

Analisa Teknik Perancangan Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Analytical Hierarchy Process

Sumaryanto¹, Purwati², Setiyo Prihatmoko³

¹ Program Studi Sistem Komputer Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Jl. Majapahit 605 Semarang, telp : (024)-6723456, e-mail: sumaryanto@stekom.ac.id

² Program Studi Akuntansi Universitas Semarang

Jl. Sukarno Hatta Tlogosari Semarang, telp : (024)-6702757, e-mail: purwati@usm.ac.id

³ Program Studi Desain Grafis Universitas Sains dan Teknologi Komputer

Jl. Majapahit 605 Semarang, telp : (024)-6723456, e-mail: setiyo@stekom.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 10 April 2023

Received in revised form 24 April 2023

Accepted 8 Mei 2023

Available online 15 Mei 2023

ABSTRACT

The selection of Outstanding Students has a positive impact on the culture of achievement and respects the achievements and work of students in tertiary institutions, and can directly or indirectly elevate the dignity of students and tertiary institutions. This Pilmapres will continue to improve its quality in order to provide achievement motivation to students and create a better academic culture. In addition, it is hoped that this election process can be adopted into an achievement coaching system in tertiary institutions. Thus it is necessary to have a Decision Support System to determine Outstanding Students with the Analytical Hierarchy Process (AHP) method.

Keywords: Decision Support System, Analytical Hierarchy Process (AHP) method.

Abstrak

Pemilihan Mahasiswa Berprestasi memberikan dampak positif pada budaya berprestasi dan menghargai prestasi serta karya mahasiswa di perguruan tinggi, dan secara langsung atau tidak langsung dapat mengangkat martabat mahasiswa dan perguruan tingginya. Pilmapres ini akan terus ditingkatkan kualitasnya dalam rangka memberikan motivasi berprestasi pada mahasiswa dan menciptakan budaya akademik yang lebih baik. Selain itu diharapkan proses pemilihan ini dapat diadopsi menjadi sebuah sistem pembinaan prestasi di perguruan tinggi. Dengan demikian maka perlu adanya Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan Mahasiswa Berprestasi dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process (AHP).

1. PENDAHULUAN

Dalam era globalisasi perkembangan teknologi sangat memberikan banyak keuntungan dalam segala kebutuhan atau keperluan manusia, baik dalam bidang informasi, komunikasi, transportasi dan bidang

bidang lainnya. Berbagai jenis teknologi dan perlengkapan diciptakan untuk membantu pekerjaan manusia agar lebih efektif, Cepat dan mudah.

Pemilihan Mahasiswa Berprestasi memberikan dampak positif pada budaya berprestasi dan menghargai prestasi serta karya mahasiswa di perguruan tinggi, dan secara langsung atau tidak langsung dapat mengangkat martabat mahasiswa dan perguruan tingginya. Pilmapres ini akan terus ditingkatkan kualitasnya dalam rangka memberikan motivasi berprestasi pada mahasiswa dan menciptakan budaya akademik yang lebih baik. Selain itu diharapkan proses pemilihan ini dapat diadopsi menjadi sebuah sistem pembinaan prestasi di perguruan tinggi.

Setiap individu mahasiswa memiliki Bakat dan minat yang merupakan potensi yang ada pada setiap individu yang diciptakan oleh Tuhan. Bakat dan minat yang dikembangkan secara intensif akan menghasilkan sebuah prestasi yang nantinya dapat memberikan nilai tambah bagi individu tersebut, hard skills dan soft skills yang berpotensi dalam menunjang masa depannya. Namun, tidak semua individu tersebut memiliki kemauan dan kemampuan dalam mengeksplorasi potensi yang dimilikinya tersebut. Dalam persaingan dunia kerja, dibutuhkan lulusan yang memiliki kemampuan hard skills dan soft skills yang seimbang, sehingga mahasiswa dituntut untuk aktif dan memiliki prestasi di bidang akademik dan non akademik. Oleh karena itu, di setiap perguruan tinggi perlu diidentifikasi mahasiswa yang dapat melakukan keduanya dan diberikan penghargaan sebagai mahasiswa yang berprestasi, yakni dengan melakukan pemilihan mahasiswa berprestasi tingkat perguruan tinggi.

