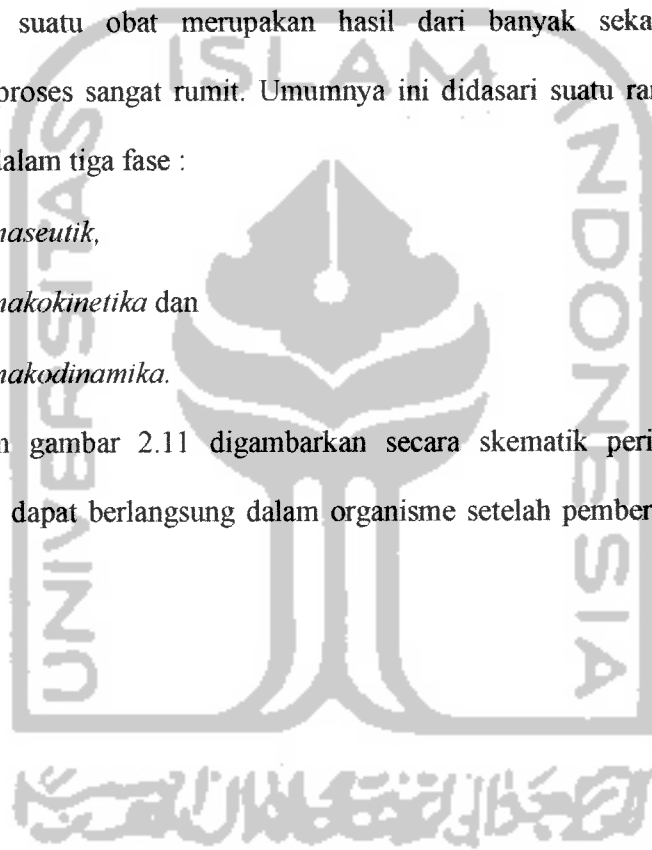
2.4 Farmakokinetika

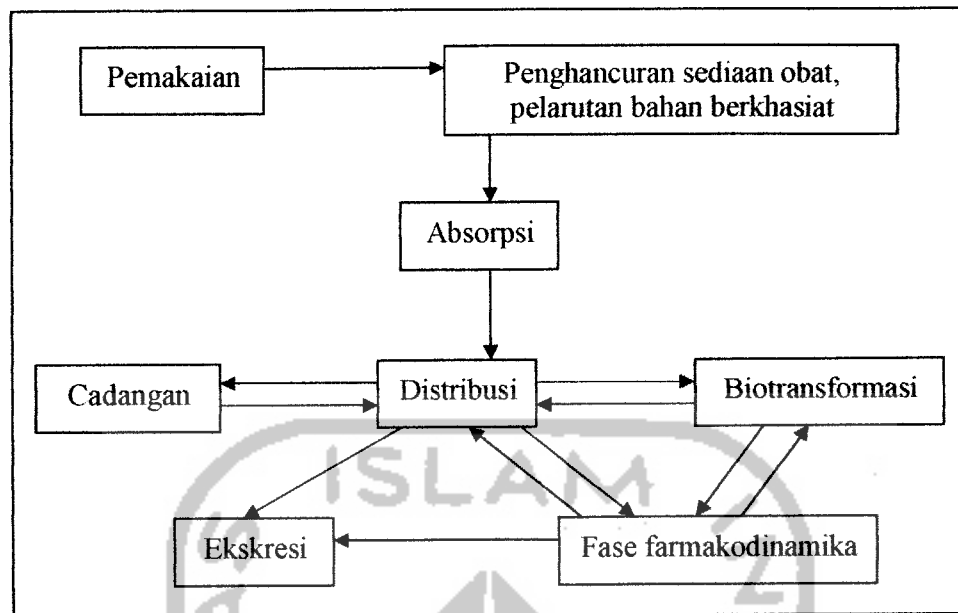
Farmakokinetika mempelajari perubahan-perubahan konsentrasi obat dalam organisme terhadap waktu : Dimana dan berapa cepat suatu bahan obat diabsorpsi, bagaimana obat terdistribusi dengan organisme, bagaimana enzim organisme mengubah struktur molekul obat, dimana, bagaimana caranya dan berapa cepat obat dieliminasi?

