

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

1.1 Penelitian Relevan

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis sedikit banyak terinspirasi dan mengambil referensi dari beberapa penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan latar belakang masalah pada skripsi ini. Berikut ini penelitian terdahulu yang berhubungan dengan skripsi ini antara lain :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ida Bagus Kurniawan, I Made Candiasa, dan Kadek Yota Ernanda Aryanto (2019) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Di Universitas Dhyana Pura Menggunakan Metode AHP, ELECTRE, dan TOPSIS”. Dalam penelitian ini metode AHP digunakan untuk menentukan nilai bobot dari setiap kriteria dan perankingan dari data peserta, sedangkan metode ELECTRE dan TOPSIS digunakan dalam perankingan dalam membandingkan hasil ranking dari metode AHP. Dengan menambah beberapa metode sebagai pembandingan hasil serta menambahkan jumlah data guna mendapatkan tingkat akurasi yang tinggi sehingga penelitian ini dapat dikembangkan. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu pada metode pengumpulan data. Sedangkan perbedaan sebelumnya dengan penelitian ini yaitu pada penelitian sebelumnya menggunakan tiga metode penelitian dan dalam penelitian diperlukan sebuah pengujian akurasi. Selain itu, dalam penelitian sebelumnya menggunakan desain sistem.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Dyah Herawatie dan Eto Wuryanto (2017) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode *Fuzzy* TOPSIS”. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pengambilan keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi dari timbulnya kesulitan dalam melakukan pengurutan pada saat seleksi. Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan, dapat diperoleh hasil perankingan selain dengan metode standard (sesuai pedoman dikti), juga dapat ditampilkan

perangkingan dengan metode TOPSIS, *Fuzzy* TOPSIS. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah studi kasus dilakukan pada mahasiswa dan kriteria dalam penilaian sama. Sedangkan perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu pada uji penilaian memiliki dua tahap yaitu tahap awal dan akhir. Selain itu, metode yang digunakan pada penelitian yang sebelumnya yaitu *Fuzzy* TOPSIS.

3. Penelitian yang dilakukan oleh M. Agung Wibowo dan Moh Nur Sholeh (2015) dengan judul “*The Analysis of Supply Chain Performance Measurement at Construction Project*”. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis kinerja rantai pasok pada proyek jalan. Pada proses pengukuran menggunakan beberapa model yang kemudian dihitung menggunakan kriteria pembobotan Analytical Hierarchy Process. Hasil analisis dan pengukuran kinerja rantai pasok memiliki skor atau nilai sedang atau dapat dikatakan cukup baik untuk proyek jalan. Uji perhitungan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* menjadi persamaan dalam penelitian. Sedangkan perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini yaitu pada studi kasus yang diteliti, dan metode yang digunakan dalam penelitian sebelumnya pada metode perangkingan menggunakan metode *OMAX (Objective Matrikx)* dan *SCOR (supply Chain Operation Referemnces)*. Pada penelitian yang sebelumnya kasus yang diteliti tentang menganalisis kerja, sedangkan pada penelitian ini studi kasus yang dilakukan pada perguruan tinggi dalam pemilihan mahasiswa berprestasi.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Novita Andriyani dan Aliy Hafiz (2018) dengan judul “perbandingan Metode AHP dan Topsis dalam penentuan siswa berprestasi”. Penelitian ini dilakukan karena saat pemilihan siswa berprestasi dilakukan secara manual dan hanya melalui hasil raport sehingga menyulitkan pihak sekolah. Oleh karena itu diperlukan sistem pendukung keputusan yaitu AHP dan TOPSIS. Sistem pendukung keputusan ini merupakan alat bantu yang dapat memberikan solusi dalam pemilihan mahasiswa berprestasi secara komputerisasi atau canggih agar

lebih efektif dan efisien serta tepat dan akurat. Hasil dari penelitian ini yakni membuktikan bahwa aplikasi ini mampu membantu sekolah dalam proses seleksi pemilihan siswa berprestasi dengan metode AHP yang lebih baik dari metode TOPSIS. Persamaan pada penelitian sebelumnya dengan penelitian ini yaitu dalam proses pemilihan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* sehingga langkah yang dilakukan hampir sepenuhnya sama. Hanya saja memiliki perbedaan yaitu selain menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam penelitian juga menggunakan metode TOPSIS. Penelitian dilakukan pada siswa Sekolah Dasar dalam pemilihan siswa berprestasi.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Tri Ferga Prasetyo dan Cahndra kusumah (2015) dengan judul “Sistem pendukung keputusan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* Universitas Majalengka”. Penelitian ini dilakukan sebagai solusi pendukung keputusan secara otomatis dan mengurangi masalah pengambilan keputusan pada mahasiswa berprestasi. Seleksi menggunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dapat memperhitungkan seluruh kriteria keputusan dalam mendukung pemilihan mahasiswa berprestasi dengan cepat, mudah, dan cukup efektif. Desain pada sistem pendukung keputusan seleksi siswa berprestasi menggunakan metodologi pengembangan Extreme Programming yang terdiri dari perencanaan, perancangan, pengkodean dan pengujian. Berdasarkan hasil pengujian bahwa fungsi yang ada dapat berjalan dengan baik dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna, seperti membantu data siswa proses pengumpulan, penjurian, dan pengolahan peserta pemilihan mahasiswa berprestasi. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini terletak pada metode yang digunakan, yaitu metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Sehingga dalam Komponen penilaian maupun pengumpulan data memiliki kesamaan dalam kriteria yang dilakukan. Sedangkan perbedaan dari penelitian ini terletak pada Bobot penilaian dan implementasi sistem pendukung keputusan di desain menggunakan visual basic.net.

6. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Azizatul Khasanah, Chandra Sukma Anugrah, dan Muhammad Miftahkhul Syaikhuddin (2020) dengan judul “Penerapan Sistem Penentuan Mahasiswa Lulusan Berprestasi Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* Berbasis Web”. Penelitian ini ditujukan untuk membantu meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dengan membuat aplikasi sistem pendukung keputusan. Hasil penelitian ini menghasilkan data nilai dan output perhitungan dari sistem pendukung keputusan berbasis web ini dapat membantu pengambilan keputusan dalam memilih alternatif pemilihan mahasiswa lulusan berprestasi. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini terletak pada sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP dan objek yang diteliti adalah mahasiswa berprestasi. Sedangkan perbedaan penelitian sebelumnya dan penelitian yang dilakukan penulis yaitu pada penelitian sebelumnya penelitian berbasis web, Database yang digunakan PhpMyAdmin dan MySQL Database yang digunakan Kriteria yang dibutuhkan nilai IPK, prestasi mahasiswa, penguasaan Bahasa Inggris atau Nilai Toefl, Skripsi, dan Jabatan Organisasi.
7. Penelitian yang dilakukan oleh Ebedia Hilda Am, Erna Kumalasari, dan Rr. Yuliana Rachmawati K. (2015) dengan judul “Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan *Framework Laravel*”. Pada penelitian ini dapat digunakan dalam pengambilan keputusan menjadi lebih mudah dan cepat. Sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi ini dapat membantu Biro Administrasi Kemahasiswaan dan Alumni (BAKA) dalam mengurus proses pemilihan Mawapres dengan adanya hasil perhitungan yang menerapkan metode AHP dan hasil perhitungan yang menerapkan paduan amwapres sarjana 2015. Alat yang digunakan pada pembuatan sistem pendukung keputusan ini adalah *Framework Laravel*. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah pada penerapan pemilihan mahasiswa sama-sama menggunakan metode *Analytical Hierarchy*

Process(AHP). Sedangkan perbedaan yang ada terletak pada alat pembuatan sistem pendukung keputusan menggunakan *Framework Laravel*, menggunakan *Use Case Diagram* dan *Class Diagram* pada penelitian.

8. Penelitian yang dilakukan oleh Sri Nurhayati, Sri Supatmi (2014) dengan judul “Penerapan AHP Untuk Seleksi Mahasiswa Berprestasi”. Penelitian ini dilakukan untuk mempermudah unsur pimpinan dalam menentukan siapa yang menjadi mahasiswa berprestasi. Dalam proses penyeleksian terdapat beberapa kriteria yang dinilai meliputi indeks prestasi kumulatif, karya tulis ilmiah, kegiatan kokurikuler dan ekstra kulikuler, kemampuan bahasa Inggris, dan kepribadian. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah metode yang digunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan penelitian dilakukan dalam konteks pemilihan mahasiswa berprestasi. Sedangkan perbedaan yang ada pada penelitian sebelumnya dan penelitian ini adalah tempat penelitian perguruan tinggi yang diteliti berbeda.
9. Penelitian yang dilakukan oleh Yulanda Yunus, Ona Maliki (2021) dengan judul “*Decision Support System for The Selection of Achieving Student Using Analytical Hierarchy Process Methode*”. Penelitian ini ditujukan untuk sekolah yang ingin menyeleksi siswa berprestasi dalam ketepatan maupun kecepatan dalam proses seleksi. Seleksi diperlukan pihak sekolah sebagai keperluan eksternal seperti memberikan data siswa berprestasi kepada Dinas Pendidikan, pemberian beasiswa kepada siswa yang berprestasi, dan memudahkan sekolah untuk memasukkan setiap siswa dalam kompetisi di dunia pendidikan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah Metode sistem pendukung keputusan yang digunakan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. selain itu, Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan pasangan. Sedangkan perbedaan penelitian sebelumnya dan penelitian yang dilakukan penulis adalah penelitian dilaksanakan di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Metode

penelitian yang digunakan Metode *Research and Development*, menggunakan diagram konteks, implementasi menggunakan Desain GUI (*Graphic User Interface*). Selain itu, penelitian sebelumnya menggunakan Pengujian perangkat lunak dan menggunakan metode pengujian kotak hitam.