Pilmapres dinilai telah memberikan dampak positif pada budaya berprestasi dan menghargai prestasi serta karya mahasiswa, termasuk model pembinaan mahasiswa di kalangan perguruan tinggi dan secara langsung atau tidak langsung dapat mengangkat martabat mahasiswa serta perguruan tingginya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Pengertian Sistem Pendukung Keputusan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis computer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan)) yang dipakai untuk mendukung keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah Data maupun informasi dari masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur untuk dapat mengambil keputusan. SPK bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambilan keputusan dengan lebih baik. SPK adalah implementasi dari teori-teori pengambilan keputusan yang telah diperkenalkan oleh ilmu-ilmu seperti operation research dan management science, hanya bedanya bahwa jika dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual (biasanya untuk mencari nilai minimum, maksimum, atau optimum), saat ini computer PC telah menawarkan kemampuannya untuk menyelesaikan persoalan yang sama dalam waktu relatif singkat. Sprague dan Watson mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai suatu sistem yang memiliki lima karakteristik utama yaitu (Sprague et.al, 1993):

1. Sistem yang berbasis komputer.
2. Dipergunakan untuk membantu para pengambil keputusan
3. Untuk memecahkan masalah – masalah yang rumit yang mustahil dilakukan dengan kalkulasi manual.
4. Melalui cara simulasi yang interaktif
5. Dimana data dan model analisis sebagai komponen utama.

2.1.2 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

SPK pada dasarnya merupakan pengembangan lebih lanjut dari system informasi manajemen terkomputerisasi (Computerized management information systems), yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif ini diperlukan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan, seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan yang

bersifat fleksibel (Suryadi dan Ramdani, 1998). SPK berbeda dengan sistem informasi lainnya (Turban, 2005). Beberapa karakteristik yang membedakannya adalah :

1. SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dan memecahkan masalah yang sifatnya terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, SPK mengkombinasikan penggunaan model – model / teknik – teknik analisis dengan teknik pemasukkan data konvensional serta fungsi – fungsi pencari/interogasi informasi
3. SPK dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan / dioperasikan dengan mudah oleh orang – orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.
4. SPK dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai.

2.1.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan terdiri dari empat komponen yaitu subsistem manajemen data, subsistem manajemen model, subsistem antarmuka pengguna, dan subsistem manajemen berbasis pengetahuan. Komponen SPK tersebut yaitu :

1. Subsistem Manajemen Data (database) Subsistem manajemen data adalah memasukkan satu database yang berisi data yang relevan untuk suatu situasi dan dikelola oleh perangkat yang disebut sistem manajemen database (DBMS/ Data Base Management System). Subsistem manajemen data bisa di interkoneksi dengan data warehouse perusahaan, suatu repository untuk data perusahaan yang relevan dengan pengambilan keputusan.
2. Subsistem Manajemen Model (Modelbase) Keunikan dari SPK adalah kemampuannya dalam mengintegrasikan data dengan model – model keputusan. Model adalah suatu tiruan dari alam nyata. Kendala yang sering dihadapi dalam merancang suatu model adalah bahwa model yang dirancang tidak mampu mencerminkan seluruh variable alam nyata, sehingga keputusan yang diambil tidak sesuai dengan kebutuhan oleh karena itu, dalam fleksibilitasnya. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pada setiap model yang disimpan hendaknya ditambahkan rincian keterangan dan penjelasan yang komprehensif mengenai model yang dibuat.
3. Subsistem Pengelolaan Dialog (User interface) Keunikan lainnya dari SPK adalah adanya fasilitas yang mampu mengintegrasikan sistem yang terpasang dengan pengguna secara interaktif, yang dikenal dengan subsistem dialog. Melalui subsistem dialog, system diimplementasikan sehingga pengguna dapat berkomunikasi dengan system yang dibuat.

2.1.4 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK adalah :

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau informasi bagi pemakainya.

2. SPK membantu pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.

3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan walaupun suatu SPK mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dia dapat menjadi stimulant bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternative pemecahan.

