

## Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemeringkatan Prestasi Mahasiswa Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process*

Abdul Tahir<sup>(1\*)</sup>, Sirama<sup>(2)</sup> dan Busman DS<sup>(3)</sup>

<sup>(1,2,3)</sup>Perbaikan dan Perawatan Mesin, Akademi Teknik Soroako, Soroako, Indonesia

Email : <sup>(1\*)</sup>abdultahir@gmail.com, <sup>(2)</sup>sirama@ats-sorowako.ac.id, <sup>(3)</sup>busman@ats-sorowako.ac.id

### ABSTRAK

Pengambilan keputusan penetapan mahasiswa berprestasi harus memiliki mekanisme dan prosedur seleksi yang berkualitas dengan memperhatikan berbagai kriteria. Melalui penelitian ini, penulis merancang sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan pemeringkatan mahasiswa berprestasi dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Sistem yang dibangun memperhatikan beberapa kriteria penting yaitu Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), Nilai Perilaku (terdiri dari skor sikap, frekuensi kerusakan peralatan dan ketidakhadiran) dan Nilai Penunjang (terdiri dari nilai keaktifan di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM), keaktifan organisasi dan prestasi. prestasi non akademik). Dari proses AHP yang dilakukan, diperoleh rincian hasil pembobotan kriteria yaitu IPK = 64%, Perilaku = 27% dan Penunjang 9%. Pada hasil pembobotan subkriteria Perilaku, sikap = 67%, Kerusakan = 18%, dan Kehadiran = 15%. Untuk hasil pembobotan sub kriteria pendukung diperoleh UKM = 71,72%, Organisasi = 14,14%, dan Prestasi = 14,14%.

**Kata kunci:** Kriteria, ahp, aplikasi, peringkat, kualitas

### ABSTRACT

*The decision making for determining outstanding students must have a quality selection mechanism and procedure by taking into account various criteria. Through this research, the authors designed a decision support system application for ranking outstanding students by applying the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. The system built takes into account several important criteria, namely the Grade Point Average (GPA), Behavioral Value (consisting of attitude scores, frequency of equipment breakdown and absenteeism) and Supporting Values (consisting of the value of activity in Student Activity Units (UKM), organizational activity and achievement. non-academic achievement). From the AHP process carried out, the details of the results of the weighting of the criteria are obtained, namely GPA = 64%, Behavior = 27% and Supporting 9%. On the results of the weighting of the Behavioral sub-criteria, attitude = 67%, Damage = 18%, and Attendance = 15%. For the results of the weighting of the supporting sub-criteria obtained by SMEs = 71.72%, Organization = 14.14%, and Achievements = 14.14%.*

**Keywords:** white pepper, decorticator, combustion motor, waste separator

Submit:  
19.02.2023

Revised:  
22.03.2023

Accepted:  
12.04.2023

Available online:  
30.04.2023

## PENDAHULUAN

Seorang mahasiswa yang berprestasi adalah mahasiswa yang berhasil mencapai prestasi pada sebuah perguruan tinggi dalam dua elemen, elemen pertama adalah prestasi akademik dan elemen kedua adalah prestasi non akademik [1]. Hasil prestasi akademik dapat dilihat dari pencapaian Indeks Prestasi Semester (IPS) maupun Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Hasil prestasi non akademik dapat dilihat dari catatan perilaku, kehadiran, keaktifan dalam berorganisasi, dan kegiatan ekstrakurikuler lainnya. Kedua elemen ini menjadi faktor yang menentukan dalam menentukan pemeringkatan prestasi mahasiswa. Capaian prestasi seorang mahasiswa juga sangat dipengaruhi oleh motivasi mahasiswa itu sendiri yang mana motivasi tersebut dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan external.

Saat ini banyak perguruan tinggi yang mengalami kesulitan dalam menetapkan panduan penentuan atau pemilihan mahasiswa-mahasiswanya yang berprestasi, terutama dalam penentuan kriteria pemilihan serta bobot dari kriteria tersebut, untuk membantu perhitungan bobot kriteria dan alternatif dapat menggunakan *software Expert Choice* [2].

Penetapan kriteria dan bobot kriteria tentu memerlukan kajian yang mendalam, karena pengaruh setiap kriteria yang diberikan harus merepresentasikan tujuan yang akan dicapai. Setiap peneliti tentu memiliki metode penetapan kriteria dan proses pemilihan yang berbeda.

Perguruan Tinggi Vokasi sebagai perguruan tinggi yang bertujuan untuk pemenuhan tenaga kerja terampil [3] setiap tahun memberikan apresiasi berupa penghargaan kepada mahasiswanya, baik terhadap mahasiswa dengan predikat prestasi akademik tertinggi maupun kepada mahasiswa dengan predikat disiplin terbaik. Dari kedua penghargaan ini tentu penting untuk memilih salah satu diantara mereka yang menjadi mahasiswa berprestasi atau mungkin dari mahasiswa mahasiswa yang lain dengan memperhatikan kriteria kriteria yang mempengaruhinya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi sistim pendukung keputusan pemeringkatan mahasiswa berprestasi menggunakan pendekatan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada Perguruan Tinggi Vokasi.