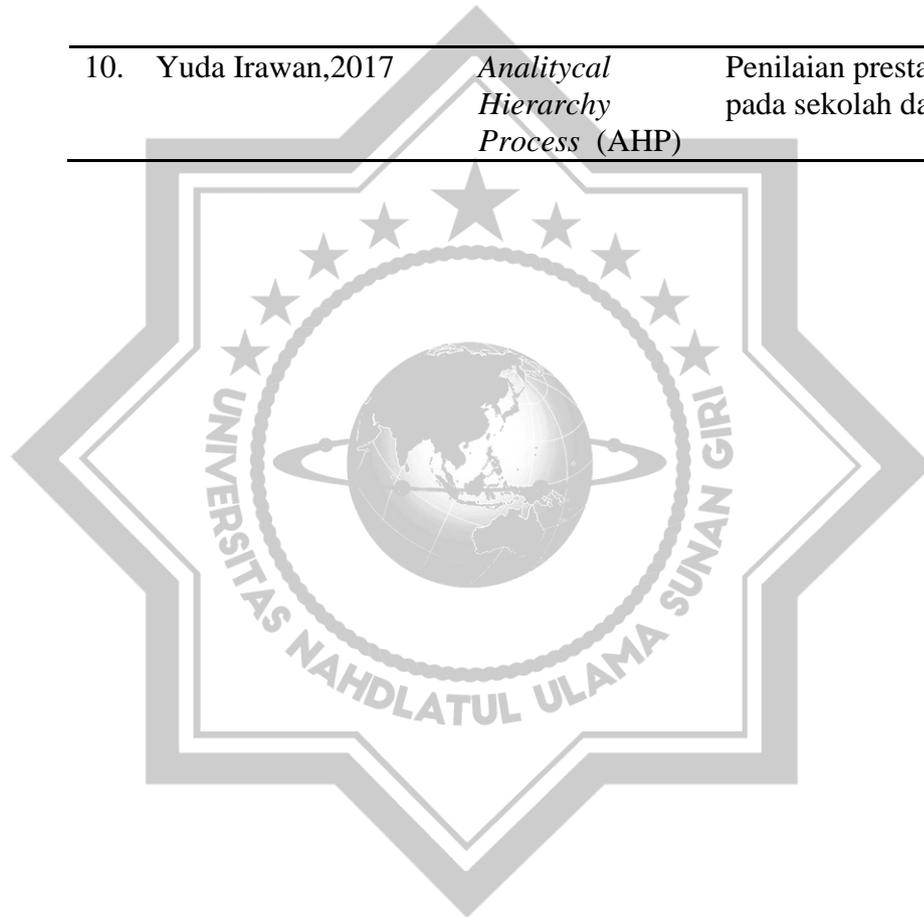
10. Penelitian yang dilakukan oleh Yuda Irawan (2017) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penilaian Prestasi Belajar Siswa Pada Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*”. Penelitian ini dapat mempermudah dalam menentukan keputusan yang akan diambil. Sistem pendukung keputusan metode AHP dapat menjadi standar ukuran penilaian prestasi bagi kemampuan belajar siswa di sekolah, sistem pendukung keputusan ,mampu memberikan rekomendasi tentang siswa berprestasi yang merupakan hasil dari pengolahan multikriteria. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah pada metode yang digunakan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*, Penelitian juga dilakukan dengan input nilai. Sedangkan perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah tempat penelitian dilakukan pada jenjang Sekolah dasar, penelitian menggunakan *Entitiy Relationship Diagram*, logika program digambarkan berbentuk *flowchart*, dan penelitian yang dilakukan peneliti bersifat kualitatif.