2.1.5 Proses Pengambilan Keputusan

Berikut ini adalah langkah – langkah dalam proses pengambilan keputusan terdiri dari :

1. Studi Kelayakan (Intelligence) Pada langkah ini, sasaran ditentukan dan dilakukan pencarian prosedur, pengumpulan data, identifikasi masalah, identifikasi kepemilikan masalah, klasifikasi masalah, hingga akhirnya terbentuk sebuah pernyataan masalah. Kepemilikan masalah berkaitan dengan bagian apa yang akan dibangun oleh DSS dan tugas dari bagian tersebut sehingga model tersebut bisa relevan dengan kebutuhan si pemilik masalah.

2. Perancangan (Design) Pada tahapan ini akan diformulasikan model yang akan digunakan dan kriteria – kriteria yang ditentukan. Setelah itu, dicari alternative model yang bisa menyelesaikan permasalahan tersebut. Langkah selanjutnya adalah memprediksi keluaran yang mungkin. Kemudian, ditentukan variable – variable model.

3. Pemilihan (Choice) Setelah pada tahap design ditentukan berbagai alternative model beserta variabel – variabelnya, pada tahapan ini akan dilakukan pemilihan modelnya, termasuk solusi dari model tersebut. Selanjutnya, dilakukan analisis sensitivitas, yakni dengan mengganti beberapa variable.

4. Implementasi Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan. Berdasarkan pada keempat tahap diatas, jelas bahwa Pengolahan Data Elektronik (PDE) dan SIM mempunyai kontribusi dalam fase Intelligence, sedangkan IM/OR berperan penting dalam fase Choice. Tidak tampak pendukung yang berarti pada tahap Design , walaupun pada kenyataannya fase ini 10 merupakan salah satu kontribusi dasar dari suatu Sistem Pendukung Keputusan. Pengambilan Keputusan adalah pemilihan beberapa tindakan alternatif yang ada untuk mencapai beberapa tujuan yang telah ditetapkan (Turban, 2005).

2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi-level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (Syaifullah, 2010).

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut:

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.

2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.

Penggunaan AHP bukan hanya untuk institusi pemerintahan atau swasta namun juga dapat diaplikasikan untuk keperluan individu terutama untuk penelitian-penelitian yang berkaitan dengan kebijakan atau perumusan strategi prioritas. AHP dapat diandalkan karena dalam AHP suatu prioritas disusun dari berbagai pilihan yang dapat berupa kriteria yang sebelumnya telah didekomposisi (struktur) terlebih dahulu, sehingga penetapan prioritas didasarkan pada suatu proses yang terstruktur (hirarki) dan masuk akal. Jadi pada intinya AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menyusun suatu hirarki kriteria, dinilai secara subjektif oleh pihak yang berkepentingan lalu menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas (kesimpulan).

Peralatan utama AHP adalah sebuah hierarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub – sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki (Kusrini, 2007).

Prosedur AHP

Terdapat tiga prinsip utama dalam pemecahan masalah dalam AHP menurut Saaty, yaitu: Decomposition, Comparative Judgement, dan Logical Consistency. Secara garis besar prosedur AHP meliputi tahapan sebagai berikut (Saaty, 1993).

1. Dekomposisi masalah Dekomposisi masalah adalah langkah dimana suatu tujuan (Goal) yang telah ditetapkan selanjutnya diuraikan secara sistematis kedalam struktur yang menyusun rangkaian sistem hingga tujuan dapat dicapai secara rasional. Dengan kata lain, suatu tujuan yang utuh, didekomposisi (dipecahkan) kedalam unsur penyusunnya.
2. Penilaian/pembobotan untuk membandingkan elemen-elemen Apabila proses dekomposisi telah selesai dan hirarki telah tersusun dengan baik. Selanjutnya dilakukan penilaian perbandingan berpasangan (pembobotan) pada tiap-tiap hirarki berdasarkan tingkat kepentingan relatifnya.
3. Penyusunan matriks dan Uji Konsistensi Apabila proses pembobotan atau pengisian kuisioner telah selesai, langkah selanjutnya adalah penyusunan matriks berpasangan untuk melakukan normalisasi bobot tingkat kepentingan pada tiap-tiap elemen pada hirarkinya masing-masing. Pada tahapan ini analisis dapat dilakukan secara manual ataupun dengan menggunakan program komputer seperti Expert Choice.
4. Penetapan prioritas pada masing-masing hirarki Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (pairwise comparisons). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif. Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematik.
5. Sistesis dari prioritas Sistesis dari prioritas didapat dari hasil perkalian prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan yang ada pada level atasnya dan menembahkannya ke masing-masing elemen dalam level yang dipengaruhi oleh kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau lebih dikenal dengan istilah prioritas global yang kemudian dapat digunakan untuk memberikan bobot prioritas lokal dari elemen yang ada pada level terendah dalam hirarki sesuai dengan kriterianya.
6. Pengambilan/penetapan keputusan. Pengambilan keputusan adalah suatu proses dimana alternatif/alternatif yang dibuat dipilih yang terbaik berdasarkan kriterianya.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode pengembangan yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa disebut R&D (*Research and Development*). Borg and Gall mengemukakan langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan yang bersifat siklus seperti dibawah ini :