Metode AHP banyak digunakan peneliti dalam membuat sistim pendukung keputusan dengan melibatkan banyak kriteria (Multikriteria). Pendekatan metode AHP digunakan untuk mendukung keputusan pembelian rumah di perkotaan dengan mempertimbangkan kriteria harga, metode pembayaran, lokasi, spesifikasi, kredibilitas developer [4].

Demikian pula penelitian yang dilakukan oleh [5] yaitu sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk perhitungan bobot setiap kriteria dikombinasikan dengan Technique For Order By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) untuk perengkingan alternatif.

### 1.1 Teori Keputusan

Dalam pengambilan keputusan seringkali dihadapkan pada berbagai kondisi, antara lain unik, tidak pasti, dinamis, jangka panjang, dan kompleks. Kondisi unik adalah masalah yang tidak mempunyai preseden dan dimasa depan mungkin tidak akan berulang kembali. Kondisi tidak pasti adalah faktor faktor yang diharapkan mempengaruhi dan memiliki kadar informasi sangat rendah, kondisi jangka panjang memiliki implikasi jangkauan cukup jauh ke depan dan melibatkan sumber sumber usaha yang penting, kondisi kompleks yaitu preferensi pengambilan keputusan atas resiko dan waktu memiliki peranan besar, komponen dan keterkaitannya sering bersifat dinamik berubah menurut waktu. Mengambil atau membuat keputusan adalah suatu proses yang dilakukan seseorang berdasarkan pengetahuan dan informasi yang ada dengan harapan sesuatu akan terjadi. Keputusan dapat diambil dari alternatif alternatif keputusan yang ada.

Alternatif keputusan tersebut dapat dilakukan berdasarkan informasi yang sudah diolah dan disajikan dengan dukungan sistim penunjang keputusan. Informasi tersebut terbentuk dari data yang disusun, diolah, dan disajikan dengan dukungan sistim informasi manajemen. Setelah itu keputusan yang diambil harus ditindaklanjuti dan pelaksanaannya perlu mengacu pada standar prosedur operasi [6].

## 1.2 Kosep Sistim Pendukung Keputusan

Sistim adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan bertanggung jawab memproses masukan (input) untuk menghasilkan suatu keluaran (output). Suatu sistim dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan merupakan kegiatan strategi dari suatu organisasi, serta menyediakan laporan-laporan yang diperlukan pihak luar.

Sistim Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistim informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. SPK dapat digunakan seseorang untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semiterstruktur maupun situasi yang tidak terstruktur. SPK juga kadang dibangun untuk mendukung dalam mengevaluasi suatu peluang, SPK yang seperti ini disebut dengan Aplikasi SPK. Aplikasi SPK umumnya digunakan dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan Computer Based Informatian System (CBIS) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi pada masalah masalah yang tidak terstruktur

## 1.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah sebuah proses hirarki analitik yang dikembangkan oleh Dr Thomas L. Saaty dari Wharton School of Business pada tahun 1970 an. Proses ini bertujuan untuk mengorganisir informasi dan pendapat ahli dalam memilih alternatif yang paling disukai. Dengan menggunakan AHP suatu persoalan akan diselesaikan dalam suatu kerangka pemikiran yang terorganisir sehingga dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif .

### 1.3.1 Prinsip AHP

Dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP ada beberapa prinsip yang harus dipahami yaitu : (1) Membuat hirarki - sistim yang kompleks bisa dipahami dengan memecahnya menjadi elemen elemen pendukung, menyusun elemen secara hirarki dan menggabungkannya atau mensintesisnya. (2) Penilaian kriteria dan alternatif - penilaian kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan untuk berbagai persoalan, skala 1-9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Nilai dan defenisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan diukur dengan menggunakan tabel analisis seperti ditunjukkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Skala penilaian perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih penting mutlak daripada elemen lainnya.
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan Nilai nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktifitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j , maka j memiliki nilai kebalikan dibandingkan dengan i

(3) *Synthesis of priority* atau menentukan prioritas - Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (parwise comparison). Nilai-nilai perbandingan relatif dari seluruh kriteria dan alternatif bisa disesuaikan dengan pertimbangan yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau

melalui penyelesaian persamaan matematika. (4) *Logical Consistency* atau Konsistensi Logis - 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.

