

## BAB II

# LANDASAN TEORI

### 2.1 Logika Fuzzy

Logika Fuzzy adalah suatu cara yang tepat untuk memetakan suatu ruang input ke dalam suatu ruang output. Fuzzy dinyatakan dalam derajat dari suatu keanggotaan dan derajat dari kebenaran. Oleh sebab itu sesuatu dapat dikatakan sebagian benar dan sebagian salah pada waktu yang sama (Kusumadewi dan Purnomo, 2004).

Pada logika biasa, yaitu logika tegas, kita hanya mengenal dua nilai, salah atau benar, 0 atau 1. Sedangkan logika fuzzy mengenal nilai antara benar dan salah. Kebenaran dalam logika fuzzy dapat dinyatakan dalam derajat kebenaran yang nilainya antara 0 sampai 1. Misalnya dalam kehidupan sehari-hari, dewasa didefinisikan dengan berusia 17 tahun ke atas. Jika menggunakan logika tegas, seseorang yang berusia 17 tahun kurang 1 hari akan didefinisikan sebagai tidak dewasa. Namun dalam logika fuzzy, orang tersebut dapat dinyatakan dengan hampir dewasa. (Saelan,2009).

Beberapa hal yang perlu diketahui dalam memahami sistem fuzzy, yaitu : (Kusumadewi, 2003)

#### 1. Variabel fuzzy

Variabel fuzzy merupakan variabel yang hendak dibahas dalam suatu sistem fuzzy. Contoh: umur, temperatur, permintaan dan sebagainya.

#### 2. Himpunan fuzzy

Himpunan fuzzy merupakan suatu grup yang mewakili suatu kondisi atau keadaan tertentu dalam suatu variabel fuzzy. Contoh: Variabel umur terbagi menjadi 3 himpunan fuzzy, yaitu: MUDA, PAROBAYA dan TUA.

#### 3. 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 maupun

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

negatif, dan adakalanya nilai semesta pembicaraan tidak dibatasi batas atasnya. Contoh: Semesta pembicaraan untuk variabel umur:  $[0 +00]$ .

#### 4. Domain

Domain himpunan fuzzy adalah keseluruhan nilai yang diijinkan dalam semesta pembicaraan dan boleh dioperasikan dalam suatu himpunan fuzzy. Contoh domain himpunan fuzzy: MUDA =  $[0\ 45]$ , PAROBAYA =  $[35\ 55]$ , TUA =  $[45\ +0]$ .

### 2.1.1 Himpunan Fuzzy

Himpunan fuzzy adalah pengelompokan sesuatu berdasarkan variabel bahasa (linguistik variable), yang dinyatakan dengan fungsi keanggotaan, dalam semesta  $U$ . Keanggotaan suatu nilai pada himpunan dinyatakan dengan derajat keanggotaan yang nilainya antara 0.0 sampai 1.0. (Saelan, 2009).

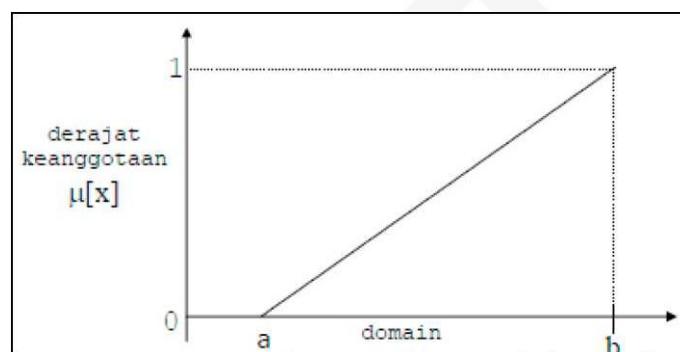
Pada himpunan crisp, nilai keanggotaan hanya ada 2 kemungkinan, yaitu 0 atau 1, pada himpunan fuzzy nilai keanggotaan terletak pada rentang 0 sampai 1. Apabila  $x$  memiliki nilai keanggotaan fuzzy  $p_A[x] = 0$  berarti  $x$  tidak menjadi anggota himpunan  $A$ , demikian pula apabila  $x$  memiliki nilai keanggotaan fuzzy  $p_A[x] = 1$  berarti  $x$  menjadi anggota himpunan  $A$ .