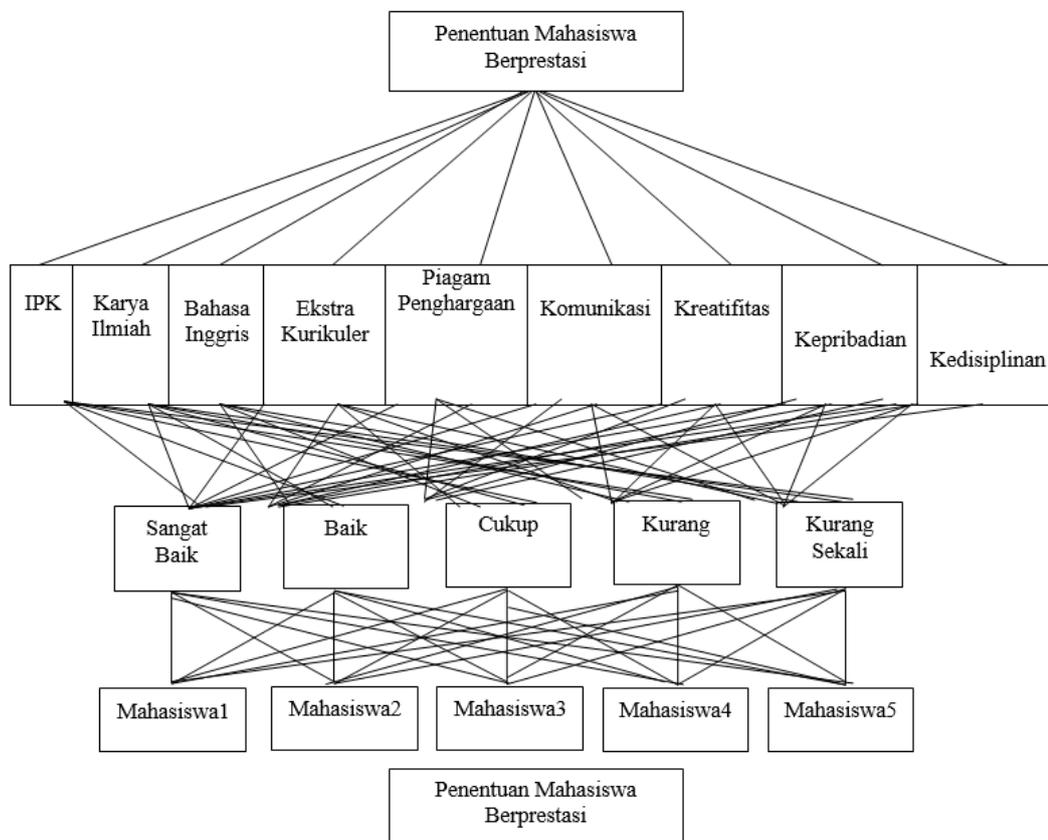
Berikut penjelasan langkah – langkah penelitian dan pengembangan menurut Borg and Gall :

Analisa Teknik Perancangan Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP).. (Sumaryanto)

1. *Research and Information Collecting*, termasuk dalam langkah ini antara lain studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dikaji dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian.
2. *Planning*, termasuk dalam langkah ini merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan, menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, dan jika mungkin atau diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas, memikirkan produk apa yang akan dihasilkan
3. *Develop preliminary form of produk*, yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Produk bisa berupa algoritma, desain program, model program. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku penunjuk dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat – alat pendukung produk rancangan ini bila perlu dilakukan validasi yang menguasai permasalahan yang diprogramkan.
4. *Preliminary field testing*, yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas yang melibatkan subjek secukupnya yang menguasai permasalahan yang diprogramkan. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi atau angket untuk melakukan *cross check* yang dirancang dengan aplikasi sudah memenuhi atau belum.
5. *Main product revision*, yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh *draft* produk (model) utama yang siap diujikan lebih luas.
6. *Main field testing*, uji coba yang melibatkan *stage holder*, disini dapat diuji coba *output running program* dengan mendapatkan pengesahan dari pihak ruang lingkup penelitian.

