

## **BAB II LANDASAN TEORI**

### **2.1 tandar Pembelajaran**

Berdasarkan salinan Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (PERMENRISTEKDIKTI) No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi, dijelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi mahasiswa dengan dosen dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar<sup>[6]</sup>. Hal ini berarti pembelajaran merupakan kegiatan belajar yakni proses pembelajaran dan penilaian pembelajaran yang dikerjakan oleh mahasiswa dan dosen dalam satu mata kuliah tertentu yang di dalamnya melibatkan unsur sumber belajar untuk memperoleh capaian belajar.

Salah satu hal untuk memperoleh capaian belajar yang maksimal adalah dengan menjalankan proses pembelajaran yang tentunya juga maksimal, di dalam PERMENRISTEKDIKTI dijelaskan bahwa pembelajaran dalam Standar Nasional Pendidikan Tinggi adalah kesatuan yang meliputi Standar Nasional Pendidikan, Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat.<sup>[7]</sup> Dalam penelitian ini penulis juga mengambil tiga parameter pengukuran pada sistem pembelajaran tersebut.

### **2.2 Standar Nasional Pendidikan Tinggi**

Berdasarkan PERMENRISTEKDIKTI, Standar Nasional Pendidikan merupakan kriteria minimum tentang pembelajaran pada tingkat pendidikan tinggi di perguruan tinggi pada wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Sedangkan Standar Nasional Penelitian merupakan kriteria minimum sistem penelitian pada perguruan tinggi yang ada pada wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia. Sementara itu Standar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat merupakan kriteria minimum sistem

pengabdian kepada masyarakat yang ada pada perguruan tinggi di seluruh wilayah hukum Negara Kesatuan Republik Indonesia.<sup>[8]</sup>

### 2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan bagian dari [sistem informasi](#) berbasis komputer yang digunakan untuk mendukung dalam pengambilan sebuah keputusan pada suatu organisasi atau [perusahaan](#). Dikatakan juga sebagai sistem yang mengolah data menjadi informasi dari setiap masalah, baik masalah semi terstruktur maupun masalah terstruktur yang spesifik.

“SPK digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat tidak biasa.” Moore and Chang.<sup>[9]</sup>

Tahapan SPK:

- Definisi masalah
- Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan
- pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan
- menentukan alternatif-alternatif solusi (bisa dalam persentase)

Tujuan dari SPK:

- Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
- Mendukung manajer dalam mengambil keputusan suatu masalah
- Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan<sup>[10]</sup>

Dalam pemrosesannya, SPK dapat menggunakan bantuan dari sistem lain seperti *Artificial Intelligence* dan lain-lain. Dalam penelitian ini penulis menggunakan *Analityc Hierarchy Process* (AHP) dan *Logika Fuzzy* sebagai metode untuk pemrosesan datanya yang akan dijadikan informasi sebagai pertimbangan untuk pengambilan keputusan.

#### **2.4 Analytical Hierarchy Process**

AHP (*Analityc Hierarchy Process*) merupakan salah satu alat atau metode untuk mendukung pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, yakni seorang professor matematika yang berasal dari University of Pittsburgh. Dalam AHP, pemrosesan dimulai dengan membuat suatu urutan alternatif untuk kemudian memilih pilihan yang terbaik dengan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal yang paling utama di dalam AHP adalah adanya hirarki fungsional dengan input data utamanya berupa persepsi manusia<sup>[11]</sup>. Dengan menggunakan hirarki, suatu pemecahan suatu masalah dapat diatasi sesuai dengan tingkatannya.

“AHP merupakan suatu teori pengambilan keputusan multikriteria dengan beberapa faktor yang dikelola dalam struktur hierarki.” Saaty (1990)<sup>[12]</sup>.

“AHP adalah suatu pengambilan keputusan multikriteria dengan dukungan metodologi yang telah diakui dan diterima sebagai prioritas yang secara teori dapat memberikan jawaban yang berbeda dalam masalah pengambilan keputusan serta memberikan peringkat pada alternatif solusinya” Kazibudzki dan Tadeusz (2013)<sup>[13]</sup>.