UNUGIRI

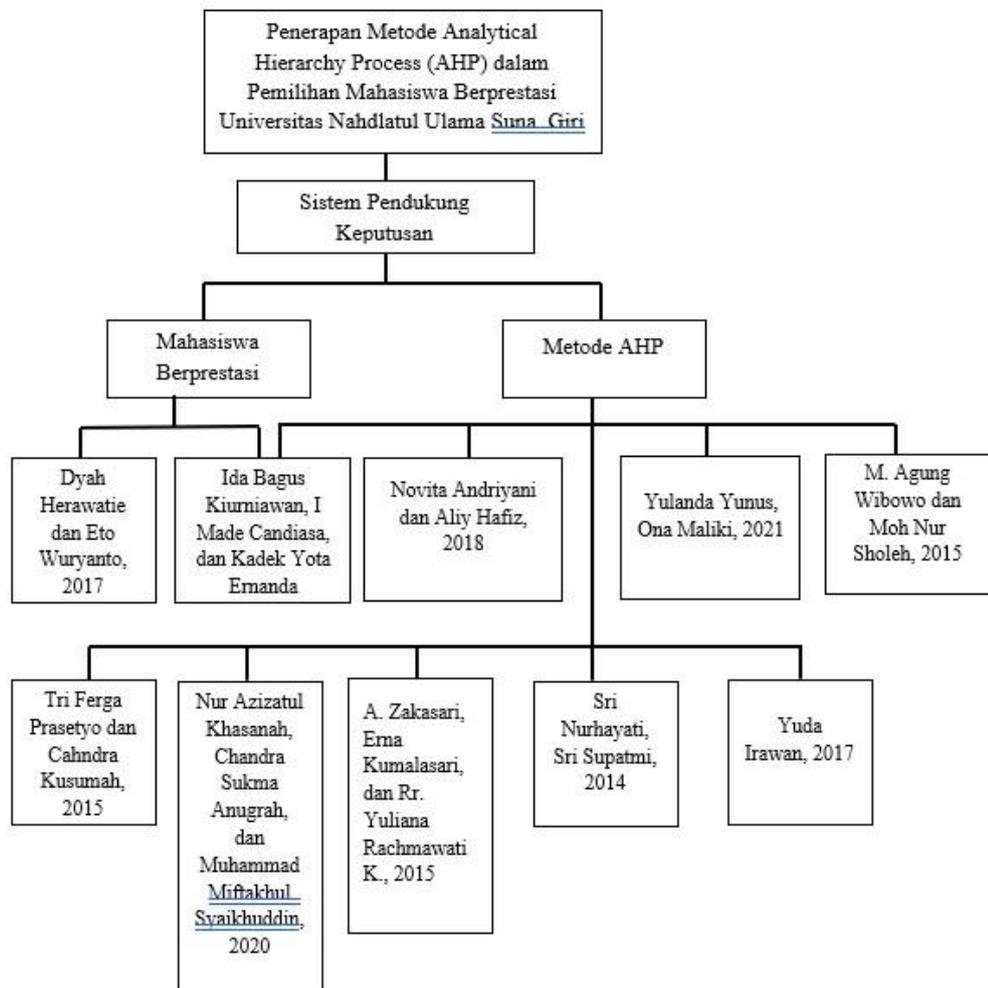
Tabel 2.1 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti dan Tahun	Metode	Pembahasan
1.	Ida Bagus Kurniawan, I Made Candiasa, dan Kadek Yota Ernanda Aryanto, 2019	AHP, ELECTRE, dan TOPSIS	Penentuan bobot penilaian dan pembandingan hasil ranking dalam pemilihan mahasiswa berprestasi
2.	Dyah Herawatie dan Eto Wuryanto, 2017	<i>Fuzzy</i> TOPSIS	Perancangan dan pembangunan sistem pengambilan keputusan dalam kesulitan pengurutan seleksi pemilihan mahasiswa berprestasi
3.	M. Agung Wibowo, dan Moh Nur Sholeh, 2015	<i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	Analisis kinerja rantai pasok pada proyek jalan
4.	Novita Andriyani, dan Aliy Hafiz, 2018	Perbandingan Metode AHP dan TOPSIS	Membandingkan hasil penelitian dalam pemilihan mahasiswa berprestasi
5.	Tri Ferga Prasetyo, Cahndra Kusumah, 2015	<i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	Pengambilan keputusan seleksi mahasiswa berprestasi secara otomatis
6.	Nur Azizatul Khasanah, Chandra Sukma Anugrah, dan Muhammad MIFTAKHUL Syaiqudin, 2020	<i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	Peningkatan kualitas pengambilan keputusan dengan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan.
7.	A. Zakasari, Erna Kumalasari, dan Rr. Yuliana Rachmawati K, 2015	<i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP)	Penggunaan <i>framework</i> laravel dalam menganalisis dan menghitung sistem pendukung keputusan pemilihan mahasiswa berprestasi

8.	Sri Nurhayati, Sri Supatmi,2014	<i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i>	Penerapan metode AHP dalam seleksi mahasiswa berprestasi
9.	Yulanda Yunuss, Ona Maliki,2021	<i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i>	Ketepatan dan kecepatan dala m proses pemilihan siswa berprestasi di sekolah
10.	Yuda Irawan,2017	<i>Analitycal Hierarchy Process (AHP)</i>	Penilaian prestasi pada sekolah dasar



UNUGIRI



Gambar 2.1 Bagan Keterbaruan Penelitian



1.2 Kajian Teoritis

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

a. Pengertian SPK

Sistem Pendukung keputusan atau *Decision Support System (DSS)* adalah sebuah sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah tidak terstruktur, yang dimaksudkan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak menggantikan penilaian mereka. (Turban, dkk, 2005). Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi maupun perusahaan (Asfi, 2010;2). Dari pengertian sistem pendukung keputusan dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi berbasis komputer yang mampu menyelesaikan masalah-masalah dan memberi solusi alternatif sehingga memudahkan pengambilan keputusan suatu masalah dengan memanfaatkan model dan data.

b. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Turban (2001) menjelaskan terdapat sejumlah karakteristik dan kemampuan SPK yaitu :

1. SPK merupakan sistem berbasis computer dengan antarmuka antara mesin/computer dengan pembuat keputusan.
2. Memberikan hak penuh kepada pembuat keputusan untuk mengontrol seluruh tahap dalam proses pembuatan keputusan.
3. SPK mampu memberi solusi bagi masalah tidak terstruktur baik bagi perorangan atau kelompok.
4. SPK menggunakan data, basis data, dan analitis metode-metode keputusan.
5. Kemampuan SPK adalah dapat melakukan adaptasi setiap saat dan bersifat fleksibel.
6. SPK ditujukan untuk membantu pembuat keputusan dalam menyelesaikan masalah dan bukan mengganti posisi manusia sebagai pembuat keputusan.

c. Proses Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Menurut Herbert A. Simon (Asfi, 2010: 2) proses pengambilan keputusan mempunyai 3 tahap, yaitu:

1. Pemahaman

Menyelidiki lingkungan kondisi-kondisi yang memerlukan keputusan data mentah yang diperoleh, diolah dan diperiksa untuk dijadikan petunjuk yang dapat menentukan masalahnya.

2. Perancangan

Menemukan, mengembangkan, dan menganalisis arah tindakan yang mungkin dapat dipergunakan. Hal ini mengandung proses-proses untuk memahami masalah, untuk menghasilkan cara pencacahan tersenut dapat dilakukan.

3. Pemilihan

Memilih arah tindakan tertentu dari semua arah tindakan yang ada. Pilihan ditentukan dan dilaksanakan.

2.2.2 Pendidikan

a. Pengertian Pendidikan

Menurut Ahmad D. Marimba pendidikan merupakan bimbingan atau pimpinan secara sadar oleh si pendidik terhadap perkembangan jasmani dan rohani si terdidik menuju terbentuknya kepribadian yang utama. Sedangkan menurut (Undang-undang Sisdiknas,2003) dikemukakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Pendidikan harus mendapatkan perhatian yang serius bagi setiap bangsa, karena dengan adanya pendidikan dapat dilihat maju maupun mundurnya suatu bangsa. Sementara kemajuan bangsa salah satunya yang terpenting adalah pendidikan. Kesenjangan dalam pendidikan seperti : sarana prasarana dan sumberdaya pendidik. Agar mencetak sebuah

pendidik yang dapat memajukan bangsa yaitu diperlukan sebuah perguruan tinggi dengan mahasiswa yang berprestasi.

Oleh karena itu, peran perguruan tinggi dalam mencetak pendidik sangatlah diperlukan. Salah satu cara pengembangan maju mundurnya suatu Negara yaitu dengan diadakannya pemilihan mahasiswa berprestasi. Dengan adanya pemilihan mahasiswa berprestasi mampu memberikan pembenahan pendidikan dalam hal pemerataan dalam mewujudkan kualitas pendidikan.

2.2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

a. Pengertian AHP

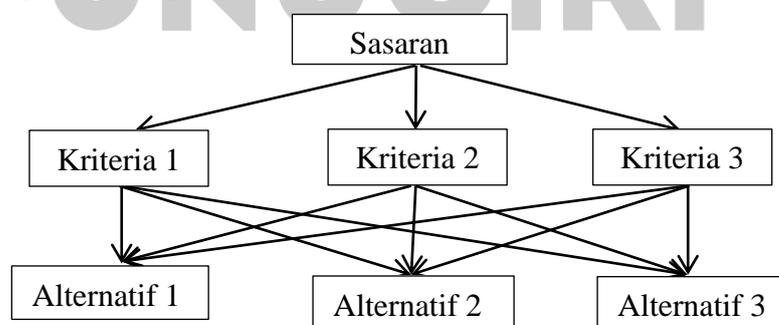
Menurut Thomas L. Saaty merupakan suatu metode pendekatan yang sesuai untuk menangani sistem yang kompleks yang berhubungan dengan penentuan keputusan dari beberapa alternatif dan memberikan pilihan yang dapat dipertimbangkan. Sedangkan menurut (Kusrini, 2007) Model hierarki yang dinyatakan oleh saaty adalah model hierarki fungsional dengan input utamanya adalah persepsi manusia.

b. Prinsip AHP

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* ada beberapa prinsip yang harus dipahami, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Dekomposisi (*Decpomposition*)

Sistem kompleks yang dapat dipahami dengan pemecahan persoalan yang utuh menjadi elemen-elemen yang lebih kecil sehingga mudah untuk dipahami. Kemudian disusun secara hierarki seperti yang disajikan pada gambar 2.2 berikut.