### 2.1.2 Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data kedalam 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 (Kusumadewi, 2003). Ada beberapa fungsi yang dapat digunakan, yaitu :

## 1. Representasi Linear

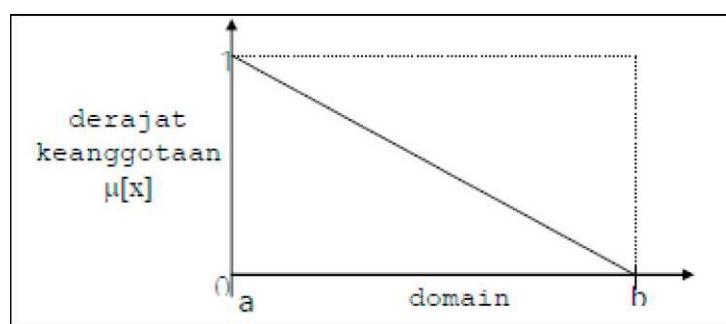
Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas. Ada 2 keadaan himpunan fuzzy yang linear. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain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



ditunjukkan pada Gambar 2.1.

## Fungsi keanggotaan :

Kedua, 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 seperti ditunjukkan pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Representasi linear

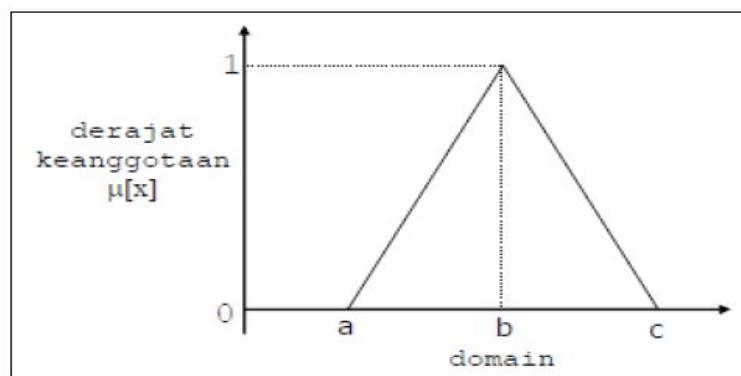
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Fungsi keanggotaan :

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

## 2. Representasi Kurva Segitiga

Kurva Segitiga pada dasarnya merupakan gabungan antara 2 garis (linear) seperti terlihat pada Gambar 2.3.



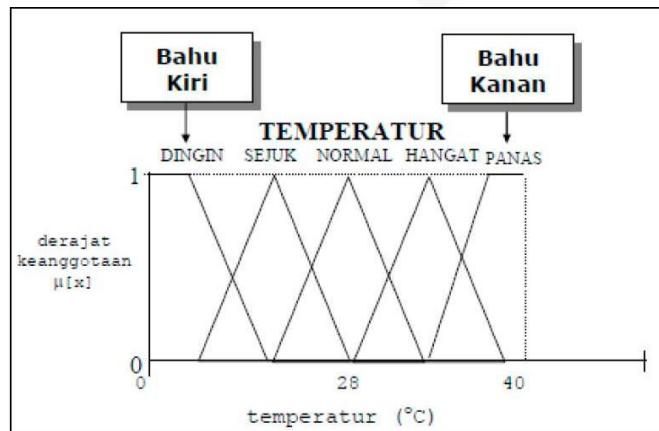
Gambar 2.3 Representasi kurva segitiga

## Fungsi keanggotaan :

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

### 3. Representasi Kurva Bentuk Bahu

Daerah yang terletak di tengah-tengah suatu variabel yang direpresentasikan dalam bentuk segitiga, pada sisi kanan dan kirinya akan naik dan turun. Tetapi terkadang salah satu sisi dari variabel tersebut tidak mengalami perubahan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Representasi kurva bahu pada variable temperature

### 2.1.3 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 strength atau a-predikat. (Kusumadewi, 2003) Ada 3 operator dasar yang diciptakan oleh Zadeh, yaitu :

#### 1. Operator AND

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

$$uA \cap B = \min(uA[x], uB[y]) \quad (2.4)$$

#### 2. Operator OR

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

$$uA \cup B = \max(uA[x], uB[y]) \quad (2.5)$$

#### 3. Operator NOT

Operator ini berhubungan dengan operasi complement pada himpunan a-predikat sebagai hasil operasi dengan operator NOT diperoleh dengan mengurangkan nilai keanggotaan elemen pada himpunan yang bersangkutan dari 1.