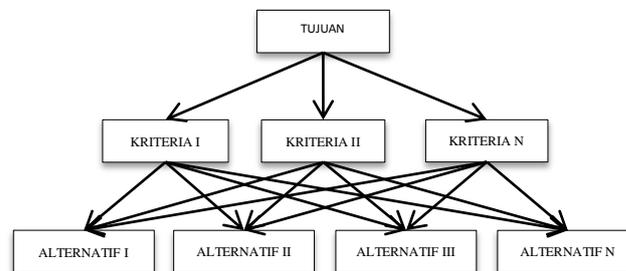
### 2.4.1 Tahapan Penggunaan AHP

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.

Tahap pertama dalam proses AHP adalah menentukan permasalahan dengan membuat pilihan kriteria terbaik dari semua kriteria yang telah ditetapkan.

- b. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan utama.

Pada tahap ini dimulai dengan membuat struktur hirarki dari permasalahan yang ingin diteliti. Hirarki dibuat dengan tiga tingkatan yang diawali dengan tujuan yang berada pada tingkatan paling atas, kemudian kriteria yang berada setingkat di bawah tujuan, dan terakhir dilanjutkan dengan alternative pilihan yang akan dipilih. Struktur hirarki pada AHP ditunjukkan dengan gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Struktur Hierarki AHP

- c. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.

Perbandingan berpasangan dipergunakan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk eigenvektor utama atau fungsi-eigen.  $K_i$  dan  $K_j$  sebagai perwakilan dari kriteria, sedangkan  $A_{ij}$  mewakili nilai perbandingan dari kriteria tersebut. Penggambaran tentang matrik perbandingan berpasangan ditunjukkan pada tabel 2.1 dibawah ini.

Tabel 2.1 Matrik Perbandingan Berpasangan

	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>Kj</b>
<b>K1</b>	a11	a12	a13	a1j
<b>K2</b>	a21	a22	a23	a2j
<b>K3</b>	a31	a32	a33	a3j
<b>Ki</b>	ai1	a12	a13	Aij

- d. Melakukan pendefinisian perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak  $t = n \times [(n-1)/2]$  buah, dimana  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

Hasil perbandingan dari elemen-elemen yang ada akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan suatu perbandingan tingkat kepentingan masing-masing elemen.

Tabel perbandingan tersebut ditunjukkan dalam tabel 2.2 dibawah ini.

Tabel 2.2 Intensitas Tingkat Kepentingan

<b>Intensitas</b>	<b>Penjelasan</b>
1	Kedua elemen yang sama pentingnya, Dua elemen dengan pengaruh yang sama besar dalam pengambilan keputusan.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya.
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya, Satu

	elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya, Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan.
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan.
Berbalikan	Jika untuk aktivitas $i$ mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas $j$ , maka $j$ mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan $i$ .
Rasio	Rasio yang didapat langsung dari pengukuran

- e. Mengulangi langkah 3 dan 4 untuk seluruh tingkat hirarki.
- f. Menghitung *eigenvektor* dari setiap matriks perbandingan berpasangan.

*Vektor eigen* adalah bobot setiap elemen yang digunakan untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah hingga mencapai tujuan, yaitu pada tingkat paling atas (satu elemen). Penghitungan dilakukan dengan cara menjumlahkan semua nilai setiap kolom dalam matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.

- g. Menghitung konsistensi hirarki.

Yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10 %.

Nilai C.I dihitung dengan rumus berikut :

$$C.I = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

dimana : CI = Indek konsistensi (*Consistency Index*)

$\lambda_{maksimum}$  = Nilai *eigen* terbesar dari matrik berordo n

$\lambda_{maksimum}$  didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan *eigen* vektor utama. Apabila C.I = 0, berarti matrik konsisten. Batas ketidakkonsistenan yang ditetapkan Saaty diukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indek konsistensi dengan nilai pembangkit random (RI) dengan tabel RI bergantung pada ordo matriks n. Tabel RI ditunjukkan pada tabel random indeks 2.3 berikut ini.

Tabel 2.3 *Random Indeks*

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>RI</b>	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Nilai C.R dihitung dengan rumus berikut :  $C.R = \frac{C.I}{R.I}$

dimana : CI = Indek konsistensi (*Consistency Index*)

CR = Rasio Konsistensi (*Consistency Rasio*)

RI = *Random Indeks*<sup>[14]</sup>

## 2.5 Logika Fuzzy

Logika *Fuzzy* diperkenalkan oleh Dr. Lotfi Zadeh dari Universitas California, Berkeley pada tahun 1965. Logika *Fuzzy* merupakan peningkatan dari logika Boolean yang berhadapan dengan konsep kebenaran sebagian. Saat logika klasik menyatakan istilah biner untuk menyatakan segala ekspresi, logika *Fuzzy* menyatakannya dengan tingkat kebenaran ada nilai diantara kedua biner tersebut.