Gambar 2.2 Bagan Dekomposisi

2. Penilaian Komparatif (*Comparative judgment*)

Pada prinsip ini berarti membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu yang dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (2008; 86), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan saat yang dapat diukur menggunakan tabel analisis seperti Tabel 2.2

Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu cukup penting daripada elemen yang lainnya
7	Elemen yang satu sangat penting dari pada elemen yang lainnya
9	Elemen yang satu mutlak penting daripada elemen yang lainnya
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua nilai pertimbangan yang saling berdekatan
Kebalikan	Jika elemen i mempunyai nilai lebih tinggi dari elemen j , maka elemen j memiliki nilai yang berkebalikan ketika dibandingkan dengan elemen i

3. Sintesis Prioritas (*Synthesis of priority*)

Dalam menentukan prioritas dari beberapa elemen kriteria dapat dipandang sebagai bobot/kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan elemen-elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa. AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan metode perbandingan berpasangan antar dua elemen sehingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang

berkepentingan terhadap pengambilan keputusan, baik secara langsung (diskusi) maupun secara tidak langsung (kuisisioner).

4. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*)

Menurut Kosasi (2002: 89), Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, objek-objek yang serupa bisa dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Kedua, menyangkut tingkat hubungan antar objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

c. Proses AHP

Secara umum langkah-langkah dalam menggunakan metode AHP untuk pemecahan suatu masalah adalah sebagai berikut (Manurung, 2010: 30-32):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen
 - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya. Matriks K merupakan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.

$$K = \begin{matrix} & \begin{matrix} K_1 & K_2 & \dots & K_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} K_1 \\ K_2 \\ \vdots \\ K_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} K_{11} & K_{12} & \dots & K_{1n} \\ K_{21} & K_{22} & \dots & K_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ K_{m1} & K_{m1} & \dots & K_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (2.1)$$

Matriks K merupakan matriks perbandingan berpasangan antar kriteria.

3. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.

- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai bobot prioritas.

4. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena tidak menginginkan sberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan hpertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan pada langkah ini adalah sebagai berikut :

- a. Setiap nilai pada kolom pertama dikalikan dengan bobot prioritas elemen pertama, kemudian setiap nilai pada kolom kedua dikalikan dengan bobot prioritas elemen kedua dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris ($\sum baris$)
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas yang bersangkutan sehingga didapat lamda.

$$\lambda = \frac{\sum baris}{prioritas} \quad (2.2)$$

- d. Jumlahkan lamda (λ) dan hasilnya dibagi dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks

$$\lambda_{maks} = \frac{\sum \lambda}{n} \quad (2.3)$$

Dengan n = banyaknya elemen yang dibandingkan

- 5. Menghitung Indeks Konsistensi/Consistency Index (CI) dengan rumus:

$$CI = \frac{(\lambda_{maks} - n)}{n - 1} \quad (2.4)$$

Dengan n = banyaknya elemen yang dibandingkan

6. Menghitung rasio konsistensi / *consistency ratio* (CR) dengan rumus

$$CR = \frac{CI}{RC} \quad (2.5)$$

dengan

CR = Consistency Ratio/konsistensi rasio

CI = Consistency Index/indeks konsistensi

RC = Random Consistency/konsistensi random

Nilai RC sudah ditemukan berdasarkan matriks perbandingan yang Ukuran dibentuk dan dapat disajikan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Nilai *Random Consistency*(RC)

Matriks	Nilai RC
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

7. Memeriksa konsistensi hirerarki

jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/RC) kurang atau sama

dengan 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar (Kusrini, 2007).

2.2.4 Pemilihan Mahasiswa Berprestasi

Mahasiswa berprestasi adalah mahasiswa yang berhasil mencapai prestasi tinggi, baik kurikuler, kokurikuler, maupun ekstrakurikuler, sesuai dengan kriteria yang ditentukan, serta memiliki kepribadian baik. Pemilihan mahasiswa berprestasi merupakan kompetisi mahasiswa yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan yang ada di bawah naungan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi setiap tahunnya. Tujuannya adalah untuk memberikan apresiasi atau penghargaan kepada mahasiswa terbaik yang terpilih menjadi agen perubahan untuk membangun Indonesia menuju yang lebih baik. Untuk peserta dalam pemilihan mahasiswa dalam pemilihan berprestasi sendiri diikuti oleh mahasiswa program sarjana.

Pemilihan mahasiswa berprestasi dinilai mampu memberikan dampak positif pada budaya berprestasi dan menghargai prestasi maupun karya mahasiswa di kalangan perguruan tinggi dan secara langsung atau tidak langsung mampu mengangkat martabat mahasiswa beserta perguruan tingginya. Pemilihan mahasiswa berprestasi dapat memberikan motivasi berprestasi di kalangan mahasiswa dan menciptakan budaya akademik yang lebih baik sehingga akan terus ditingkatkan kualitasnya. Pada proses pemilihan mahasiswa terbaik dapat diadopsi menjadi sebuah sistem pembinaan prestasi di perguruan tinggi.