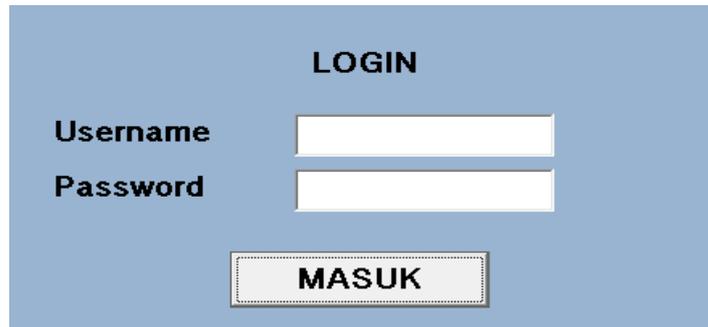
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Proses Penentuan Mahasiswa Berprestasi



Gambar 1 Proses Penentuan Mahasiswa Berprestasi

4.2 Form Login



The image shows a login form with a blue background. At the top center, the word "LOGIN" is written in bold black text. Below it, there are two input fields: "Username" and "Password", each with a white text box and a blue border. Below the "Password" field is a button with a dotted border and the text "MASUK" in bold black letters.

Gambar 2. Form Login

Form login digunakan sebagai pengamanan sistem, agar tidak bisa di akses atau dipakai oleh sembarangan orang. Fungsi kolom username diisi nama pengguna. Untuk kolom password diisi kunci untuk mengakses.

4.3 Form Data Mahasiswa

Tambah Data Mahasiswa

N I M

Nama Mahasiswa

Alamat Mahasiswa

Tempat Lahir

Tanggal Lahir

Jenis Kelamin

Gambar 3. Input Data Mahasiswa

Form mahasiswa berfungsi untuk menginput data mahasiswa. NIM, nama mahasiswa, alamat mahasiswa, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, status, kota, telpon, dan email. Setelah itu klik tombol simpan, maka data tersebut akan muncul di dalam tabel mahasiswa.

4.4 Form Kriteria

Kriteria

No	Kode	Nama Kriteria	Aksi
1	C01	IPK	 
2	C02	Karya Ilmiah	 
3	C03	Bahasa Inggris	 
4	C04	Ekstra Kurikuler	 
5	C05	Plagam Penghargaan	 
6	C06	Komunikasi	 
7	C07	Kreatifitas	 
8	C08	Kepribadian	 
9	C09	Kedisiplinan	 

Gambar 4. Form Kriteria

Form kriteria digunakan untuk input master daftar kriteria nantinya akan masuk ke form nilai bobot kriteria. Di input kode kriteria dan nama kriteria.

4.5 Form Subkriteria

Tambah Sub

Kriteria *

Kode *

Nama sub *

Gambar 5. Form Input Sub Kriteria

Form Sub kriteria digunakan untuk membandingkan antara kriteria dengan subkriteria. input atau pilih kriteria, kode sub kriteria dan nama sub kriteria kemudian klik simpan akan muncul pada tabel sub kriterianya.

4.6 Form Nilai Bobot Kriteria

Perhitungan

Mengukur Konsistensi Kriteria

Matriks Perbandingan Kriteria

	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09
C01	1	8	9	7	9	6	9	8	9
C02	0.13	1	8	7	8	7	9	9	6
C03	0.11	0.13	1	8	9	6	6	6	9
C04	0.14	0.14	0.13	1	7	7	6	5	7
C05	0.11	0.13	0.11	0.14	1	7	5	6	5
C06	0.17	0.14	0.17	0.14	0.14	1	7	8	9
C07	0.11	0.11	0.17	0.17	0.2	0.14	1	7	8
C08	0.13	0.11	0.17	0.2	0.17	0.13	0.14	1	8
C09	0.11	0.17	0.11	0.14	0.2	0.11	0.13	0.13	1
Total kolom	2	9.92	18.85	23.8	34.71	34.38	43.27	50.13	62

Gambar 6. Form Matrik Perbandingan Kriteria

Form matriks kriteria digunakan untuk menampilkan perhitungan perbandingan matriks kriteria sesuai penilaiannya. Dari gambar diatas Nilai elemen kolom yang dinilai didapat dari hasil bagi dengan nilai kriteria yang dinilai. Jika suatu kriteria dalam baris bertemu dengan kriteria yang sama dalam kolom maka nilai elemen tersebut adalah 1.