Dalam hal ini Logika *Fuzzy* memungkinkan adanya nilai keanggotaan diantara nilai 0 dan 1. Logika ini juga berhubungan dengan set *Fuzzy* dan teori kemungkinan. Lotfi A. Zadeh mengemukakan karakteristik *Fuzzy* dalam penalaran dipandang tepat sebagai suatu kasus terbatas dari penalaran kira-kira, dalam *Fuzzy* segala sesuatunya adalah masalah derajat, system logis apapun dapat *difuzzifikasi*, dan pengetahuan diinterpretasikan sebagai koleksi dari *Fuzzy* yang dipaksakan pada sekumpulan *variable*. Dalam hal ini Kesimpulan dipandang sebagai sebuah proses dari perkembangan pembatas *elastis*<sup>[15]</sup>.

### 2.5.1 Operasi Himpunan *Fuzzy*

#### a. Operator *AND*

*Operator AND (intersection)* berhubungan dengan operasi irisan pada himpunan. *Intersection* dari 2 himpunan adalah minimum dari tiap pasangan elemen pada kedua himpunan. Contoh:  $(A \cap B)(x) = \min[A(x), B(x)]$ .

#### b. Operator *OR*

*Operasi OR (union)* berhubungan dengan operasi gabungan pada himpunan. *Union* dari 2 himpunan adalah maksimum dari tiap pasangan elemen pada kedua himpunan. Contoh:  $(A \cup B)(x) = \max[A(x), B(x)]$ .

#### c. Operator *NOT*

*Operasi NOT* berhubungan dengan operasi komplemen pada himpunan. Komplemen himpunan *Fuzzy* A diberi tanda  $A^c$  (*NOT A*) dan didefinisikan sebagai :  $A^c(x) = 1 - A(x)$ . Derajat keanggotaannya adalah  $\mu_{A^c}(x) = 1 - \mu_A(x)$ .

## 2.5.2 Fungsi Keanggotaan

Fungsi Keanggotaan (*Membership Function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data (sumbu x) kepada nilai keanggotaannya (sering juga disebut derajat keanggotaan) yang mempunyai interval mulai 0 sampai 1.

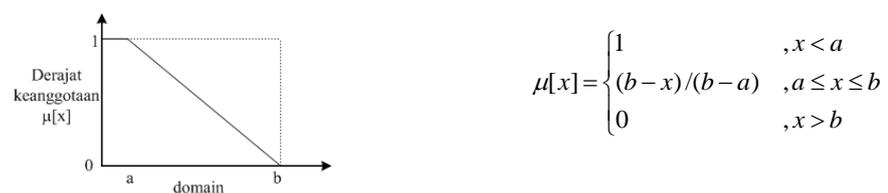
### 2.5.2.1 Fungsi *Linear* naik dan *Linear* turun

Untuk *Linear* naik: dimulai dari derajat 0 bergerak kekanan menuju ke nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan lebih tinggi. Fungsi *linear* naik ditunjukkan dalam gambar 2.2



Gambar 2.2 Fungsi *Linear* Naik

Untuk *Linear* turun: dimulai dari derajat 1 pada sisi kiri bergerak kekanan menuju ke nilai domain yang mempunyai derajat keanggotaan lebih rendah. Fungsi *linear* turun ditunjukkan dalam gambar 2.3

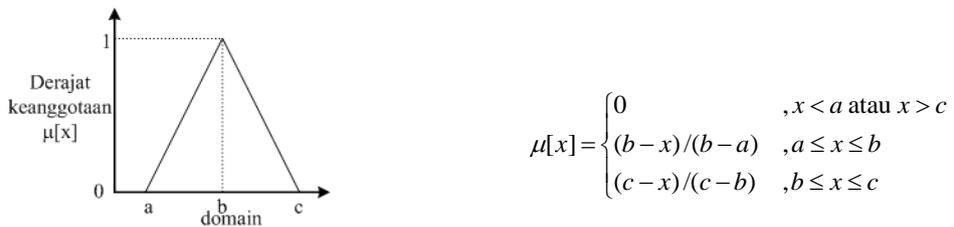


Gambar 2.3 Fungsi *Linear* Turun

### 2.5.2.2 Fungsi Kurva segitiga

Merupakan gabungan garis linear naik dan turun.