Menurut buku Pedoman Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Program Sarjana yang telah diterbitkan oleh Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, mahasiswa berprestasi merupakan mahasiswa yang berhasil mencapai prestasi tinggi baik dalam hal kurikuler, kokurikuler, maupun ekstrakurikuler sesuai dengan kriteria yang ditentukan.

a. Persyaratan Umum

Persyaratan umum merupakan syarat atau ketentuan yang harus dipenuhi oleh peserta sebagai kelengkapan dalam pemilihan mahasiswa berprestasi. Persyaratan yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Warga Negara Republik Indonesia yang terdaftar dan aktif sebagai mahasiswa program sarjana maksimal semester VIII dan pada saat pemilihan Mahasiswa Berprestasi belum dinyatakan lulus, serta dibuktikan dengan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) yang masih berlaku.
2. Indeks Prestasi Kuliah (IP seluruh mata kuliah)
3. Surat Pengantar dari pejabat yang berwenang yang menyatakan bahwa mahasiswa yang diusulkan adalah pemenang pertama hasil seleksi.
4. Belum pernah menjadi finalis pemilihan Mahasiswa Berprestasi tingkat nasional pada tahun sebelumnya.

b. Persyaratan Khusus

Persyaratan khusus adalah persyaratan yang harus dipenuhi oleh peserta pemilihan mahasiswa berprestasi, yang akan dinilai oleh tim juri sesuai dengan prestasi yang dimiliki, adalah:

1. Daftar Rekapitulasi Indeks Prestasi Kumulatif.
2. Karya Tulis Ilmiah ditulis dalam bahasa Indonesia baku disertai karya unggulan.
3. Formulir Isian (Daftara Prestasi/kemampuan yang diunggulkan) dilengkapi dengan data pendukung sebagai mahasiswa berprestasi/berkemampuan yang diunggulkan.

c. Komponen Penilaian

1. Indeks Prestasi Kumulatif

Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) adalah Perhitungan IP seluruh mata kuliah yang telah ditempuh pada tiap semester. Menurut Jaya Suteja dalam (www.ubaya.ac.id) IPK adalah ukuran keberhasilan mahasiswa yang dihitung mulai masa awal studi sampai dengan semester terakhir yang telah diikuti. Sedangkan menurut B.

Suryosubroto (2015:100) Indeks Prestasi adalah angka yang diperoleh dari hasil bagi jumlah perkalian antara nilai dan kredit tiap mata pelajaran, dengan kredit yang diprogramkan pada semester yang bersangkutan.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) merupakan angka yang menunjukkan prestasi atau kemajuan belajar mahasiswa secara kumulatif mulai dari semester pertama sampai dengan semester paling akhir yang ditempuh sebagai kriteria dalam evaluasi studi pada akhir program. Memiliki IPK tinggi juga dapat memberikan kemudahan peluang dalam berbagai hal. Sehingga dalam pemilihan mahasiswa berprestasi IPK dipilih menjadi salah satu kriteria karena dapat menjadi petunjuk dalam penilaian potensi akademik yang dimiliki mahasiswa.

2. Karya Tulis Ilmiah

Karya Tulis Ilmiah yang dimaksud merupakan sebuah karya tulis dalam menganalisis atau memecahkan masalah hasil dari kajian pustaka dari sumber terpercaya yang berisi solusi kreatif dari permasalahan yang telah dianalisis secara runtut dan tajam, serta diakhiri dengan kesimpulan yang relevan. Menurut (Widodo : 2018) Karya Tulis Ilmiah merupakan buah pemikiran seorang ilmuwan yang melakukan kepustakaan, mengumpulkan pengalaman, penelitian dan didapat dari pengetahuan orang sebelumnya dengan tujuan mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Oleh karena itu, karya tulis menjadi salah satu kriteria dalam pemilihan mahasiswa berprestasi dikarenakan mahasiswa yang memiliki potensi dalam karya tulis ilmiah pastinya memiliki keunggulan pola pikir sistematis, mampu menyampaikan gagasan/pendapat berdasarkan sumber, dan lebih akrab dalam dunia kepustakaan.

3. Prestasi/Kemampuan yang diunggulkan

Prestasi yang diraih dalam kegiatan kulikuler, kokulikuler, maupun ekstrakulikuler selama menjadi mahasiswa sehingga mendapatkan penghargaan, dan memberikan dampak positif pada masyarakat. Kriteria dalam pemilihan mahasiswa berprestasi selain IPK dan Karya Tulis adalah Prestasi. Prestasi merupakan hasil yang telah dicapai oleh seseorang dalam melakukan kegiatan. Prestasi yang dicapai tiap – tiap individu berbeda, tergantung dari performansi individu atau kelompok terhadap tugas yang dikerjakan.