$$uA' = 1 - uA[x] \quad (2.6)$$

### 2.1.4 Basis Data Fuzzy Model Tahani

Basis data fuzzy Tahani masih menggunakan relasi standar, hanya saja model ini menggunakan teori himpunan fuzzy untuk mendapatkan infomasi pada query-nya. Tahani mendeskripsikan suatu metode pemrosesan query fuzzy dengan didasarkan atas manipulasi bahasa yang dikenal dengan nama SQL.

Input awal dalam aplikasi dengan metode tahani adalah kriteria user, selanjutnya penentuan variabel fuzzy dan penentuan himpunan fuzzy yang digunakan dalam pencarian. Setelah data dimasukkan dan pengguna telah memilih

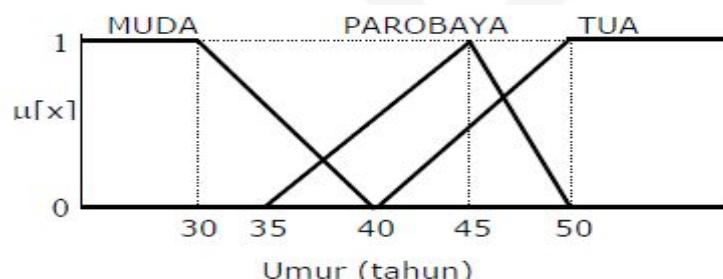
kriteria pencarian pada tabel pencarian linguistik, langkah selanjutnya yaitu menghitung derajat keanggotaan suatu data di setiap himpunan pada suatu variabel berdasarkan fungsi keanggotaan yang telah dipilih sebelumnya. Selanjutnya proses fire strength berdasarkan kriteria yang dipilih. Data yang memiliki nilai fire strength tertinggi menunjukkan bahwa data tersebut yang paling mendekati kriteria pencarian. Sebaliknya, data yang memiliki nilai fire strength terkecil menunjukkan bahwa data tersebut semakin menjauhi kriteria pencarian. Hasil yang ditampilkan pada tab pencarian linguistik merupakan data-data yang mendekati kriteria pencarian dengan urutan nilai fire strength terbesar sampai nilai fire strength terkecil yang menunjukkan urutan data yang paling mendekati kriteria pencarian sampai yang paling jauh dari kriteria pencarian. (Kusumadewi dan Purnomo, 2004).

Misalkan data karyawan yang tersimpan pada tabel Data\_Karyawan dengan field NIP, Nama, Umur, Masa Kerja, Gaji seperti pada Tabel 2.1.

NIP	Nama	Umur	Masa Keja	Gaji
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

Tabel 2.1 Data karyawan

Variabel umur dikategorikan kedalam himpunan: MUDA, PAROBAYA, dan TUA seperti ditunjukkan pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Fungsi keanggotaan variabel umur

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fungsi keanggotaan :

$$\mu_{muda}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 30 \\ (40 - x) / 10; & 30 \leq x \leq 40 \\ 0; & x \geq 40 \end{cases}$$

$$\mu_{parobaya}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 35 \text{ atau } x \geq 50 \\ (x - 35) / 10; & 35 \leq x \leq 45 \\ (50 - x) / 5; & 45 \leq x \leq 50 \end{cases}$$

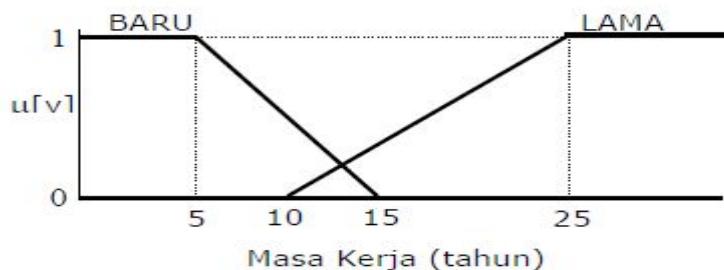
$$\mu_{tua}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 40 \\ (x - 40) / 10; & 40 \leq x \leq 50 \\ 1; & x \geq 50 \end{cases}$$