Fungsi kurva segitiga ditunjukkan dalam gambar 2.4



Gambar 2.4 Fungsi Kurva Segitiga

### 2.5.3 Sistem Inferensi Fuzzy

Sistem Inferensi Fuzzy (*Fuzzy Inference System/FIS*) disebut juga *Fuzzy inference engine* adalah sistem yang dapat melakukan penalaran dengan prinsip serupa seperti manusia melakukan penalaran dengan nalurinya.

Empat tahapan dalam system inferensi :

1. Pembentukan himpunan Fuzzy (*Fuzzyfication*) : Variabel input dan output dibagi menjadi satu atau lebih himpunan Fuzzy
2. Penerapan fungsi implikasi : Fungsi implikasi yang digunakan adalah MIN
3. Komposisi (penggabungan) aturan : Inferensi diperoleh dari kumpulan dan korelasi antar aturan. Ada 3 macam: *MAX*, *ADDITIVE*, dan *probabilistik OR (probor)*
4. Penegasan (*deFuzzyfication*) : Input disini adalah suatu himpunan Fuzzy yang diperoleh dari komposisi aturan-aturan Fuzzy, outputnya adalah nilai tegas (*crisp*). Metode defuzzifikasi: *Centroid (Center of Mass)*, dimana penetapan nilai *crisp* Pada metode ini diambil dengan cara mencari titik pusat daerah Fuzzy<sup>[16]</sup>.

### 2.5.4 Fuzzy-AHP

Fuzzy AHP merupakan suatu metode analisis gabungan Fuzzy yang dikembangkan dari AHP. Dalam konteksnya, Fuzzy AHP menutupi kelemahan yang terdapat pada model AHP, yakni permasalahan terhadap kriteria yang memiliki sifat subjektif lebih banyak. Ketidakpastian bilangan direpresentasikan dengan urutan skala.

Chang (1996) mendefinisikan nilai intensitas AHP ke dalam skala *Fuzzy* segitiga yaitu membagi tiap himpunan *Fuzzy* dengan 2, kecuali untuk intensitas kepentingan 1. Untuk menentukan derajat keanggotaan pada F-AHP, digunakan aturan fungsi dalam bentuk bilangan *Fuzzy* segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* (TFN) yang disusun berdasarkan himpunan linguistik. TFN terdiri dari tiga fungsi keanggotaan yakni  $l$  untuk nilai terendah,  $m$  untuk nilai menengah, dan  $u$  untuk nilai tertinggi<sup>[17]</sup>.

Langkah penyelesaian dalam *Fuzzy*-AHP :

1. Membuat struktur hirarki masalah yang akan diselesaikan dan menentukan perbandingan matriks berpasangan antar kriteria dengan skala *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Skala perbandingan pada TFN ditunjukkan pada tabel 2.4

Tabel 2.4 Skala Perbandingan *Triangular Fuzzy Number* (TFN)

Intensitas Kepentingan AHP	Himpunan Linguistik	TFN	<i>Reciprocal</i> (Kebalikan)
1	Perbandingan elemen yang sama ( <i>Just Equal</i> )	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
2	Pertengahan ( <i>Intermediate</i> )	(1/2, 1, 3/2)	(2/3, 1, 2)
3	Elemen satu cukup penting dari yang lainnya ( <i>moderately important</i> )	(1, 3/2, 2)	(1/2, 2/3, 1)
4	Pertengahan ( <i>Intermediate</i> ) elemen satu lebih cukup penting dari yang lainnya)	(3/2, 2, 5/2)	(2/5, 1/2, 2/3)
5	Elemen satu kuat pentingnya dari yang lain	(2, 5/2, 3)	(1/3, 2/5, 1/2)

