



JNKTI

Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi

ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMANSI TRANSMISI VIDEO DENGAN UNICAST PADA WLAN IEEE 802.11ac

Faisal¹, Rizal Munadi², Syahril³

PENGARUH INISIALISASI POPULASI RANDOM SEARCH PADA ALGORITMA BEREVOLUSI DALAM OPTIMASI TRAVELLING SALESMAN PROBLEM (TSP)

Fitiyani¹, Yuwaldi Away², Taufiq A. Gani²

DATA MINING PENJUALAN PRODUK DENGAN METODE APRIORI PADA INDOMARET GALANG KOTA

Sheih Al Syahdan¹, Anita Sindar²

PEMANFAATAN KONTEN MULTIMEDIA ANIMASI DUA DIMENSI SEBAGAI MEDIA PELESTARIAN ALAT MUSIK ETNIK ACEH

Zulfan¹, Baihaqi²

PERANCANGAN PORTAL INFORMASI GAMPONG PADA GAMPONG LAMBEUGAK KECAMATAN KUTA COT GLIE ACEH BESAR

Munawir¹, Erdiwansyah²

PENENTUAN MAHASISWA BERPRESTASI DENGAN METODE AHP DI STMIK PELITA NUSANTARA

Sadar Budi Wibowo¹, Murni Marbun²

IMPLEMENTASI ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM MENENTUKAN TINGKAT KEPUASAN PELAYANAN E-KTP (STUDI KASUS KANTOR CAMAT PAGAR MERBAU)

Eka Wiyanti¹, Anita Sindar²

PENGAJUAN KREDIT SEPEDA MOTOR MENGGUNAKAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (STUDI KASUS SHROOM YOYO)

Nuri Latifa Efrata¹, Jijon Raphita Sagala²

APPLICATION OF SMS GATEWAY ON ATTENDANCE DETECTION SYSTEMS USING RFID

Dedi Satria¹, Taufik Hidayat¹, M. Aziz Hidayat², Zakaria²

PROGRESS OF CONSTRUCTION PROJECT INFORMATION SYSTEM BASED ON SMS GATEWAY

Hendri Ahmadian¹, Dedi Satria², Safrijal Kurniawan³

SUSUNAN DEWAN REDAKSI
“JURNAL NASIONAL KOMPUTASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI (JNKTI)”

Penanggung Jawab

Muhammad Fadhli, S.Kom, M.Kom

Ketua Dewan Editor

Zulfan, ST, MT

Editor Pelaksana

Munawir, ST, MT

Baihaqi, ST, MT

Sekretaris

Yeni Yanti, ST, MT

Mitra Bestari

Prof. Dr. Ir. Yuwaldi Away, M.Sc

Dr. Taufiq A. Gani, S.Kom, M.Eng.Sc

Dr. Melinda, ST, M.Sc

Layout

Eka Novendra, ST

Penerbit

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Serambi Mekkah

Alamat Penerbit

Gedung H Fakultas Teknik Universitas Serambi Mekkah

Jl. T. Imum Lueng Bata , Telp. (0651)26160 Batoh – Banda Aceh

SINOPSIS

Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI) merupakan jurnal ilmiah nasional yang diterbitkan oleh Program Studi Teknik Informatika Universitas Serambi Mekkah yang mempublikasikan artikel-artikel ilmiah dalam bidang komputasi dan teknologi informasi. Jurnal ini terbit sebanyak 2 (dua) kali dalam 1 (satu) tahun yaitu pada Bulan Maret dan Oktober. Bidang-bidang fokus penelitian yang akan dipublikasi dalam jurnal ini antara lain :

- Bidang Rekayasa Perangkat Lunak
- Bidang Jaringan Komputer
- Bidang Multimedia dan Pengolahan Citra Digital
- Bidang Komputasi
- Multidisiplin ilmu lainnya yang relevan