Kerja suatu obat merupakan hasil dari banyak sekali proses dan kebanyakan proses sangat rumit. Umumnya ini didasari suatu rangkaian reaksi, yang dibagi dalam tiga fase :

- *Fase farmaseutik,*
- *Fase farmakokinetika dan*
- *Fase farmakodinamika.*

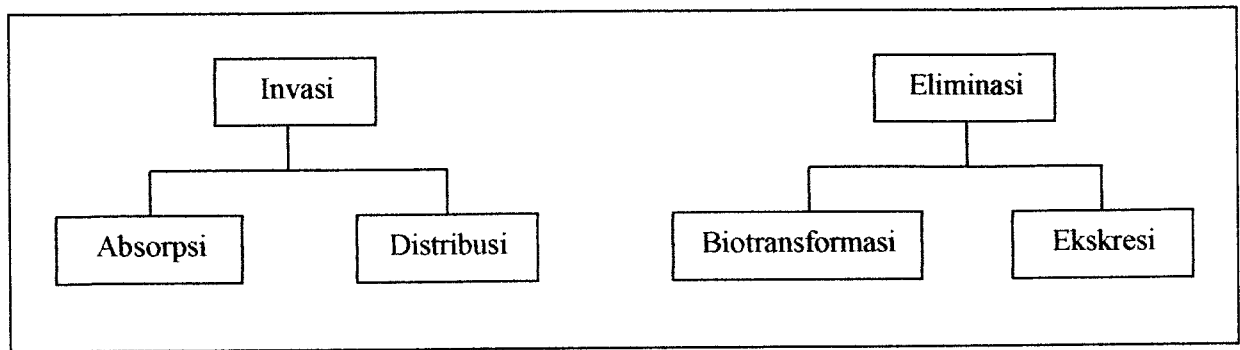
Dalam gambar 2.11 digambarkan secara skematik peristiwa-peristiwa penting yang dapat berlangsung dalam organisme setelah pemberian obat secara oral.





Gambar 2.11 Proses yang terjadi dalam organisme setelah pemberian oral

- *Fase farmaseutik*, meliputi hancurnya bentuk sediaan obat dan melarutnya bahan obat, dimana kebanyakan bentuk sediaan obat padat yang digunakan. Karena itu fase ini terutama ditentukan oleh sifat-sifat galenik obat.
- *Fase farmakokinetika*, dalam fase ini termasuk bagian proses invasi dan proses eliminasi (evasi). Yang dimaksud dengan invasi adalah proses-proses yang berlangsung pada pengambilan suatu bahan obat ke dalam organisme sedangkan eliminasi merupakan proses-proses yang menyebabkan penurunan konsentrasi obat dalam organisme.



Gambar 2.12 Bagian proses farmakokinetika

- *Fase farmakodinamika*, merupakan interaksi obat-reseptor dan juga proses-proses yang terlibat dimana akhir dari efek farmakologi terjadi.

Dari bentuk kerja obat yang digambarkan, jelas bahwa ini tidak hanya bergantung pada sifat farmakodinamika bahan obat, tetapi juga (dan memang dalam jumlah besar) tergantung kepada :

- Bentuk sediaan dan bahan pembantu yang digunakan.
- Jenis dan tempat pemberian.
- Keterabsorpsian dan kecepatan absorpsi.
- Distribusi dalam organisme.
- Ikatan dan lokalisasi dalam jaringan.
- Biotransformasi (proses metabolisme).
- Keterekskresian dan kecepatan ekskresi.

Yakni parameter farmaseutika dan farmakokinetika.

Dengan demikian percobaan farmakokinetika mutlak untuk menentukan besarnya dosis dan selanjutnya berfungsi untuk menjelaskan sifat absorpsi dan eliminasi serta reaksi biotransformasi obat.