	( <i>Strongly Important</i> )		
<b>6</b>	Pertengahan ( <i>Intermediate</i> )	(5/2, <b>3</b> , 7/2)	(2/7, <b>1/3</b> , 2/5)
<b>7</b>	Elemen satu lebih kuat pentingnya dari yang lain ( <i>Very Strong</i> )	(3, <b>7/2</b> , 4)	(1/4, <b>2/7</b> , 1/3)
<b>8</b>	Pertengahan ( <i>Intermediate</i> )	(7/2, <b>4</b> , 9/2)	(2/9, <b>1/4</b> , 2/7)
<b>9</b>	Elemen satu mutlak lebih penting dari yang lainnya ( <i>Extremely Strong</i> )	(4, <b>9/2</b> , 9/2)	(2/9, <b>2/9</b> , 1/4)

2. Menentukan tingkat kepentingan dengan menghitung rata-rata geometrik pada setiap baris, yakni dengan mengambil akar n dari perkalian nilai-nilai pada sel yang terdapat pada baris matriks tersebut. n adalah banyaknya kriteria/ alternatif.
3. Menentukan prioritas *Fuzzy* untuk masing-masing alternatif dengan menggunakan *variabel linguistic*.
4. Mengintegrasikan bobot setiap kriteria/ sub-kriteria dan nilai performansi *Fuzzy* untuk mendapatkan matriks *Fuzzy synthetic decision*.
5. Merangking hasil perhitungan *Fuzzy synthetic decision* dengan melakukan defuzzifikasi menggunakan metode Centre of Gravity<sup>[18]</sup>.

### 2.5.5 F-AHP Teori Chang

Menurut Chang langkah penyelesaian F-AHP adalah :

1. Membuat struktur hirarki masalah yang akan diselesaikan dan menentukan perbandingan matriks berpasangan antar kriteria dengan skala TFN.
2. Menentukan nilai sintesis *Fuzzy* ( $S_i$ ) prioritas dengan rumus :

$$S_i = \sum_{j=1}^m m_{gi}^j \odot \left[ \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m m_{gi}^j \right]^{-1}$$

Dimana:  $S_i$  = Nilai sintesis *Fuzzy*

$\sum_{j=1}^m m_{gi}^j$  = Menjumlahkan nilai sel pada kolom yang dimulai dari

kolom 1 di setiap baris matriks.

$i$  = Baris

$j$  = Kolom

3. Jika hasil yang diperoleh pada setiap matriks *Fuzzy*  $M1 \geq M2$  maka dapat didefinisikan sebagai nilai vector :

$$V(M1 \geq M2) = \text{Sup} [\min(\mu_{M1}(x), \mu_{M2}(y))]$$

$$V(M1 \geq M2) = 1, \text{ if } m1 \geq m2$$

$$V(M2 \geq M1) = \text{hgt} (M1 \cap M2)$$

$$V(M2 \geq M1) = \frac{l1 - u2}{(m2 - u2) - (m1 - l1)}$$

Dimana:  $V$  = Nilai vector

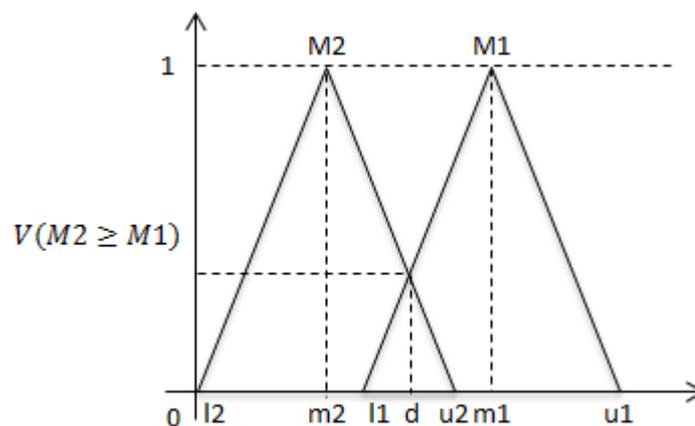
$M$  = Nilai matriksintesis *Fuzzy*

$L$  = Lower

$m$  = Medium

$u$  = Upper

Grafik perpotongan titik antara  $M1$  dan  $M2$  ditunjukkan dalam pada gambar 2.5



Gambar 2.5 Grafik perpotongan titik antara  $M1$  dan  $M2$

4. Jika hasil nilai *Fuzzy* lebih besar dari  $k$  *Fuzzy*,  $M_i (i = 1, 2, \dots, k)$  dapat didefinisikan sebagai :

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k)$$

$$= V[(M \geq M_1) \text{ and } (M \geq M_2) \text{ and } \dots \text{ and } (M \geq M_k)]$$

$$= \min V(M_i \geq M_j), \quad i = 1, 2, \dots, k$$

Sehingga diperoleh nilai ordinat ( $d'$ ) :