Prestasi menjadi indikator penting dari hasil yang diperoleh selama mengikuti pendidikan. prestasi yang dicapai tiap individu juga berkaitan erat dengan motivasi berprestasi yaitu keinginan untuk mengatasi hambatan dan tantangan yang sulit dalam hal pendidikan. Untuk itu prestasi juga menjadi hal yang penting dalam proses pemilihan mahasiswa berprestasi.

2.2.5 Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri

Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri atau biasa disebut UNUGIRI merupakan salah satu perguruan tinggi swasta dibawah naungan Nahdlatul Ulama di Kabupaten Bojonegoro. Perguruan tinggi yang beralamat di Jalan Jendral Ahmad Yani No. 10, Jamban, Sukorejo, Kecamatan Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro didirikan pada tahun 2014 oleh para Ulama Nahdlatul Ulama Bojonegoro.

Sebagai salah satu Perguruan Tinggi di wilayah kabupaten Bojonegoro dibawah naungan Badan Penyelenggara Perguruan Tinggi Nahdlatul Ulama dengan seiring berdirinya Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri pada tahun 2014 silam telah banyak dan semakin mendapatkan kepercayaan dari berbagai elemen masyarakat dalam rangka berpartisipasi dalam mensukseskan pembangunan di lingkup kabupaten Bojonegoro maupun tingkat nasional, khususnya pada bidang pendidikan.

Berdasarkan kurikulum, seluruh program studi di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri telah menerapkan kurikulum berbasis kompetensi yang diselaraskan dengan Kerangka Kualifikasi Nasional

Indonesia (KKNI) atau Kurikulum Pendidikan Tinggi (KPT). Rumusan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) untuk program Strata-1 (S-1), Strata-2 (S-2), telah mengacu pada deskripsi capaian pembelajaran lulusan sebagaimana tertuang dalam Peraturan Presiden No. 8 Tahun 2012.

Pada awal tahun 2021, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri resmi membuka 5 Fakultas dan 1 Program Pascasarjana, yang terdiri dari 18 Program Studi. Perguruan tinggi ini diharapkan dapat menghasilkan bentuk kerjasama dengan berbagai pihak, baik dalam maupun luar negeri yang saling menguntungkan dengan sebuah visi menjadi perguruan tinggi yang unggul dalam ilmu pengetahuan dan teknologi bertaraf internasional berdasarkan *Ahlusunnah wal jama'ah an-nahdliyah*.

Oleh karena itu, Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri dengan berbagai potensi yang dimiliki seperti sumber daya manusia, sarana dan prasarana yang memiliki integritas tinggi dengan prinsip moderat, religious dan professional dapat memaksimalkan kinerja untuk meraih kesuksesan.

Dalam upaya mewujudkan Visi dan Misi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri guna meningkatkan mutu dan kualitas secara berkelanjutan agar dapat bersaing dengan perguruan tinggi lain, maka diperlukan peningkatan mutu dengan adanya seleksi pemilihan mahasiswa berprestasi. Dengan adanya seleksi pemilihan mahasiswa berprestasi kualitas perguruan tinggi tersebut akan terlihat tinggi rendahnya dari kualitas sebuah Perguruan tinggi.

2.3 Kerangka Konseptual

Dalam proses pemilihan mahasiswa berprestasi di Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri masih menggunakan konsep manual. Banyaknya potensi yang dimiliki mahasiswa memerlukan sebuah teknologi untuk mempermudah dalam pemilihan mahasiswa berprestasi di perguruan tinggi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem atau teknologi yang mampu mendukung proses pemilihan mahasiswa berprestasi agar proses penyelesaiannya lebih optimal dan lebih baik lagi.

Di era teknologi informasi pada saat ini, semua aktivitas dapat dilakukan dengan cepat, mudah, dan dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Perguruan tinggi memberikan dukungan terhadap pusatnya teknologi informasi yaitu dengan adanya layanan internet untuk mahasiswa dengan kecepatan yang tinggi. Selain itu Universitas juga diharapkan mampu mendukung kemudahan dalam berbagai macam informasi yang berkaitan dengan pemilihan mahasiswa berprestasi.

Salah satu solusi untuk mendukung proses pemilihan mahasiswa berprestasi yaitu dengan memanfaatkan teknologi dengan membuat sistem pendukung keputusan untuk kepala subbagian kemahasiswaan, dan mahasiswa yaitu dengan adanya sebuah sistem yang mampu mempermudah pendaftaran dan pengolahan data dalam pemilihan mahasiswa berprestasi.

Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat memberikan kemudahan baik bagi mahasiswa maupun kepala subbagian kemahasiswaan dalam proses pelaksanaan pemilihan mahasiswa berprestasi. Mahasiswa dapat dengan mudah dalam pengumpulan berkas-berkas data diri secara online, dan kepala subbagian kemahasiswaan dapat melakukan pengolahan data dan memperoleh solusi dari adanya proses pemilihan mahasiswa berprestasi secara cepat dan juga tepat.

UNUGIRI