**1.3.2 Prosedur AHP**

Adapun prosedur atau langkah langkah dalam AHP meliputi : (1) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan kemudian menyusun hirarki dan permasalahan yang dihadapi. (2) Menentukan prioritas elemen dengan cara membandingkan - elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan dan dibentuk dalam matrik berpasangan. (3) Pertimbangan pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas dengan tiga langkah, Pertama: menjumlahkan nilai nilai dari setiap kolom pada matriks, Kedua: membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, ketiga: Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata rata. (4) Mengukur konsistensi sebagai akurasi pertimbangan yang diberikan dengan cara : mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya. Selanjutnya menjumlahkan nilai setiap baris, hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan, terakhir menjumlahkan hasil bagi ini dengan banyaknya elemen yang ada dan hasilnya disebut **à maks**. (5) Menghitung konsistensi indeks (CI) dengan rumus  $CI = (a maks - n)/n$  dimana  $n =$  banyaknya elemen. (6) Menghitung rasio konsistensi (CR) dengan rumus  $CR = CI/IR$ , IR adalah *Indeks Random Consistency*. (7) Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian data judgment harus diperbaiki namun jika rasio konsistensi kurang dari 10% maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar [7]. Daftar indeks random konsistensi (IR) dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2  
daftar indeks random konsistensi (IR)

Ukuran	Nilai IR
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

**1. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan yaitu :

**Tahap 1.**

Menyusun kriteria-kriteria dalam bentuk hiarki yang menjadi penentu didalam pemeringkatan mahasiswa berprestasi. Gambar 1 memperlihatkan bagan hirarki dari kriteria tersebut.



Gambar 1. Hirarki penyusunan kriteria prestasi mahasiswa

Dari gambar 1 diatas dapat dijelaskan bawah dalam memilih dan menentukan mahasiswa berprestasi ditentukan oleh 3 kriteria utama, **Pertama:** Nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), nilai IPK ini memiliki rentang nilai dari 1 – 4. **Kedua:** Nilai Kelakuan, nilai ini dipengaruhi oleh 3 sub kriteria yakni **Sikap**, **Kerusakan** dan **Absensi**. Sikap seorang mahasiswa dapat dinilai dari kemauan atau penyimpangan yang dia lakukan dalam mengikuti segala aturan kampus, cara penilaian Sikap adalah dengan memberikan alternatif: Sangat Baik, Baik, dan Kurang Baik. Nilai Kerusakan adalah jumlah kerusakan peralatan milik kampus akibat kelalaian mahasiswa, peralatan ini menjadi tanggungjawab setiap mahasiswa baik peralatan praktik maupun peralatan teori, cara penilaian Kerusakan alat adalah dengan pilihan/alternatif: Sedikit, Sedang, dan Banyak. Nilai Absensi adalah frekwensi ketidakhadiran tanpa keterangan di kampus, cara penilaian Absensi adalah dengan pilihan/alternatif: Sedikit, Sedang, dan Banyak. **Ketiga:** Nilai Penunjang, nilai ini juga dipengaruhi oleh 3 sub kriteria yaitu keaktifan dalam kegiatan pada Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM), keaktifan dalam berorganisasi di kampus dan pencapaian Prestasi non akademik dalam bidang apapun.

Nilai UKM adalah hasil pencapaian mahasiswa dalam keseriusan atau ketekunan mengikuti setiap kegiatan UKM, cara penilaian UKM adalah dengan pilihan/alternatif : Sangat Aktif, Aktif, dan Kurang Aktif.

Nilai dalam berorganisasi adalah pencapaian mahasiswa dalam pontensi atau kemampuannya dalam berorganisasi baik dikampus maupun diluar kampus yang mendapat persetujuan Pimpinan Perguruan Tinggi, cara penilaian Organisasi adalah dengan pilihan/alternative:Sangat Aktif, Aktif, dan Kurang Aktif.

Nilai Prestasi individu adalah nilai pencapaian mahasiswa dalam mengembangkan prestasi secara individu dalam bidang apapun, penilain diberikan sesuai tingkat pencapaiannya, cara penilaian Prestasi individu adalah dengan pilihan/alternative:tingkat nasional/propinsi, tingkat kabupaten/kecamatan, dan tingkat kampus. Hirarki penilaian seperti pada Gambar 1 dapat dituliskan dalam bentuk persamaan Matematika sebagai berikut :

$$A = x.B+y.C+z.D$$

$$C = y1.c1+y2.c2+y3.c3$$

$$D = z1.d1+z2.d2+z3.d3$$

## Tahap 2.

Melakukan penentuan bobot dan nilai alternatif masing masing kriteria. Penentuan bobot dan nilai alternatif dilakukan dengan metode AHP dengan langkah langkah sesuai prosedur AHP. Ada 9 proses AHP yang dilakukan dalam penentuan bobot kriteria dan nilai dari alternatif alternatif yang ditetapkan.