Tabel 2.2 menunjukkan tabel Karyawan berdasarkan umur dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

NIP	Nama	Umur	Derajat Keanggotaan ( $\mu[x]$ )		
			MUDA	PAROBAYA	TUA
01	Lia	30	1	0	0
02	Iwan	48	0	0,4	0,8
03	Sari	36	0,4	0,1	0
04	Andi	37	0,3	0,2	0
05	Budi	42	0	0,7	0,2

Tabel 2.2 Karyawan berdasarkan umur

Variabel Masa Kerja dikategorikan kedalam himpunan: BARU, LAMA ditunjukkan pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 Fungsi keanggotaan variabel Masa Kerja

Fungsi keanggotaan :

$$\mu_{baru}[y] = \begin{cases} 1; & y \leq 5 \\ (15 - y) / 10; & 5 \leq y \leq 15 \\ 0; & y \geq 15 \end{cases}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

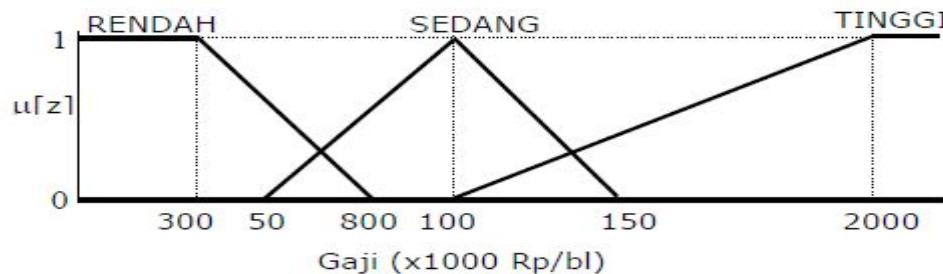
$$\mu_{\text{lama}}[y] = \begin{cases} 0; & y \leq 10 \\ (y - 10) / 15; & 10 \leq y \leq 25 \\ 1; & y \geq 25 \end{cases}$$

Tabel 2.3 menunjukkan tabel Karyawan berdasarkan masa kerja dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

NIP	Nama	Masa Kerja	Derasat Keanggotaan	
			BARU	LAMA
01	Lia	6	0,9	0
02	Iwan	17	0	0,467
03	Sari	14	0,1	0,267
04	Andi	4	1	0
05	Budi	12	0,3	0,133

Tabel 2.3 Karyawan berdasarkan masa kerja

Variabel Gaji dikategorikan kedalam himpunan: RENDAH, SEDANG, dan TINGGI ditunjukkan pada Gambar 2.7



Gambar 2.7 Fungsi keanggotaan variabel gaji

Fungsi keanggotaan :

$$\mu_{\text{rendah}}[x] = \begin{cases} 1; & x \leq 300 \\ (800 - x) / 500; & 300 \leq x \leq 800 \\ 0; & x \geq 800 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{sedang}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 500 \text{ atau } x \geq 1500 \\ (x - 500) / 500; & 500 \leq x \leq 1000 \\ (1000 - x) / 5; & 1000 \leq x \leq 1500 \end{cases}$$

$$\mu_{\text{tinggi}}[x] = \begin{cases} 0; & x \leq 1000 \\ (x - 1000) / 1000; & 1000 \leq x \leq 2000 \\ 1; & x \geq 2000 \end{cases}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.4 menunjukkan tabel Karyawan berdasarkan gaji dengan derajat keanggotaannya pada setiap himpunan.

NIP	Nama	Gaji	Derajat Keanggotaan (u[x])		
			RENDAH	SEDANG	TINGGI
01	Lia	750.000	0,1	0,50	0
02	Iwan	1.500.000	0	0,49	0,255
03	Sari	1.255.000	0	0	0,500
04	Andi	1.040.000	0	0,92	0,040
05	Budi	950.000	0	0,90	0

Tabel 2.4 Karyawan berdasarkan gaji

Query1:

Siapa sajakah karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji tinggi?

SELECT NAMA FROM KARYAWAN WHERE (Umur = "MUDA") and (Gaji = "TINGGI")

Tabel 2.5 menunjukkan hasil query1, yaitu nama-nama karyawan yang masih muda tapi memiliki gaji yang tinggi.