DAFTAR ISI
JNKTI VOL.1 NO.2, OKTOBER 2018

Analisis Perbandingan Performansi Transmisi Video Dengan Unicast Pada Wlan Ieee 802.11ac Faisal ¹ , Rizal Munadi ² , Syahrial ³	42-48
Pengaruh Inisialisasi Populasi Random Search Pada Algoritma Berevolusi Dalam Optimasi travelling Salesman Problem (TSP) Fitiyani ¹ , Yuwaldi Away ² , Taufiq A.Gani ²	49-55
Data Mining Penjualan Produk Dengan Metode Apriori Pada Indomaret Galang Kota Sheih Al Syahdan ¹ , Anita Sindar ²	56-63
Pemanfaatan Konten Multimedia Animasi Dua Dimensi Sebagai Media Pelestarian Alat Musik Etnik Aceh Zulfan ¹ , Baihaqi ²	64-73
Perancangan Portal Informasi Gampong Pada Gampong Lambeugak Kecamatan Kuta Cot Glie Aceh Besar Munawir ¹ , Erdiwansyah ²	74-81
Penentuan Mahasiswa Berprestasi Dengan Metode AHP di STMIK Pelita Nusantara Sadar Budi Wibowo ¹ , Murni Marbun ²	82-92
Implementasi Analytical Hierarchy Process Dalam Menentukan Tingkat Kepuasan Pelayanan E-KTP (Studi Kasus Kantor Camat Pagar Merbau) Eka Wiyanti ¹ , Anita Sindar ²	93-98
Pengajuan Kredit Sepeda Motor Menggunakan Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus Showroom Yoyo) Nuri Latifa Efrata ¹ , Jijon Raphita Sagala ²	99-105

PENENTUAN MAHASISWA BERPRESTASI DENGAN METODE AHP DI STMIK PELITA NUSANTARA

Sadar Budi Wibowo¹, Murni Marbun²
^{1,2}Teknik Informatika, STMIK Pelita Nusantara
Jln. Iskandar Muda No. 1 Medan, 20154 Indonesia
e-mail: budayabang@gmail.com, dimpleflorence@yahoo.co.id²

Abstrak

Menjadi mahasiswa berprestasi memiliki kriteria sesuai institusi pemberi *award*. Ada persyaratan khusus yang harus dipenuhi oleh peserta pemilihan mahasiswa berprestasi. Komponen penilaian di STMIK Pelita Nusantara yaitu Indeks Prestasi kumulatif (IPK), karya tulis ilmiah, prestasi/kemampuan yang diunggulkan, kemampuan bahasa asing, dan kepribadian. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Penentuan mahasiswa berprestasi termasuk masalah yang tidak terstruktur karena memiliki kriteria yang berbeda-beda. Dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan dengan kriteria yang lain. Hasil bobot penilaian ada dua yaitu berprestasi dan tidak berprestasi. Dari 10 mahasiswa yang dikategorikan berprestasi, setelah dilakukan penerapan perhitungan AHP, diperoleh Anas Prasetyo, Nilai = 2.76 dan Ari Kurniawan = 2.57. Kedua mahasiswa dikategorikan Berprestasi.

Kata Kunci – mahasiswa berprestasi, kriteria, penilaian AHP

Abstract

Being an outstanding student has criteria according to the awarding institution. There are special requirements that must be met by the participants of outstanding student selection. The assessment component in STMIK Pelita Nusantara is the cumulative Achievement Index (GPA), scientific writing, superior performance / abilities, foreign language skills, and personality. Decision support systems (DSS) are part of computer-based information systems including knowledge-based systems or knowledge management that are used to support decision making in an organization or company. The determination of outstanding students includes unstructured problems because they have different criteria. With the Analytical Hierarchy Process (AHP) method, a criterion will be compared to other criteria in terms of how important it is to achieving goals with other criteria. The results of the assessment weight are two, namely achievement and not achieving. Of the 10 students who were categorized as achievers, after the application of the AHP calculation, Anas Prasetyo obtained it Value = 2.76 and Ari Kurniawan = 2.57. Students are in the category of Achievement.

Keywords - outstanding students, criteria, AHP assessment

1. PENDAHULUAN

Kegiatan Mawapres merupakan kegiatan untuk memilih dan memberikan penghargaanannya. Mahasiswa berprestasi harus memenuhi beberapa kriteria, penilaian kriteria secara akademis maupun non-akademis. Kriteria akademis meliputi Indeks Prestasi Kumulatif sementara kriteria non-akademis misalnya keaktifan dalam keorganisasian, kepanitian, prestasi kejuaraan atau kegiatan ekstrakurikuler yang lain. Kemampuan kepribadian dan komunikasi juga dipertimbangkan dalam pemilihan mahasiswa prdikat berprestasi tersebut.