Pertama : Penentuan bobot untuk kriteria pada level 1 yaitu bobot kriteria IPK, kriteria Kelakuan dan kriteria Penunjang. Dalam hal ini mengacu pada prosedur AHP yang diawali dengan melakukan perbandingan berpasangan dan diakhiri dengan perhitungan *Consistency Ratio* (CR) untuk memastikan apakah metode perbandingan yang dilakukan dapat diterima. Kedua : Penentuan bobot untuk sub kriteria Kelakuan pada level 2 yaitu bobot kriteria Sikap, kriteria Kerusakan dan kriteria Absensi. Ketiga : Penentuan bobot untuk sub kriteria penunjang pada level 2 yaitu bobot kriteria UKM, kriteria Organisasi dan kriteria Prestasi. Keempat : Penentuan nilai alternatif untuk input pada sub kriteria Sikap pada level 3 Baik, dan Kurang Baik. Kelima : Penentuan nilai alternatif untuk input pada sub kriteria Kerusakan alat pada level 3 yaitu nilai pada alternatif : Sedikit, Sedang, dan Banyak. Keenam : Penentuan nilai alternatif untuk input pada sub kriteria Absensi pada level 3 yaitu nilai pada alternative : Sedikit, Sedang, dan Banyak. Ketujuh : Penentuan nilai alternatif untuk input pada sub kriteria UKM pada level 3 yaitu nilai pada alternatif : Sangat Aktif, Aktif, dan Kurang Aktif. Kedelapan : Penentuan nilai alternatif untuk input pada sub kriteria Berorganisasi pada level 3 yaitu nilai pada alternatif : Sangat Aktif, Aktif dan Kurang Aktif. Kesembilan : Penentuan nilai alternatif untuk input pada sub kriteria Prestasi Individu pada level 3 yaitu nilai pada alternatif : tingkat Nasional/Propinsi, tingkat kabupaten/Kecamatan, dan tingkat Kampus.

Penyusunan kriteria dan proses AHP untuk mendapatkan bobot dilakukan dengan metode Quisioner dan diskusi dengan melibatkan para Dosen, Kepala Program Studi dan beberapa Manajemen Perguruan Tinggi. Adapun maksud melibatkan mereka sebab para Dosen dan Manajemen Perguruan Tinggi lebih memahami kondisi faktual dalam penetapan prioritas ataupun hirarki yang disusun.

### **Tahap 3.**

Merancang Aplikasi Sistim Pendukung Keputusan dengan menggunakan bobot bobot kriteria yang didapat dari proses AHP diatas. Perancangan aplikasi ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic dan database menggunakan MS Acces. Rancangan Aplikasi terdiri dari *desain interface* untuk *input* data dalam proses AHP, *input* data mahasiswa, dan *output* berupa daftar mahasiswa yang nantinya telah tersusun sesuai peringkatnya.

## **2. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam pembuatan aplikasi sistim pendukung keputusan ini, dilakukan dengan pembuatan *form input* untuk sembilan proses AHP yakni menentukan bobot kriteria dan menentukan nilai alternatif yang menjadi masukan dalam aplikasi ini. Kesembilan *form input* proses AHP yang dibuat ditambahkan dalam menu tampilan awal aplikasi seperti gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. tampilan awal aplikasi

*Form input* dalam menentukan bobot kriteria pada level 1 (bobot IPK, bobot Kelakuan dan bobot Penunjang) diperoleh hasil pembobotan yaitu : kriteria IPK dengan bobot  $x = 0.64$ , kriteria Kelakuan dengan bobot  $y = 0.27$ , dan kriteria Penunjang dengan bobot  $z = 0.09$ . *Consistency Ratio* (CR) dalam AHP ini adalah  $-0.94$  (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima). Hasil perhitungan AHP dapat dilihat pada gambar 3.

The screenshot shows the 'AHP LEVEL 1' interface. It features a comparison matrix with the following data:

AHP	IPK	Kelakuan	Penunjang
IPK	1.00	3	6
Kelakuan	0.33	1.00	4
Penunjang	0.17	0.25	1.00

Below the matrix is a 'Proses' button. The results are displayed in two sections:

- Hasil Bobot Prioritas:**
  - IPK: 0.64
  - Kelakuan: 0.27
  - Penunjang: 0.09
- Consistency Ratio:**
  - CR = -0.94
  - Status: Dapat Diterima

At the bottom, there are buttons for 'SET DATABASE' and 'KELUAR'.

Gambar 3 Bobot kriteria IPK, kelakuan, dan penunjang.

Dalam menentukan bobot sub kriteria Kelakuan (Sikap, Kerusakan dan Absensi), diperoleh pembobotan untuk masing masing kriteria yaitu kriteria Sikap dengan bobot  $y_1 = 0.63$ , kriteria Kerusakan dengan bobot  $y_2 = 0.11$ , dan kriteria Absensi dengan bobot  $y_3 = 0.33$ . *Consistency Ratio* (CR) dalam AHP ini adalah  $-0.95$  (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima). Hasil perhitungan AHP dapat dilihat pada gambar 4.