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$$

Dimana :  $S_i$  = nilai sintesis *Fuzzy* satu

$S_k$  = nilai sintesis *Fuzzy* yang lainnya

Untuk  $k = 1, 2, \dots, n$ ;  $k \neq 1$ , maka nilai bobot vector :

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T$$

5. Normalisasi bobot vector atau nilai prioritas criteria yang diperoleh :

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T$$

dimana  $W$  adalah bilangan non-*Fuzzy*<sup>[19]</sup>.

## 2.6 Penelitian Terdahulu

Berikut adalah penelitian terdahulu yang menjadi referensi pada penelitian ini:

- a. Ida widaningrum melakukan penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Evaluasi Kinerja Dosen Menggunakan *Analitycal Hierarchy Process (AHP)* dan *Fuzzy Analitycal Hierarchy Process (Fuzzy-AHP)*, penelitian tersebut bertujuan untuk membangun sebuah system pendukung keputusan dengan menggunakan metoda *Analitycal Hierarchy Process (AHP)* dan *Fuzzy Analitycal Hierarchy Process (Fuzzy-AHP)* untuk proses evaluasi kinerja dosen. hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan F-AHP bisa mengakomodasi ketidakpastian dari parameternya yang disebabkan oleh ketidaksamaan standar penilaian masing-masing penilai<sup>[20]</sup>.

- b. Maylita hasyim (2016) melakukan penelitian yang berjudul Analisis Kinerja Dosen Prodi Pendidikan Matematika Berdasarkan Evaluasi Mahasiswa Sebagai Stakeholder Pembelajaran Dalam Rangka Rekontruksi Pelayanan STKIP PGRI Tulungagung. Penelitian ini menyimpulkan bahwa Kompetensi Pedagogik merupakan faktor yang paling berpengaruh (berkontribusi) terhadap tingkat Kinerja Dosen. Sedangkan Kompetensi Sosial memiliki nilai rata-rata terendah, sehingga perlu adanya prioritas perbaikan untuk kompetensi tersebut<sup>[21]</sup>.
- c. Ria Eka Sari dan Alfa Saleh melakukan penelitian yang berjudul Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus : di STMIK Potensi Utama Medan). Hasil penelitian menyebutkan bahwa Kriteria yang berpengaruh terhadap penentuan penilaian kinerja dosen pada STMIK Potensi Utama Medan adalah kriteria kehadiran dosen dengan nilai 0.6169 (61%), kemudian pengumpulan nilai 0.2703 (27%), keterlambatan masuk pbm 0.0564 (5%) dan kecepatan mengakhiri pbm 0.0564 (5%)<sup>[22]</sup>.
- d. Umi ‘Alimatul Khoiriyah melakukan penelitian yang berjudul System Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) Berbasis WEB (Study Kasus di Pusat Penjaminan Mutu Sekolah Tinggi Teknologi Aditsujipto Yogyakarta). Hasil penelitian menyebutkan bahwa system yang dibangun mampu memberikan hasil perhitungan bobot nilai dosen sesuai dengan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual. System mampu memberiiikan perangkan

alternative dari hasil perhitungan bobot nilai dosen sesuai dengan metode AHP<sup>[23]</sup>.