Berdasarkan data-data nilai yang diperoleh dari penilaian akademik untuk kategori mahasiswa berprestasi, data tersebut diberikan kepada ketua program studi dan akan dilakukan pemilihan mahasiswa berprestasi. Cara tersebut masih kurang efektif karena dilakukan dengan perhitungan manual dan terdapat ketidakobjektifan terhadap penilaian mahasiswa berprestasi dimana ketua hanya memperkirakan dan kedekatan mahasiswa dengan ketua program studi dan terkadang hasilnya tidak akurat, selain itu tidak adanya aplikasi yang mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan mahasiswa berprestasi, oleh karena itu diperlukan metode yang dapat memberikan perhitungan dan pemilihan mahasiswa berprestasi yang akurat [1].

Sistem pendukung keputusan adalah pendekatan berbasis komputer atau metodologi untuk mendukung pengambilan keputusan. Bagian paling penting dari sistem pendukung keputusan khas adalah datawarehouse yang merupakan subjek yang berorientasi, terpadu, waktuvarian, non-normalisasi, koleksinon-volatile data yang memungkinkan menganalisis sejumlah besar data dari berbagai sumber dengan hasil yang cepat [2].

Konsep *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah penggunaan matriks *pairwise comparison* (matriks perbandingan berpasangan) untuk menghasilkan bobot relative antar kriteria maupun alternative [3]. Suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan dengan kriteria yang lain, dengan menggunakan metode ini sangatlah akurat dalam proses perhitungan dalam penentuan mahasiswa berprestasi.

Dalam penelitian sebelumnya Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan, dijelaskan Pengambilan keputusan penilaian kompetensi soft skill karyawan dengan metode AHP menghasilkan nilai index consistency sebesar 0.05 artinya nilai kesalahan di bawah 5 %. Sehingga nilai index konsistensinya benar dan dapat digunakan. Penelitian ini membuktikan bahwa metode AHP dapat digunakan dalam penilaian kompetensi soft skill karyawan sampai menentukan nilai prioritas karyawan tertinggi [4].

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Prinsip Dasar AHP

Proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif. Keberadaan hierarki memungkinkan dipecahnya masalah kompleks atau tidak terstruktur dalam sub-sub masalah, lalu menyusunnya menjadi suatu bentuk hierarki [5]. Prinsip Dasar AHP :

1. Membuat Hierarki
2. Penilaian kriteria dan alternatif

Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat [6]. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty, Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Skala Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen yang lainnya

7	Elemen yang satu jelas lebih penting dari elemen yang lainnya
9	Satu elemen mutlak lebih penting dari elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapatkan satu angka dengan aktivitas J, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

3. Menentukan prioritas
 Bobot dan prioritas dihitung dengan memanipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika.
4. Konsistensi

B. Prosedur AHP

Langkah-langkah metode AHP [7] :

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 mempresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis
 Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas, dilakukan:
 - 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 rata-rata.
4. Mengukur konsistensi
 Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah, dilakukan [8]:
 - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
 - b. Jumlahkan setiap baris.
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
 - d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut maks.
5. Hitung *consistency index* (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}; n = \text{banyaknya elemen}$$

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

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Keterangan:

CR = *Consistency Ratio*

I = *Consistency Index*

IR = *Index Random Consistency*

7. Memeriksa konsistensi hierarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka data *judgement* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah menentukan mahasiswa berprestasi terdiri dari tiga kategori:

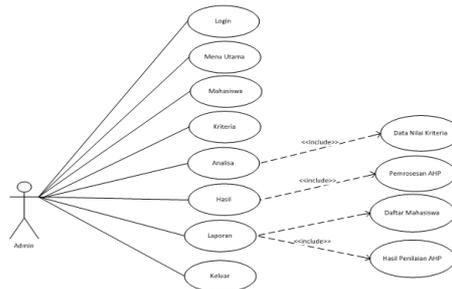
1. Baik
2. Cukup
3. Kurang.

Kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungan sehingga akan didapat alternative terbaik, Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria dan Bobot

Kode	Kriteria	Bobot
K1	IPK	30 %
K2	Karya Tulis	20 %
K3	Kemampuan/Prestasi yang diunggulkan	25 %
K4	Bahasa Inggris	25 %

Perancangan desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML). Diagram-diagram yang digunakan *use case diagram*, *class diagram*, dan *activity diagram*.



Gambar 1. Use Case Diagramm

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Menentukan Prioritas Kriteria

Langkah-langkah menentukan mahasiswa berprestasi :

- a. IPK lebih penting dari karya tulis dan kemampuan./prestasi yang diunggulkan lebih sedikit lebih penting dari kemampuan bahasa inggris.
- b. Karya Tulis sedikit lebih penting dari Kemampuan Prestasi yang diunggulkan dan sama penting dengan kemampuan bahasa inggris.
- c. Kemampuan/prestasi yang sama penting dari kemampuan bahasa inggris.

Tabel 2. Hasil Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	K1	K2	K3	K4
K1	1	2	3	5
K2	0.5	1	2	3
K3	0.33	0.5	1	2
K4	0.2	0.33	0.5	1
Jumlah	2.03	3.83	6.5	11

Angka 0.5 pada kolom nilai K1 baris K2 merupakan hasil perhitungan 1 di bagi nilai K2 baris nilai K1.

2. Membuat matriks nilai kriteria

Nilai baris kolom baru = nilai baris kolom lama/jumlah masing-masing kolom lama. Hasil perhitungan, Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Nilai Kriteria

Kriteria	K1	K1	K1	K1	Jumlah	Prioritas
K1	0.49	0.52	0.46	0.45	1.93	0.48
K2	0.25	0.26	0.31	0.27	1.09	0.27
K3	0.16	0.13	0.15	0.18	0.63	0.16
K4	0.10	0.09	0.08	0.09	0.35	0.09

Nilai 0,49 pada kolom nilai K1 baris nilai K1 Tabel 3 diperoleh dari nilai kolom nilai K1 baris nilai K1 Tabel 3 dibagi jumlah kolom nilai K1 Tabel 3. Nilai kolom jumlah pada

Tabel 3 diperoleh dari penjumlahan pada setiap barisnya. Untuk baris pertama nilai 1.93 merupakan hasil penjumlahan dari 0.49+0.52+0.46+0.45.

Nilai pada kolom prioritas diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria dalam penelitian ini.

3. Perhitungan Rasio Konsistensi

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) <= 0,1.

Jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0,1, maka matriks perbandingan harus diperbaiki.

Tabel 4. Perhitungan Rasio Konsistensi

Kriteria	Jumlah perbaris	Prioritas	Hasil
K1	1.93	0.48	2.41
K2	1.09	0.27	1.36
K3	0.63	0.16	0.79
K4	0.35	0.09	0.44
Jumlah			5

Kolom jumlah per baris diperoleh dari kolom jumlah pada Tabel 4 sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada tabel 3.4.

4. Menentukan prioritas subkriteria K1 atau IPK

Penghitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria, dalam hal ini terdapat 3 kriteria yang berarti akan terdapat 3 perhitungan prioritas subkriteria, subkriteria dari masing-masing kriteria adalah 3.50-4.00 (Baik) 3.0-3.49 (Cukup), 2.75-2.99 (Kurang).

Perhitungan prioritas untuk masing-masing subkriteria :

- 1) Baik lebih penting dari cukup dan sedikit lebih penting dari kurang
- 2) Baik sedikit lebih penting dari kurang

5. Membuat matriks nilai sub kriteria

Nilai pada prioritas subkriteria diperoleh dari nilai prioritas pada baris tersebut dibagi dengan nilai tertinggi pada pada kolom prioritas, Tabel 5.