The screenshot shows the 'AHP LEVEL 2 (Kelakuan)' interface. It features a comparison matrix with the following data:

AHP	Sikap	Kerusakan	Absensi
Sikap	1.00	5	3
Kerusakan	0.2	1.00	0.333
Absensi	0.33	3	1.00

Below the matrix is a 'Proses' button. The results are displayed in two sections:

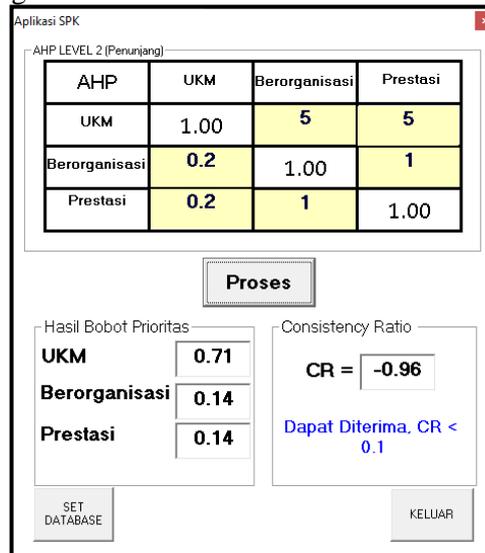
- Hasil Bobot Prioritas:**
  - Sikap: 0.63
  - Kerusakan: 0.11
  - Absensi: 0.26
- Consistency Ratio:**
  - CR = -0.95
  - Status: Dapat Diterima

At the bottom, there are buttons for 'SET DATABASE' and 'KELUAR'.

Gambar 4 Bobot kriteria sikap, kerusakan, dan absensi.

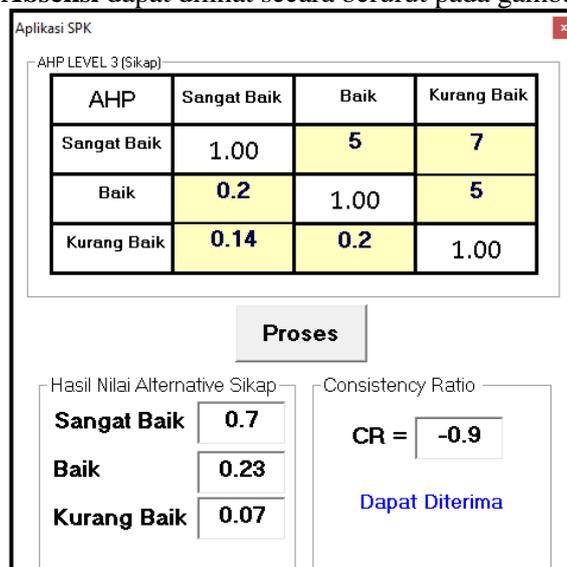
Selanjutnya dalam menentukan bobot sub kriteria Penunjang pada level 2 yaitu kriteria UKM, kriteria Organisasi dan kriteria Prestasi, diperoleh pembobotan untuk masing masing

kriteria yaitu kriteria UKM dengan bobot  $z_1 = 0.71$ , kriteria Organisasi dengan bobot  $z_2 = 0.14$ , dan kriteria Prestasi dengan bobot  $z_3 = 0.14$ . Consistency Ratio (CR) dalam AHP ini adalah  $-0.96$  (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima). Hasil perhitungan AHP penentuan bobot kriteria Penunjan dapat dilihat pada gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5 Bobot kriteria UKM, Berorganisasi, dan Prestasi.

Proses AHP juga dilakukan untuk menentukan nilai alternatif yang menjadi masukan pada sub kriteria Kelakuan (level 3) dan Penunjang (level 3). Pada proses AHP penentuan nilai alternatif sub kriteria Kelakuan untuk kriteria Sikap diperoleh hasil alternatif (Sangat Baik) = 0.70, alternatif (Baik) = 0,23, dan alternatif (Kurang Baik) = 0.07. Consistency Ratio (CR) adalah  $-0.9$  (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima). Pada proses AHP penentuan nilai alternatif sub kriteria kelakuan untuk kriteria Kerusakan diperoleh hasil alternatif (Sedikit) = 0.72, alternatif (Sedang) = 0,19, dan alternatif (Banyak) = 0.08. Consistency Ratio (CR) adalah  $-0.94$  (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima). Pada proses AHP penentuan nilai alternatif sub kriteria Kelakuan untuk kriteria Absensi diperoleh hasil alternatif (Sedikit) = 0.68, alternatif (Sedang) = 0,26, dan alternatif (Banyak) = 0.06. Consistency Ratio (CR) adalah  $-0.88$  (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima). Hasil perhitungan AHP penentuan nilai alternatif untuk kriteria Sikap, Kerusakan dan Absensi dapat dilihat secara berurut pada gambar 6, 7, dan 8 berikut ini .