- e. Hindayati Mustafidah dan Suwarsito (2012) melakukan penelitian yang berjudul Analisis Minat Belajar Mahasiswa dan Tingkat Kehadiran Dosen Pengaruhnya terhadap Tingkat Kelulusan Mahasiswa Menggunakan *Fuzzy Quantification Theory*. Hasil penelitian menyebutkan bahwa dengan menggunakan teori kuantifikasi *Fuzzy*, diketahui bahwa inisiatif belajar mahasiswa memberikan kontribusi paling besar dalam menyumbang tingkat kehadiran dosen dalam perkuliahan pengaruhnya terhadap ketercapaian persentase nilai kelulusan dalam mata kuliah minimal B<sup>[24]</sup>.
- f. Shofwatul Uyun (2010) melakukan penelitian yang berjudul Analisis Pengaruh Indeks Kerja Dosen Terhadap Prestasi Nilai Mata Kuliah Menggunakan *Fuzzy Quantification Theory I*. Hasil penelitian menunjukkan disiplin terhadap ketepatan waktu kuliah dan kemampuan dosen untuk kemampuan minat belajar mahasiswa memiliki pengaruh yang paling tinggi terhadap prestasi nilai matakuliah mahasiswa UIN Sunan Kalajaga. Pengaruh ini akan sangat kuat apabila kehadiran dosen mengajar lebih dari 10 kali<sup>[25]</sup>.
- g. Anak Agung Gde Agung dan Irna Yuniar melakukan penelitian yang berjudul Desain Indikator Dan Implementasi Penilaian Kinerja Dosen Pada Sistem Informasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem penilaian kinerja yang diusulkan menilai rata-rata pencapaian semua indikator pada dua kegiatan utama pengajaran, yaitu kegiatan pengajaran dan kegiatan evaluasi pengajaran. Penilaian kinerja yang berkaitan dengan kegiatan pengajaran memiliki enam indikator. Penilaian kinerja yang berkaitan dengan kegiatan evaluasi pengajaran memiliki tiga indikator. Indikator-indikator

yang menilai dua kegiatan utama yaitu pengajaran dan evaluasi pengajaran tersebut diatas dapat menilai kinerja pengajaran dosen secara objektif, karena hasilnya diolah dari data nyata yang telah dilaporkan oleh dosen sebelumnya. Data yang digunakan juga diambil dari satu sumber yang sama, sehingga konsistensinya terjaga<sup>[26]</sup>.

- h. Siti Sofiyah Hijayati melakukan penelitian yang berjudul Hubungan Profesionalisme Dosen Terhadap Prestasi Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. Hasil penelitian menyebutkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara profesionalisme dosen terhadap prestasi mahasiswa FT UNNES. Sedangkan antara kegiatan dosen dengan profesionalisme dosen memiliki hubungan, yakni antara PD dan PL dengan PG dan PK, PD dan PL dengan profesionalisme dosen, serta PG dan PK dengan profesionalisme dosen. Kedisiplinan pengisian beban kerja, pelaksanaan tugas, dan kegiatan pengembangan profesionalisme dosen hendaknya ditingkatkan untuk mengoptimalkan kinerja<sup>[27]</sup>.
- i. Rohmat Taufiq melakukan penelitian yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Bidang Belajar Mengajar Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* Di Perguruan Tinggi Swasta (PTS) Propinsi Banten. Pada penelitian tersebut dijelaskan bahwa kriteria dan subkriteria yang digunakan dalam proses penilaian belajar mengajar dosen adalah waktu (kehadiran dosen dengan jadwal, waktu proses perkuliahan, waktu ujian), kerapihan (kesopanan pakaian, kerapihan pakaian, kebersihan dan keserasihan), komunikasi (kejelasan kalimat, sopan santun kalimat, tata bahasa), proses perkuliahan (menjelaskan sap, menggunakan infokus, menciptakan suasana kondusif, menggunakan metode yang tepat), penguasaan materi (tingkatan penyampaian materi, ada hubungan antara materi sebelumnya dengan sekarang atau dengan selanjutnya, menjawab pertanyaan

berdasarkan buku acuan), evaluasi belajar (kesesuaian materi dengan soal, presentasi penilaian, bentuk so'al). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan metode ahp dapat menghasilkan urutan penilaian dosen yang di klasifikasikan dengan baik sekali, baik, cukup dan kurang<sup>[28]</sup>.