4.7 Form Matrik Bobot Prioritas Kriteria

Matriks Bobot Prioritas Kriteria										
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	Bobot Prioritas
C01	0.5	0.81	0.48	0.29	0.26	0.17	0.21	0.16	0.15	0.34
C02	0.06	0.1	0.42	0.29	0.23	0.2	0.21	0.18	0.1	0.2
C03	0.06	0.01	0.05	0.34	0.26	0.17	0.14	0.12	0.15	0.14
C04	0.07	0.01	0.01	0.04	0.2	0.2	0.14	0.1	0.11	0.1
C05	0.06	0.01	0.01	0.01	0.03	0.2	0.12	0.12	0.08	0.07
C06	0.08	0.01	0.01	0.01	0	0.03	0.16	0.16	0.15	0.07
C07	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0	0.02	0.14	0.13	0.04
C08	0.06	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0.02	0.13	0.03
C09	0.06	0.02	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0.02	0.01

Gambar 7 Form Matrik Bobot Prioritas Kriteria

Pada gambar 7 Matrik ini diperoleh dengan rumus berikut :

Nilai 0.50 pada kolom C01, baris C01 di dapat dari gambar 6 pada kolom C01 ,baris C01 yaitu nilai 1.00 di bagi Total C01 yaitu nilai 2.00 atau $(1.00/2.00) = 0.50$.

Untuk hasil nilai Prioritas pada gambar 7 yaitu 0.34 terdapat dari Jumlah baris nilai Kriteria yaitu 3.02 di bagi Jumlah Kriteria yaitu 9 atau $(0.50+0.81+0.48+0.29+0.26+0.17+0.21+0.16+0.15) = 3.02$ $(3.02/9) = 0.34$.

4.8 Form Matrik Penjumlahan Baris Kriteria

Matriks Penjumlahan Baris Kriteria											
	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	Jumlah	Hasil
C01	0.34	2.69	3.02	2.35	3.02	2.02	3.02	2.69	3.02	22.17	22.51
C02	0.03	0.2	1.6	1.4	1.6	1.4	1.8	1.8	1.2	11.03	11.23
C03	0.02	0.02	0.14	1.15	1.29	0.86	0.86	0.86	1.29	6.51	6.65
C04	0.01	0.01	0.01	0.1	0.69	0.69	0.59	0.49	0.69	3.31	3.41
C05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.49	0.35	0.42	0.35	1.71	1.78
C06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.07	0.48	0.54	0.61	1.75	1.82
C07	0	0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.3	0.34	0.72	0.76
C08	0	0	0	0.01	0	0	0	0.03	0.22	0.28	0.31
C09	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.03	0.04

Gambar 8. Form Matrik Penjumlahan Baris Kriteria

Matrik ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas pada gambar 7 dengan matriks perbandingan berpasangan pada gambar 6 Hasil perhitungan dilihat pada gambar 8

Pada gambar 8 nilai 0.34 pada kolom C01, baris C01 di dapat dari gambar 7 pada kolom Prioritas, baris C01 dengan nilai 0.34 di kalikan dengan gambar 6 pada kolom C01, baris C01 dengan nilai 1.00 atau $(0.34 \times 1.00) = 0.34$.

4.9 Form Ratio Index

Berikut tabel ratio index berdasarkan ordo matriks.