Gambar 6 hasil perhitungan AHP kriteria Sikap

Aplikasi SPK

AHP Level 3 (Kerusakan Alat)

AHP	Sedikit	Sedang	Banyak
Sedikit	1.00	5	7
Sedang	0.2	1.00	3
Banyak	0.14	0.33	1.00

Proses

Hasil Nilai Alternative Kerusakan

Sedikit	0.72
Sedang	0.19
Banyak	0.08

Consistency Ratio

CR = -0.94

Dapat Diterima

Gambar 7 hasil perhitungan AHP kriteria Kerusakan

Aplikasi SPK

AHP Level 3 (Absensi)

AHP	Sedikit	Sedang	Banyak
Sedikit	1.00	5	7
Sedang	0.2	1.00	7
Banyak	0.14	0.14	1.00

Proses

Hasil Nilai Alternative Absensi

Sediki	0.68
Sedang	0.26
Banyak	0.06

Consistency Ratio

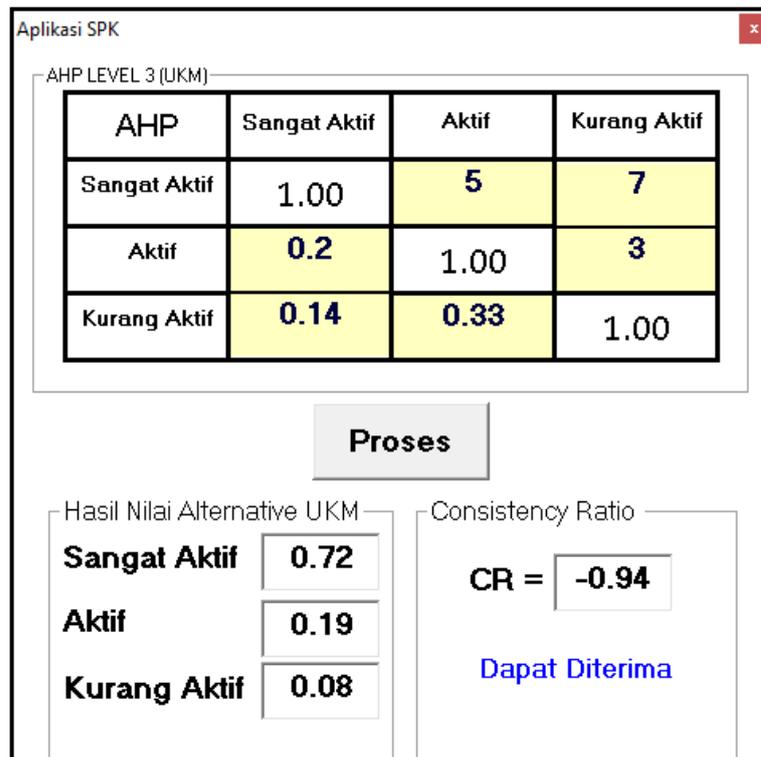
CR = -0.87

Dapat Diterima

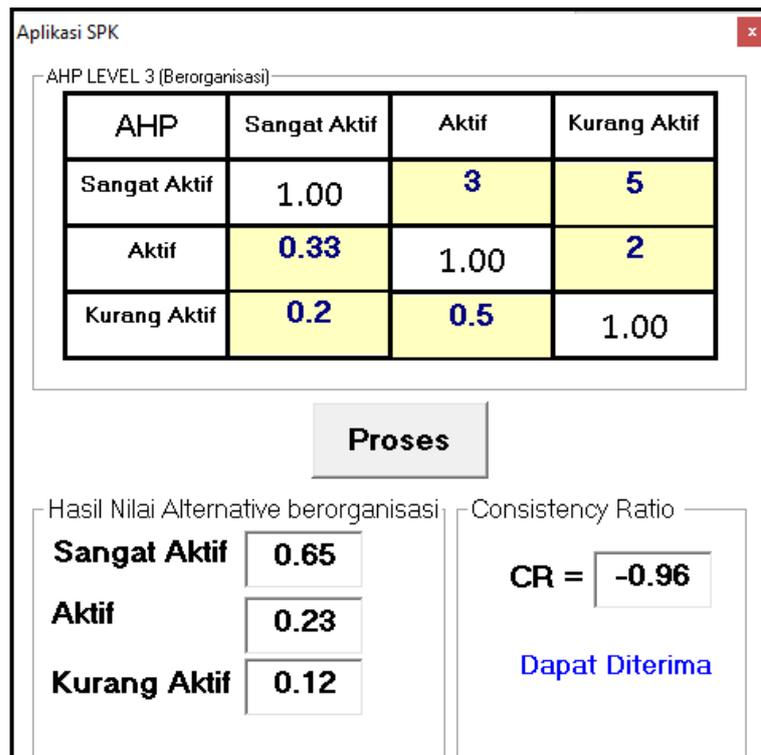
Gambar 7 hasil perhitungan AHP kriteria Absensi