NIP	Nama	Umur	Gaji	Derajat Keanggotaan (u[x])		
				MUDA	TINGGI	MUDA& TINGGI
03	Sari	36	1.500.000	0,4	0,5	0,4
04	Andi	37	1.040.000	0,3	0,04	0,04
01	Lia	30	750.000	1	0	0
02	Iwan	48	1.255.000	0	0,255	0
05	Budi	42	950.000	0	0	0

Tabel 2.5 Hasil query1

## 2.2 Pengertian Objek Wisata

Obyek Wisata adalah segala sesuatu yang ada di daerah tujuan wisata yang merupakan daya tarik agar orang-orang mau datang berkunjung ke tempat tersebut. Menurut SK. MENPARPOSTEL No.: KM. 98 / PW.102 / MPPT-87, Obyek Wisata adalah semua tempat atau keadaan alam yang memiliki sumber daya wisata yang dibangun dan dikembangkan sehingga mempunyai daya tarik dan diusahakan sebagai tempat yang dikunjungi wisatawan. Obyek wisata dapat berupa wisata alam seperti gunung, danau, sungai, pantai, laut, atau berupa obyek bangunan seperti museum, benteng, situs peninggalan sejarah, dan lain-lain. Umumnya di beberapa daerah atau negara, untuk memasuki suatu Objek Wisata para wisatawan diwajibkan untuk membayar biaya masuk atau karcis masuk yang merupakan biaya retribusi untuk pengembangan dan peningkatan kualitas Objek Wisata tersebut. Beberapa Objek Wisata ada yang dikelola oleh Pemerintah dan

adapula yang dikelola oleh pihak swasta. Objek Wisata yang dikelola oleh pihak swasta dapat berupa Objek Wisata alami maupun buatan.

Sedangkan definisi wisata alam adalah kegiatan rekreasi dan pariwisata yang memanfaatkan potensi alam untuk menikmati keindahan alam baik yang masih alami atau sudah ada usaha budidaya, agar ada daya tarik wisata ke tempat tersebut. Wisata alam layak digunakan sebagai penyeimbang hidup setelah melakukan aktivitas yang sangat padat, dan suasana keramean kota. Sehingga dengan melakukan Wisata alam tubuh dan pikiran kita menjadi segar kembali dan bisa bekerja dengan lebih kreatif lagi karena dengan Wisata alam memungkinkan kita memperoleh kesenangan jasmani dan rohani.

Dalam melakukan Wisata alam kita harus melestarikan area yang masih alami, memberi manfaat secara ekonomi dan mempertahankan keutuhan budaya masyarakat setempat sehingga bisa menjadi Desa wisata, agar desa tersebut memiliki potensi wisata yang dilengkapi dengan fasilitas pendukung seperti alat transportasi atau penginapan. Sedangkan aturan Wisata alam menurut Undang-undang No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya, Taman Wisata alam adalah kawasan pelestarian alam yang terutama dimanfaatkan untuk pariwisata dan rekreasi alam. Sedangkan kawasan konservasi sendiri adalah kawasan dengan ciri khas tertentu, baik di darat maupun di perairan yang mempunyai sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya.

Pasal 31 dari Undang-undang No. 5 tahun 1990 menyebutkan bahwa dalam taman wisata alam dapat dilakukan kegiatan untuk kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya dan Wisata alam. Pasal 34 menyebutkan pula bahwa pengelolaan taman wisata dilaksanakan oleh Pemerintah.

## 2.3 Android

Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencangkup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi (Safaat, 2011:hal 1). Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptaan aplikasi mereka. Android tidak terkait ke satu vendor *smartphone*, beberapa

*smartphone* berbasis android yaitu HT, Motorola, Samsung, LG, Huawei, Archos, dan lain-lain. Tidak hanya menjadi sistem dalam *smartphone* tapi juga dalam sistem *tablet PC*. Contoh *smartphone* dan *tablet PC* yang operasi sistemnya menggunakan android ditunjukkan pada gambar 2.8.