Tabel 5 Matriks Penjumlahan Setiap Baris IPK

Kriteria	Jumlah perbaris	Prioritas	Hasil
K1	2.17	0.72	2.89
K2	0.58	0.19	0.77
K3	0.25	0.08	0.33
Jumlah			3.99

6. Perhitungan rasio konsistensi IPK

Dari Tabel 5 diperoleh nilai-nilai:

Jumlah (hasil penjumlahan dari nilai hasil) = 3.99 ; N(jumlah kriteria) = 3 ; λ_{maks} (jumlah/n) = 1.33 ; CI ((λ_{maks} -n)/n-1) = -0.84 ; CR = CI/IR = -1.44

Oleh karena CR < 0.1 maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

7. Menentukan subkriteria K2 atau Karya Tulis

Penghitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria, dalam hal ini terdapat 3 kriteria yang berarti akan terdapat 3 perhitungan prioritas subkriteria, subkriteria dari masing-masing kriteria adalah Baik(1 karya tulis tingkat nasional dan internasional) cukup(1 karya tulis tingkat nasional, dan kurang(tidak 1 pun mempunyai karya tulis).

Tabel 6. Subkriteria Karya Tulis

Subkriteria	Bobot
1 karya tulis tingkat nasional dan internasional	Baik
1 karya tulis tingkat nasional	Cukup
Tidak 1 pun mempunyai karya tulis	Kurang

8. Perhitungan matriks berpasangan subkriteria, Tabel

Tabel 7 Matriks Berpasangan Subkriteria Karya Tulis

Karya Tulis	K1	K2	K3
K1	1	3	5
K2	0.33	1	3
K3	0.2	0.33	1
Jumlah	1.53	4.33	9

9. Perhitungan nilai subkriteria karya tulis, Tabel 8.

Tabel 8. Matriks Nilai Subkriteria Karya Tulis

Karya Tulis	K1	K2	K3	Jumlah	Prioritas
K1	0.65	0.69	0.56	1.90	0.63
K2	0.22	0.23	0.33	0.78	0.26
K3	0.13	0.08	0.11	0.32	0.11

10. Perhitungan jumlah setiap baris subkriteria karya tulis

Tabel 9. Matriks Penjumlahan Setiap Baris Karya Tulis

Kriteria	Jumlah perbaris	Prioritas	Hasil
K1	1.90	0.63	2.53
K2	0.78	0.26	1.04
K3	0.32	0.11	0.43
Jumlah			4

11. Perhitungan rasio konsistensi karya tulis

Dari tabel sebelumnya diperoleh nilai-nilai:

Jumlah (hasil penjumlahan dari nilai hasil) = 4 ; N(jumlah kriteria) = 3 ; Λ_{maks} (jumlah/n) = 1.33 ; CI ((λ maks-n)/n-1) = -0.84 ; CR = CI/IR = -1.44.

Oleh karena CR < 0.1 maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

12. Menentukan subkriteria prestasi yang diunggulkan

Penghitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria, dalam hal ini terdapat 3 kriteria yang berarti akan terdapat 3 perhitungan prioritas subkriteria, subkriteria dari masing-masing kriteria adalah baik(juara 1 tingkat kabupaten), cukup (Juara 2 tingkat kabupaten) dan kurang (tidak pernah juara).

Tabel 10. Subkriteria Prestasi yang Diunggulkan

Subkriteria	Bobot
Juara 1 tingkat kabupaten	Baik

Juara 2 tingkat kabupaten	Cukup
Tidak pernah juara	Kurang

13. Perhitungan jumlah setiap baris subkriteria prestasi yang diunggulkan

Tabel 11. Matriks Penjumlahan Setiap Baris Prestasi

Prestasi	Jumlah perbaris	Prioritas	Hasil
K1	2.17	0.72	2.89
K2	0.58	0.19	0.77
K3	0.25	0.08	0.33
	Jumlah		3.99

14. Perhitungan rasio konsistensi prestasi yang diunggulkan

Dari Tabel 11 diperoleh: Jumlah (hasil penjumlahan dari nilai hasil) = 3.99 ; N(jumlah kriteria) = 3 ; λ_{maks} (jumlah/n) = 1.30 ; CI ((λ maks-n)/n-1) = -0.85 ; CR = CI/IR = -1.47. Oleh karena CR < 0.1 maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

15. Menentukan subkriteria kemampuan bahasa inggris

Penghitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria, dalam hal ini terdapat 3 kriteria yang berarti akan terdapat 3 perhitungan prioritas subkriteria, subkriteria dari masing-masing kriteria adalah

Baik (525-677),

Cukup (480-520)

Kurang (Tidak punya nilai toefl).