Proses AHP yang terakhir dilakukan untuk menentukan nilai alternatif yang menjadi masukan pada sub kriteria Penunjang. Pada proses AHP penentuan nilai alternatif sub kriteria Penunjang untuk kriteria UKM diperoleh hasil alternatif (Sangat Aktif) = 0.72, alternatif (Aktif) = 0.19, dan alternatif (Kurang Aktif) = 0.08. Consistency Ratio (CR) adalah -0.94 (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima). Pada proses AHP penentuan nilai alternatif sub kriteria Penunjang untuk kriteria Organisasi diperoleh hasil alternative (Sangat Aktif) = 0.65, alternatif (Aktif) = 0.23, dan alternatif (Kurang Aktif) = 0.12. Consistency Ratio (CR) adalah -0.96 (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima). Pada proses AHP penentuan nilai alternatif sub kriteria Penunjang untuk kriteria Prestasi diperoleh hasil alternatif (Provinsi) = 0.70, alternatif (Kecamatan) = 0.23, dan alternatif (Kampus) = 0.07. Consistency Ratio (CR) adalah -0.9 (lebih kecil dari 0.1 sehingga CR dapat diterima).

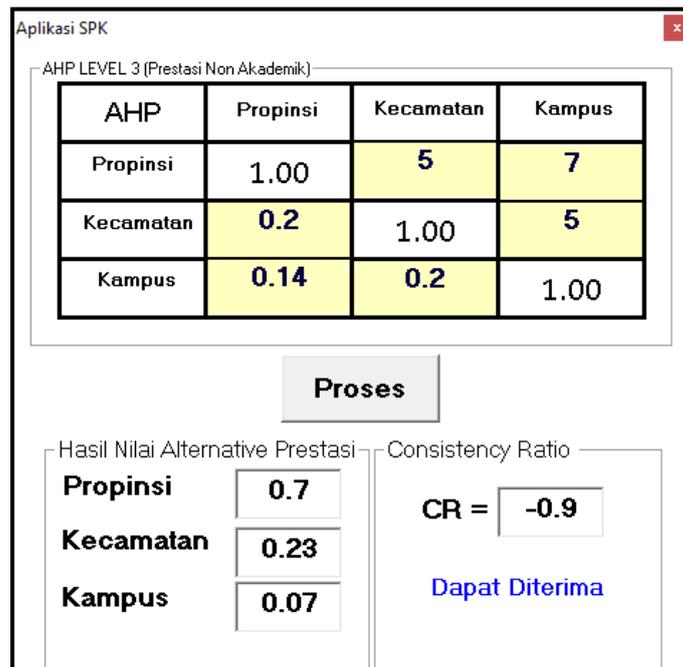
Bentuk perhitungan AHP penentuan nilai alternatif untuk kriteria UKM, Organisasi dan Prestasi dapat dilihat secara berurut pada gambar 8, 9, dan 10 berikut ini