Gambar 2.8 *Smartphone* dan *Tablet PC*

Safaat (2011:hal 3) menyatakan android merupakan *platform* yang lengkap, terbuka dan bebas yang artinya :

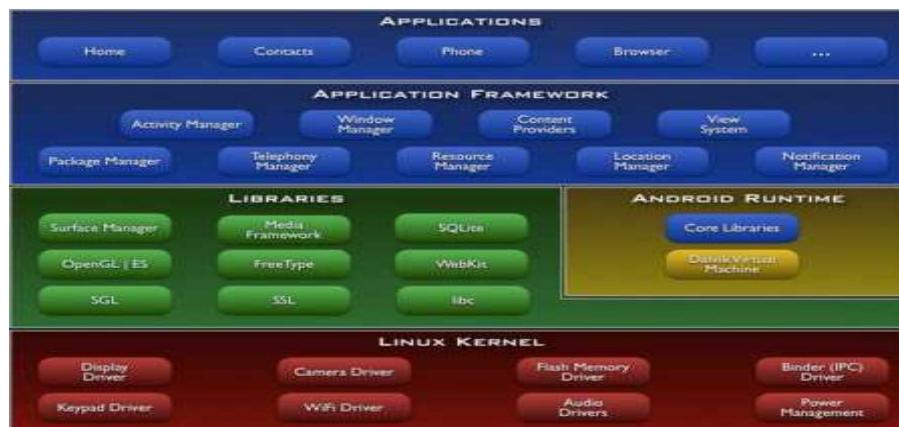
- a. Lengkap artinya para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan *platform* android. Sistem operasinya aman dan banyak menyediakan *tools* dalam membangun *Software* dan memungkinkan peluang untuk pengembangan aplikasi
- b. Terbuka artinya *platform* android disediakan melalui lisensi terbuka (*open source*) sehingga pengembang dapat dengan bebas mengembangkan aplikasi.
- c. Bebas artinya tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk dikembangkan pada *platform* android. Tidak ada biaya keanggotaan diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Aplikasi android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apapun.
- d. Aplikasi android sendiri dikembangkan pada sistem operasi berikut :
  1. Windows XP.
  2. Vista/Seven.
  3. Mac OS X (Mac OS X 10.4.8 atau lebih baru).
  4. Linux.

### 2.3.1 Arsitektur Android

Supriyanto (2012; hal 11) arsitektur android dapat dijelaskan dan digambarkan pada gambar 2.9 berikut.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.9 Arsitektur Android

Penjelasan mengenai gambar di atas sistem operasi android terbagi menjadi:

- a. *Applications*: layer dimana akan berhubungan dengan aplikasi saja. Biasanya aplikasi yang didownload dan diinstal dan semua aplikasi yang dibuat terletak pada tingkat *applications* seperti ditemui : *phone, contact, browser*.
- b. *Applications framework*: semacam built-in yang tertanam dalam sistem operasi android sehingga pengembang dapat memanfaatkannya untuk aplikasi yang sedang dibangun.
- c. *Libraries*: semua kode program yang menyediakan layanan-layanan utama sistem operasi android. Contoh *library* SQLite yang menyediakan dukungan database sehingga aplikasi android dapat untuk menyimpan data.
- d. *Android Runtime*: kumpulan pustaka inti yang dapat diaktifkan oleh pengembang untuk menulis kode aplikasi android. Layer yang membuat aplikasi android dapat dijalankan prosesnya menggunakan implementasi *linux*. *Dalvik Virtual Machine* (DVM) merupakan mesin yang membentuk dasar kerangka aplikasi android. *Runtime* android terbagi menjadi dua yaitu :
  1. *Core Libraries* : aplikasi android dibangun dalam bahasa java, sementara dalvik sebagai virtual mesinnya bukan virtual mesin java, sehingga diperlukan sebuah *libraries* yang berfungsi untuk menterjemahkan bahasa java yang ditangani oleh core libraries.
  2. *Dalvik VirtualMachine*: virtual mesin berbasis *register* yang dioptimalkan untuk menjalankan fungsi-fungsi secara efisien dimana merupakan

pengembangannya yang mampu membuat *linux kernel* untuk melakukan threading dan manajemen tingkat rendah.

e. *Linux Kernel*: layer inti operating sistem android itu berada. Berisi file-file sistem yang mengatur sistem *processing, memory, resource, drivers* dan sistem-sistem android lainnya. *Linux kernel* yang dipakai android itu *linux kernel* release 2.6.