Perhitungan prioritas untuk masing-masing subkriteria adalah sebagai berikut :

- 1) Baik (525-677), lebih penting dari Cukup (480-520) dan sedikit lebih penting Kurang (Tidak punya nilai Toefl).
- 2) Cukup (480-520) lebih penting dari Kurang (Tidak punya nilai Toefl).

Tabel 12. Subkriteria Kemampuan Bahasa Inggris

Subkriteria	Bobot
Nilai Toefl 480-520	Baik
Nilai Toefl 420-480	Cukup
Tidak punya nilai toefl	Kurang

Tabel 13. Nilai Perbandingan Subkriteria Kemampuan Bahasa

Kemampuan bahasa inggris	K1	K2	K3
K1	1	3	5
K2		1	
K3			1

16. Perhitungan matriks berpasangan subkriteria kemampuan Bahasa Inggris, Tabel 14.

Tabel 14. Matriks Berpasangan Subkriteria Kemampuan Bahasa

Kemampuan Bahasa Inggris	K1	K2	K3
K1	1	3	5
K2	0.33	1	3
K3	0.2	0.33	1
Jumlah	1.53	4.33	9

17. Perhitungan nilai subkriteria kemampuan Bahasa Inggris

Tabel 15. Matriks Nilai Subkriteria Kemampuan Bahasa Inggris

Kemampuan Bahasa Inggris	K1	K2	K3	Jumlah	Prioritas
K1	0.65	0.69	0.56	1.90	0.63
K2	0.22	0.23	0.33	0.78	0.26
K3	0.13	0.08	0.11	0.32	0.11

18. Perhitungan jumlah setiap baris subkriteria kemampuan Bahasa Inggris

Tabel 16. Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kemampuan Bahasa

Kemampuan Bahasa Inggris	Jumlah Perbaris	Prioritas	Hasil
K1	1.90	0.63	2.53
K1	0.78	0.26	1.04
K1	0.32	0.11	0.43
Jumlah			4

19. Perhitungan rasio konsistensi kemampuan Bahasa Inggris

Dari Tabel 16 diperoleh:

Jumlah (hasil penjumlahan dari nilai hasil) = 4 ; N(jumlah kriteria) = 3, λ_{maks} (jumlah/n) = 1.33, CI ((λ_{maks} -n)/(n-1)) = -0.84 , CR = CI/IR = -1.44. Oleh karena CR < 0.1 maka rasio konsistensi dari perhitungan tersebut bisa diterima.

20. Menghitung hasil penilaian, Tabel 17

Tabel 17. Matriks Hasil Perhitungan

K1	K2	K3	K4
0.48	0.27	0.16	0.09
Baik	Baik	Baik	Baik
2.89	2.53	2.89	2.53
Cukup	Cukup	Cukup	Cukup
0.77	1.04	0.77	1.04
Kurang	Kurang	Kurang	Kurang
0.33	0.43	0.33	0.43

21. Penilaian terhadap 10 mahasiswa yang diunggulkan, Tabel 18.

22.

Tabel 18. Penilaian Mahasiswa

Nama Mahasiswa	IPK	Karya Tulis	Diunggulkan	Bahasa Inggris
Anas Prasetyo	Baik	Baik	Baik	Baik
Ari Kurniawan	Baik	Baik	Baik	Kurang
Laphita Sari S	Baik	Kurang	Kurang	Kurang
Sadar Budi Wibowo	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang
Tri Wahyuningtiyas	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang
Paujiah Nur Hrp	Baik	Kurang	Kurang	Kurang
Andika	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang
Dhea Audina	Baik	Kurang	Kurang	Kurang
Tiurma	Baik	Kurang	Kurang	Kurang
Juniawati S				
Trisna	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang
Setiawaty				

Tabel 19. Hasil Perkalian Antara Prioritas Kriteria dengan Prioritas Sub Kriteria