Gambar 8 hasil perhitungan AHP kriteria UKM

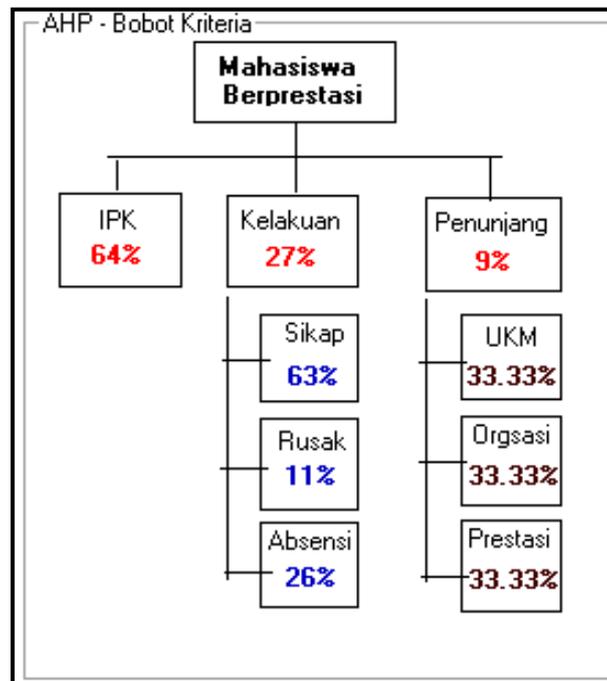


Gambar 9 hasil perhitungan AHP kriteria Organisasi



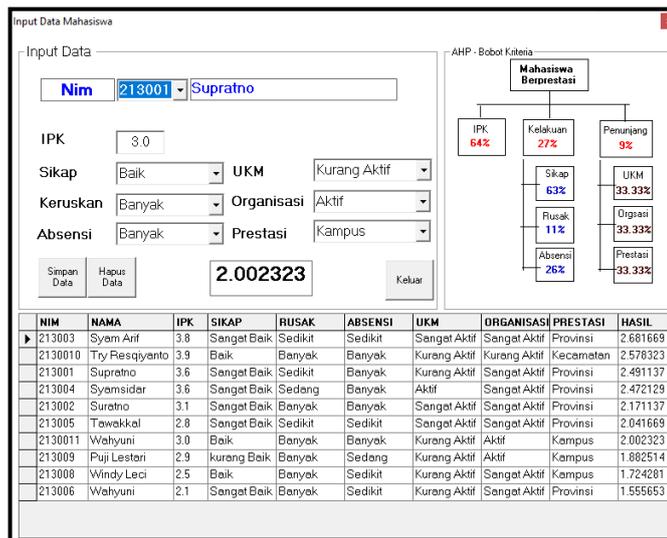
Gambar 10 hasil perhitungan AHP kriteria Prestasi

Rekapitulasi bobot dalam bentuk persentasi dari setiap level diperlihatkan seperti gambar 11 dibawah ini .



Gambar 11 Persentasi bobot Pemingkatan Mahasiswa berprestasi

Setelah nilai bobot masing masing kriteria dan nilai alternatif yang menjadi masukan diperoleh, selanjutnya menguji nilai-nilai tersebut kedalam aplikasi yang dibangun. Dalam pengujian sistim dilakukan dengan menggunakan data mahasiswa yang diambil secara random sebanyak sepuluh data. Maksud dari data random ini adalah untuk mendapatkan akurasi pengujian aplikasi apakah sistim mampu menyusun atau mengurutkan data sesuai dengan urutan prioritas mahasiswa berprestasi atau tidak. Hasil pengolahan dengan aplikasi dapat dilihat pada gambar 12 dibawah ini.



Gambar 12 Hasil Pengolahan data dengan Aplikasi

Dari hasil pengolahan data dengan aplikasi seperti pada gambar 12, terlihat bahwa Nilai IPK tertinggi yakni dengan NIM 2130010 nilai IPK = 3.90 hanya berada pada urutan kedua hal ini disebabkan pada nilai kelakuan dan penunjang rendah, Sedangkan NIM 213003 berada pada urutan pertama meskipun IPKnya hanya 3.80, tetapi unggul pada nilai kelakuan dan penunjang.

### 3. KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pengambilan keputusan dalam pemilihan Mahasiswa berprestasi dapat didukung dari sebuah aplikasi yang dibangun dengan menerapkan model Analytical Hierarchy Process (AHP). Dari bobot bobot kriteria yang diperoleh melalui proses AHP digunakan dalam rancangan aplikasi sistim pendukung keputusan. Aplikasi ini mampu memberikan hasil yang akurat, objektif, transparan dan dapat dipertanggungjawabkan.

### 4. REFERENSI

- [1] A. N. Husna, F. N. R. Hidayati, and J. Ariati, 'Regulasi Diri Mahasiswa Berprestasi', *Jurnal Psikologi Undip*, vol. 13, no. 1, Apr. 2014, doi: 10.14710/jpu.13.1.50-63.
- [2] R. Hadiwiyanti and R. S. Martotenoyo, 'Pemilihan Supplier Bahan Baku Perbamesin Dengan Metode Analytical Hierarchy Process', *Jurnal Sistem Informasi Dan Bisnis Cerdas (SIBC)*, vol. 11, no. 1, pp. 35–41, Feb. 2018.
- [3] A. Wijayanti and B. Selawati, 'Perbaikan Kebijakan Tata Kelola Perguruan Tinggi Kedinasan', *Integritas: Jurnal Antikorupsi*, vol. 06, no. 1, pp. 73–91, 2020.
- [4] I. Mahendra and P. K. Putri, 'Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Rumah Di Kota Tangerang', *Jurnal Teknoinfo*, vol. 13, no. 1, p. 36, Jan. 2019, doi: 10.33365/jti.v13i1.238.
- [5] A. Wibowo and I. Nisaa, 'Penentuan Dosen Terbaik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Technique For Order By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS): Studi Kasus Akademi Teknologi Bogor', *Explore IT! : Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika*, vol. 12, no. 2, pp. 62–74, Dec. 2020, doi: 10.35891/explorit.v12i2.2288.
- [6] Marimin and N. Maghfiroh, *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok*, 1st ed., vol. 1. Bogor: IPB Press, 2010.
- [7] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistim Pendukung Keputusan*, 1st ed., vol. 1. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2007.