### 2.3.2 SDK (Software Development Kit)

Android SDK adalah tools API (Application Programming Interface) yang digunakan untuk memulai membuat aplikasi pada platform Android dengan menggunakan bahasa pemrograman Java. Dengan Android SDK dan bahasa pemrograman Java, berbagai aplikasi canggih dapat dibangun dengan cepat dan relatif mudah yang menggunakan semua fitur yang ada di Android. Berbagai Add-On pun juga dapat ditambahkan untuk meningkatkan kemampuan Android seperti Google API yang memungkinkan untuk membangun berbagai aplikasi geografis berdasarkan Google Map. Dengan adanya Android SDK, aplikasi Android yang telah dibuat dapat langsung diuji tanpa harus ada handset Android sendiri. (Safaat, 2011).

### 2.3.3 AVD (Android Virtual Machine)

Android Virtual Machine merupakan emulator untuk menjalankan program aplikasi android yang dibuat. AVD ini nantinya yang akan dijadikan sebagai tempat untuk menguji dan menjalankan aplikasi Android yang telah dibuat, AVD berjalan di Virtual Machine. (Safaat, 2011, hal 19).

### 2.3.4 Location Base Services

Salah satu pemanfaatan aplikasi android yang mendapat dukungan langsung dari google adalah pengaksesan google MAP dengan menggunakan Location Based Services. Google map adalah sebuah teknologi yang disediakan oleh Google untuk layanan pemetaan berbasis web aplikasi. Beberapa layanan dari google maps adalah :

1. Pencarian rute terpendek dari suatu tempat tujuan tertentu
2. Satellite view
3. Street view

Penggunaan google maps bisa dipadukan dengan google locations Based Service (LBS). Google Maps menyediakan fasilitas untuk menampilkan dan memanipulasi data, sedangkan google locations menyediakan data lokasi real-time dan berhubungan dengan data GPS (Global Positioning System). (Inixindo, 2011).

## 2.4 Jurnal yang Berkaitan dengan Metode Tahani

Aplikasi penentuan objek wisata berbasis android menggunakan metode tahani memiliki beberapa referensi, diantaranya yaitu referensi dari review penelitian terdahulu terhadap tugas akhir (TA), dimana review tersebut berguna untuk memberikan masukan dan ide untuk pembuatan TA yang akan dibuat. Tugas akhir yang menjadi bahan penelitian terdahulu adalah “Sistem wisata kuliner di Pekanbaru berbasis android dengan metode tahani”, yang disusun oleh Andika Permana, 2012.

Penelitian tersebut menjelaskan, dalam berwisata kuliner banyak faktor yang dipertimbangkan dalam menentukan tempat dan tidak jarang faktor-faktor tersebut merupakan hal fuzzy contohnya harga, jarak dan lama penyajian .Untuk membantu dalam memilih rumah makan yang sesuai dengan keinginan pengguna, maka dirancang dan dibangunlah sebuah aplikasi Android pemilihan kuliner yang ada di Pekanbaru menggunakan metode fuzzy Tahani. Sistem ini memberikan informasi rumah makan beserta menu di Pekanbaru dan juga merekomendasikan rumah makan tetapi pengguna terlebih dahulu memasukkan kategori rumah makan, harga, jarak, lama penyajian dan fasilitas yang diinginkan pengguna. Berdasarkan kuesioner terhadap 30 wisatawan yang berasal dari dalam dan luar Pekanbaru, diperoleh hasil sebanyak 80,67% responden berpendapat tentang kesesuaian hasil rekomendasi yang diberikan sistem sesuai dengan yang responden inginkan adalah sangat baik.

Adapun ruang lingkup pada proyek akhir ini yaitu data kuliner hanya dapat ditambahkan oleh admin. Berdasarkan hasil kuisioner terhadap 31 responden yang terlampir pada Lampiran A, variabel-variabel yang digunakan antara lain : Variabel fuzzy (harga kuliner, jarak rumah makan, dan lama penyajian). Variabel non fuzzy (parking area, kategori restoran dan suasana (indoor, outdoor). Variabel

fuzzy menggunakan fungsi keanggotaan bahu dan segitiga sebagai pendekatan untuk memperoleh derajat keanggotaan dalam suatu himpunan fuzzy. Pembangunan aplikasi ini menggunakan Android 2.2 SDK pada sisi client, PHP pada sisi admin, API Google sebagai penyedia peta dan metode Tahani sebagai metode pencarian kuliner. Menggunakan MySQL sebagai database sistem.