Nama Mahasiswa	K1	K2	K3	K4	Total	Ket
Anas Prasetyo	1.39	0.68	0.46	0.23	2.76	Berprestasi
Ari Kurniawan	1.39	0.68	0.46	0.04	2.57	Berprestasi
Laphita Sari S	1.39	0.12	0.05	0.04	1.60	Tidak

Sadar Budi Wibowo	1.39	0.12	0.05	0.04	0.58	Berprestasi
Tri Wahyuningtiyas	1.39	0.12	0.05	0.04	0.58	Tidak Berprestasi
Paujiah Nur Hrp	1.39	0.12	0.05	0.04	1.60	Tidak Berprestasi
Andika	1.39	0.12	0.05	0.04	0.58	Tidak Berprestasi
Dhea Audina	1.39	0.12	0.05	0.04	1.60	Tidak Berprestasi
Tiurma Juniawati S	1.39	0.12	0.05	0.04	1.60	Tidak Berprestasi
Trisna Setiawaty	1.39	0.12	0.05	0.04	0.58	Tidak Berprestasi

Penilaian mahasiswa X prioritas dalam kriteria $0.48 \times 2.89 = 1.39$ (IPK) ; $0.27 \times 1.04 = 0.28$ (Karya Tulis) ; $0.16 \times 2.89 = 0.46$ (Prestasi/kemampuan yang diunggulkan) ; $0.09 \times 1.04 = 0.09$ (Bahasa Inggris) Hasil nilai total sebagai dasar untuk meranking pemilihan mahasiswa berprestasi. Sesuai analisis data mahasiswa atas nama Anas Prasetyo dan Ari Kurniawan menjadi mahasiswa berprestasi dengan ketentuan nilai diatas 2.00.

Tahapan penggunaan sistem penilaian mahasiswa berprestasi :

- Data-data mahasiswa diinput kedalam form data mahasiswa yang akan diproses, Gambar 2.
- Tampilan *Form Data Nilai*, Gambar 3, tampilan data mahasiswa mencakup NIM, Nama, IPK, Karya Tulis, Prestasi, dan Bahasa Inggris data nilai ini untuk mendukung proses penentuan mahasiswa berprestasi.
- Form* proses perhitungan, Gambar 4, *form* yang telah menyimpan hasil dari form data nilai yang selanjutnya akan diproses untuk menentukan mahasiswa berprestasi dengan metode AHP yang terdiri dari 2 *list view*, yang pertama untuk melihat hasil olah data form data nilai dan yang kedua untuk melihat hasil perhitunga mahasiswa berprestasi dengan metode AHP.
- Form* laporan perhitungan AHP, Gambar 5, hasil dari pencetakan data mahasiswa dan data nilai hasil perhitungan AHP menggunakan data report, yang menampilkan total nilai serta keterangan mahasiswa berprestasi secara terurut.

No.	NIM	Nama	IPK	Karya Tulis	Prestasi	Bahasa Inggris
1	150121125	Anas Prasetyo	Baik	Baik	Baik	Baik
2	140121084	Ari Kurniawan	Baik	Baik	Cukup	Kurang
3	140121176	Laphita Sari S	Baik	Kurang	Kurang	Kurang
4	140121065	Sadar Budi Wibowo	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang
5	130121213	Tri Wahyuningtiyas	Cukup	Kurang	Kurang	Kurang
6	150121022	Paujiah Nur Hrp	Baik	Kurang	Kurang	Kurang

Gambar 2. *Form* Data Mahasiswa

No.	NIM	Nama	Prog...	Sem...
1	1501...	Anas Prasetyo	S1 T...	VII
2	1401...	Ari Kurniawan	S1 T...	VIII
3	1401...	Laphita Sari S	S1 T...	VIII
4	1401...	Sadar Budi Wiboo...	S1 T...	VIII
5	1301...	Tri Wahyuningty...	S1 T...	VIII
6	1501...	Paujiah Nur Hrp	S1 T...	VII

Gambar 3. Form Proses Perhitungan

LAPORAN DATA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
 MAHASISWA BERPRESTASI