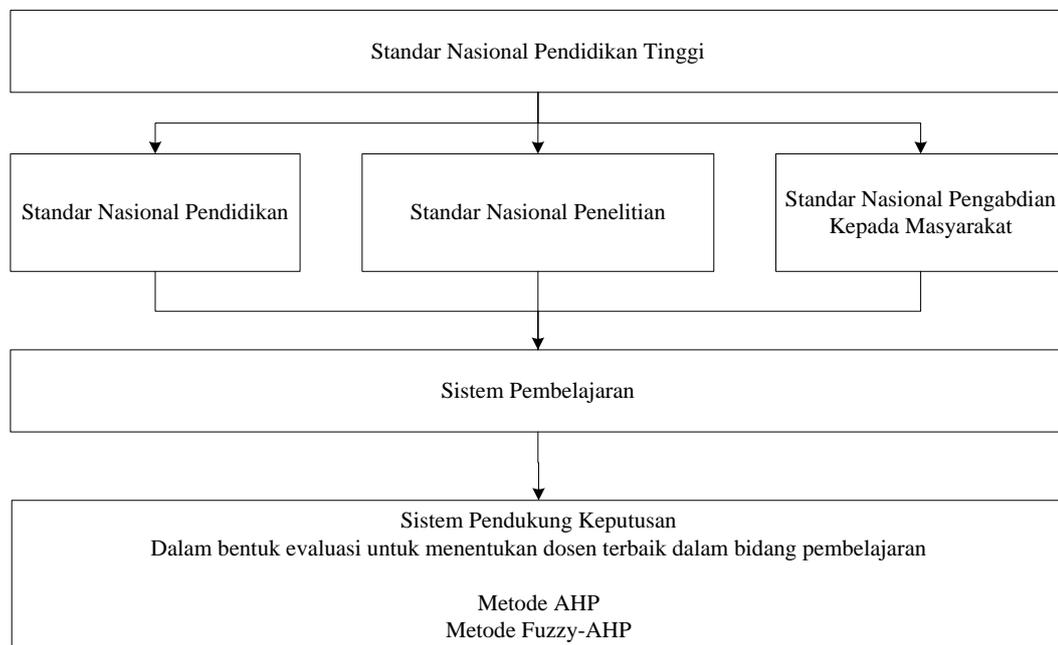
- j. Wicaksi Damon melakukan penelitian yang berjudul Hubungan Persepsi Mahasiswa Tentang Kinerja Dosen Dan Motivasi Belajar Dengan Prestasi Belajar Kebutuhan Dasar Manusia Pada Mahasiswa Program Studi Diploma III Keperawatan Universitas Bondowoso. Dalam penelitian dijelaskan bahwa setiap penelitian yang akan mempelajari hubungan variabel apapun terhadap prestasi belajar, perlu memperhitungkan dan mengendalikan factor-faktor yang mempengaruhi dalam hal ini adalah kinerja dosen dan motivasi belajar . Jika factor-faktor tersebut tidak dikendalikan, maka kesimpulan peneliti tentang prestasi belajar mahasiswa akan mengalami bias<sup>[29]</sup>.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu maka penulis menyimpulkan bahwa AHP merupakan model yang paling tepat dan telah banyak digunakan dalam SPK khususnya evaluasi terhadap penilaian kinerja dosen yang berfokus pada sistem pembelajaran yang dilakukan oleh dosen, hal tersebut membuktikan bahwa pola pembelajaran yang dilakukan oleh dosen memang layak untuk dijadikan bahan penelitian berupa SPK guna mendapatkan dosen terbaik bidang pembelajaran. Sedangkan sistem *Fuzzy* digunakan untuk mengakomodasi ketidakpastian dalam setiap penilaian yang digunakan yang terkadang bersifat subyektif, dikarenakan adanya standar penilaian yang berbeda dari masing-masing penilai.

## 2.7 Kerangka Pikir

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara mahasiswa dan dosen yang terjadi pada suatu lingkungan belajar, yang di dalamnya dosen setidaknya memiliki tiga standar yang sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan Tinggi, yakni Standar Nasional Pendidikan, Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan evaluasi sistem pembelajaran bagi dosen berupa SPK, dan dalam penelitian ini digunakan AHP dan *Fuzzy*-AHP sebagai metode dalam pembentukan SPK.

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka paradigma penelitian terhadap pengajaran dosen ditunjukkan dalam gambar 2.5.



Gambar 2.6 Paradigma Penelitian

## 2.8 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan paradigma penelitian diatas, maka dapat disimpulkan hipotesis penelitian sebagai berikut :

- Pembelajaran memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap Standar Nasional Pendidikan Tinggi.
- Pada Standar Nasional Pendidikan Tinggi memiliki satu komponen utama yakni Standar Nasional Pendidikan dan dua komponen tambahan yakni Standar Nasional Penelitian, dan Standar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Dari tiga komponen tersebut membentuk sistem pembelajaran yang akan dijadikan bahan evaluasi untuk pembentukan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode AHP dan *Fuzzy* AHP.