Dari hasil penelitian terhadap Aplikasi Wisata Kuliner di Pekanbaru Berbasis Android dengan Metode Tahani ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan, yaitu : Basis data fuzzy model Tahani baik digunakan pada aplikasi wisata kuliner di Pekanbaru berbasis Android. Aplikasi Wisata Kuliner ini memberikan kemudahan dan kenyamanan kepada pengguna dalam mencari tempat kuliner di Pekanbaru seperti yang tercantum dalam pertanyaan kuesioner no 1 dan no 3 yang menghasilkan 79% responden menyatakan baik. Hasil rekomendasi kuliner yang diberikan sistem sesuai dengan kriteria yang diinginkan pengguna seperti yang tercantum dalam pertanyaan kuesioner no 2 yang menghasilkan 81% responden menyatakan baik. Aplikasi ini berjalan dengan baik pada perangkat Android Samsung Galaxy Ace GT-S5830 dengan spesifikasi ukuran layar 320 x 480 pixels, OS Android v2.2 (Froyo), CPU 800 MHz, processor ARM 11, GPU Andreno 200. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa hasil rekomendasi yang dilakukan sistem sudah sesuai dengan perhitungan yang dilakukan secara manual.

Tugas akhir yang menjadi bahan penelitian selanjutnya adalah “Aplikasi Pemilihan Lokasi Hunian Dengan Database Fuzzy”, yang disusun oleh T.Ryan Francis,2013. Penelitian tersebut menjelaskan, pada saat akan membeli tanah/perumahan untuk lokasi hunian, banyak faktor yang harus dipertimbangkan oleh pencari hunian. Melihat hal seperti ini tentu saja menyulitkan para pembeli untuk memilih lokasi yang diinginkan. Apalagi yang tidak memiliki banyak waktu untuk meninjau semua lokasi yang ada. Aplikasi pemilihan lokasi hunian dengan database fuzzy ini dibangun untuk memudahkan pencari hunian untuk memilih lokasi hunian. Setelah pengguna memasukkan kriteria jumlah fasilitas, jarak dari pusat kota, harga, luas bangunan, dan luas tanah yang diinginkan, maka sistem memberikan informasi perumahan dan rekomendasi rumah yang dimaksud. Sistem ini juga menampilkan jalur lokasi dari pusat kota menuju ke perumahan

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

dengan menggunakan Google Maps. Hasil rekomendasi pemilihan lokasi hunian yang diberikan sistem sangat sesuai dengan yang responden inginkan.

Ruang lingkup yang dijadikan batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut: Sistem ini dibangun menggunakan basis data fuzzy, yaitu fuzzy model tahani dan fuzzy model umano. Sistem ini memiliki 2 kriteria dalam memberikan informasi rekomendasi lokasi, yaitu kriteria fuzzy (harga rumah, luas bangunan, luas tanah jumlah fasilitas, dan jarak dari pusat kota) dan non fuzzy (fasilitas keamanan). Sistem ini hanya merekomendasikan lokasi hunian untuk perumahan berdasarkan kriteria yang dimasukkan user dan tidak ada proses transaksi didalamnya. Pengguna sistem ini terdiri dari admin, member (developer/pihak perumahan) dan guest. Proses penambahan, pengubahan, dan penghapusan data lokasi serta pengubahan batas himpunan dilakukan oleh admin. Member hanya bisa menambah, mengubah dan menghapus rumah dan perumahan miliknya. Sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP. Menggunakan MySQL sebagai sistem database. Sistem ini menggunakan Maps Google sebagai penyedia peta.

Kesimpulan dari proyek akhir ini adalah : Hasil rekomendasi pemilihan lokasi hunian yang diberikan sistem sangat sesuai dengan yang responden inginkan. Sistem ini memberikan kemudahan kepada pengguna. Hasil rekomendasi yang dilakukan sistem sudah sesuai dengan perhitungan yang dilakukan secara manual. Aplikasi ini telah berjalan dengan baik, dan juga menambahkan fasilitas Google Map didalamnya.