Tanggal: 08-September-2018 Page: 1

No.	NIM	Nama	Program Studi	Semester
1	15012112	Anas Prasetyo	S1 Teknik Informatika	VII
2	14012109	Ari Kurniawan	S1 Teknik Informatika	VIII
3	14012117	Laphita Sari S	S1 Teknik Informatika	VIII
4	14012106	Sadar Budi Wiboo	S1 Teknik Informatika	VIII
5	13012121	Tri Wahyuningtyas	S1 Teknik Informatika	VIII
6	15012103	Paujiah Nur Hrp	S1 Teknik Informatika	VII
7	14012102	Aendia	S1 Teknik Informatika	VIII
8	16011101	Elhas Audia	D3 Manajemen Informatika	V
9	16011102	Turma Juriadi S	D3 Manajemen Informatika	V
10	15012108	Tirisa Setiawaty	S1 Teknik Informatika	VII

Medan, 08-September-2018
 Ketua STMK Pelita Nusantara Medan
 Mumi Mathus S.Si, MCM, K

Gambar 4. Laporan Hasil Penilaian

5. KESIMPULAN

Dari pembahasan penerapan metode AHP menentukan mahasiswa berprestasi disimpulkan

1. 4 kriteria penentuan mahasiswa berprestasi yaitu IPK, karya tulis, prestasi yang diunggulkan dan bahasa Inggris. Pada setiap kriteria ini diberikan nilai bobot baik, cukup dan kurang. Urutan prioritas kriteria yang didapatkan dari perhitungan metode AHP adalah : IPK (0.48) , karya tulis (0.27), prestasi yang diunggulkan (0.16) dan Bahasa Inggris (0.09).
2. Penerapan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dalam menentukan mahasiswa berprestasi setiap nilai prioritas dikalikan oleh setiap bobot alternatif yang mendapatkan penilaian pada bobot yang telah ditentukan oleh pihak STMK Pelita Nusantara Medan, dari 10 *sample* nama, dilakukan penilaian dengan perhitungan metode AHP, sesuai analisis data diperoleh mahasiswa atas nama Anas Prasetyo dan Ari Kurniawan menjadi mahasiswa berprestasi dengan ketentuan nilai di atas 2.00.

6. REFERENSI

- [1] Friyadi, Penerapan Metode AHP, Sebagai Pendukung Keputusan Penetapan Beasiswa, Jurnal Pilar Nusa Mandiri Volume 13 No. 1, hal 49-58, Maret 2017.

- [2] Susmanto, Susmanto, Zulfan Zulfan, and Munawir Munawir. "Sistem Penerapan Fuzzy Multi Attribute Decision Making (MADM) Dalam Mendukung Keputusan Untuk Menentukan Lulusan Terbaik Pada Sekolah Tinggi Teknik Poliprofesi Medan." *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)* 1.1 (2018).
- [3] Ady Prasetyo, Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Layanan Kesehatan dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process) di Kabupaten Sidoarjo, *Journal of Information and Technology*, Vol 03 No 01 hal 45-51 Tahun 2015.
- [4] Rusydi Umar, Abdul Fadlil, Yuminah Yuminah, Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan, *Khazanah Informatika*, Vo 4 No 1 hal 27-35, Tahun 2018.
- [5] Yulianti, E., & Damayanti, R. (2015, Oktober 2). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerimaan Beasiswa Bagi Siswa SMA N 9 Padang Dengan Menggunakan Metode AHP. *Jurnal TEKNOIF*, 21-28.
- [6] A S Sinaga, A S Girsang, University Accreditation Using Data Warehouse, *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 801 (2017) , 012030, 2017.
- [7] Aulia Paramita, Fanisya Alva Mustika, Naely Farkhatin, Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Guru Terbaik Berdasarkan Kinerja dengan Metode Analytical Hierarchy Process(AHP), *TEKNOSI*, Vol. 03, No. 01, Hal 9-18, April 2017,
- [8] Marbun, Murni., Sinaga, Bosker. 2018. Buku Ajar Sistem Pendukung Keputusan : Penilaian hasil belajar dengan metode TOPSIS.



9 772620 834006

**Diterbitkan Oleh
Program Studi Teknik Informatika
Universitas Serambi Mekkah Banda Aceh**