Ordo matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ratio Index	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Jumlah Hasil: 48.5

Jumlah Kriteria: 9

Lamda Max: 5.39

Consistency Index: -0.451

Ratio Index: 1.45

Consistency Ratio: -0.311

Gambar 9. Form Ratio Index

Perhitungan dari gambar ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) ≤ 0.1 . Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1 maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

$$\begin{aligned} \text{Lamda Maks} &= \text{Hasil total bobot kriteria} / \text{Jumlah Kriteria} \\ &= 48.50/9 \\ &= 5.389 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Consistency Index (CI)} &= (\text{Lamda maks}-n) / (n-1) \\ &= (5.389-9) / (9-1) \\ &= (-0.451) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Consistency Ratio (CR)} &= \text{CI} / \text{Nilai IR} \\ &= -0.451/ 1.45 \\ &= -0.311 \end{aligned}$$

4.10 Form Hasil Analisa

Hasil Analisa Evaluasi Mahasiswa Berprestasi										
Kode	Nama Mahasiswa	IPK	Karya Ilmiah	Bahasa Inggris	Ekstra Kurikuler	Plagam Penghargaan	Komunikasi	Kreatifitas	Keperibadian	Kedisiplinan
K0023	Endang Setiawati	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Kurang	Kurang	Baik	Baik	Kurang Sekali
K0045	Kristiyanto Wibowo	Sangat Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang
K0012	Hernia Agustina	Sangat Baik	Baik	Cukup	Baik	Baik	Kurang	Kurang	Kurang Sekali	Baik
K0067	Budi Prasajo	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Kurang	Kurang
K0034	Wibowo Suseno	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Baik	Baik

Gambar 10. Hasil Analisa Evaluasi Mahasiswa Berprestasi

Form Hasil Analisa digunakan untuk menampilkan perbandingan antara mahasiswa dengan subkriteria sesuai dengan penilaiannya.

4.11 Form Perangkingan

Perangkingan Mahasiswa Berprestasi			
Rangking	Kode	Nama Mahasiswa	Total
1	K0034	Wibowo Suseno	0.5704
2	K0045	Kristiyanto Wibowo	0.5155
3	K0023	Endang Setiawati	0.4966
4	K0067	Budi Prasajo	0.496
5	K0012	Hernia Agustina	0.484

Gambar 11. Hasil Perangkingan Mahasiswa Berprestasi

Form Perangkingan adalah hasil perhitungan nilai bobot mahasiswa mulai dari perbandingan antara kriteria dengan subkriteria sehingga dapat di peroleh perangkingan mahasiswa berprestasi. Klik pada tombol cetak maka akan tampil laporan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Analisa Teknik Perancangan Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat membantu dalam mengatasi masalah dalam menentukan Mahasiswa berprestasi.
2. Dengan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pihak perguruan tinggi akan lebih cepat mengetahui Laporan Mahasiswa Berprestasi
3. Dengan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pihak perguruan tinggi supaya lebih cepat dalam mengambil keputusan dengan di dukung data yang akurat dan tepat.

5.2 Saran

Perlu ditindak lanjuti dalam penggunaan Dengan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sehingga benar – benar dapat mengatasi masalah dalam menentukan mahasiswa berprestasi dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hendra Asbon, 2012. Pengantar Sistem Informasi, Penerbit : Andi, Yogyakarta
- [2] Jogiyanto. (2005). Analisis Dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi .
- [3] Kumorotomo, Margono. 2016. Sistem Informasi Manajemen. Penerbit : Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- [4] Kristanto, Andri. 2008. Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya. Yogyakarta: Penerbit Gava Media.
- [5] Ladjamudin, Al-Bahra, 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [6] Sutabri, Tata, 2012. Konsep Sistem Informasi, Andi offset, Yogyakarta.
- [7] Ahmad Subri, 2011; “*Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Mustahik dengan Pendekatan Analytical Hierarchy Process (AHP)*” , Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- [8] Eko Nugroho, 2008; “ *Sistem Informasi Manajemen Konsep, Aplikasi, dan Perkembangan*”, Yogyakarta: ANDI
- [9] Kusriani, 2007; “*Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*”, Yogyakarta: ANDI.
- [10] Kusriani. 2007. “*Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*”. Yogyakarta: Andi Offset.
- [11] Ladjamudin, bin Al-Bahra. 2013. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [12] Mukhtar, Ali Masjono. 2008. *Audit Sistem Informasi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [13] Turban, Efraim, dkk 2015; *Decision Support Systems and Intelligent System*, Yogyakarta : Andi
- [14] Yakub, 2012; “*Pengantar Sistem Informasi*”, Yogyakarta: Graha Ilmu.