

## PENERAPAN METODE MULTI ATRIBUT UTILITY THEORY DALAM SISTEM SELEKSI PENERIMAAN DOSEN DI STMIK-AMIK-RIAU.

<sup>1)</sup> Hadi Asnal, <sup>2)</sup> Fransiskus Zoromi

<sup>1,2)</sup> Teknik Informatika, STMIK Amik Riau

<sup>1,2)</sup> Jl. Purwodadi Indah Panam Pekanbaru – Riau - Indonesia

E-Mail : [hadiasnal@stmik-amik-riau.ac.id](mailto:hadiasnal@stmik-amik-riau.ac.id)

### ABSTRAK

STMIK Amik Amik Riau merupakan sebuah lembaga pendidikan tinggi yang fokus pada ilmu komputer, dalam proses pembelajaran dibutuhkan dosen dengan kualifikasi terbaik, untuk mendapatkan dosen dengan kualifikasi terbaik tersebut diperlukan rangkaian proses seleksi yang objektif, dan sebuah sistem dapat dibangun untuk digunakan didalam proses seleksi ini, sistem yang dibangun menggunakan metode multi atribut utility theory, metode *multi atribut utility theory* akan digunakan untuk mengolah kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, dan kriteria inilah yang akan diolah menjadi sebuah rekomendasi. Metode *multi atribut utility theory* digunakan untuk membandingkan nilai kuantitatif yang mengkombinasikan pengukuran dari nilai-nilai yang ada. Metode *multi atribut utility theory* juga digunakan untuk merubah dari beberapa kriteria kedalam nilai numerik. Penulis menargetkan sistem ini mampu memberikan solusi dari masalah yang ada dan memberikan rekomendasi kepada pimpinan dalam menentukan keputusan.

**Kata Kunci:** Dosen, Kriteria, Keputusan

### ABSTRACT

*STMIK Amik Amik Riau is an institution of higher education that focuses on computer science, in the learning process required by lecturers with the best qualifications, to get lecturers with the best qualifications needed for an objective selection process, and a system that can be built to be used to involve this selection process, a system built using the multi-attribute utility theory method, the multi-attribute utility theory method will be used to process predetermined criteria, and this criterion will be processed into a recommendation. Multi attribute attribute theory is used to compare quantitative values that combine measurements from existing values. Multi-attribute utility theory is also used to convert several criteria into numerical values. The author agrees that this system provides solutions to existing problems and provides recommendations to leaders in determining decisions*

**Keyword:** Lecturers, Criteria, Decisions.

### PENDAHULUAN

STMIK Amik Riau merupakan perguruan tinggi yang secara khusus dan fokus pada ilmu komputer. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran di STMIK Amik Riau tentu dibutuhkan dosen dengan kriteria dan kemampuan khusus, semakin baik kualitas dosen tentu akan semakin baik pula dampaknya terhadap banyak hal bagi institusi STMIK Amik Riau. Untuk mendapatkan dosen yang terbaik tentu dimulai dari awal proses yaitu proses seleksi perekrutan dosen.

Selama ini proses seleksi saat perekrutan telah dilakukan, namun proses yang ada selama ini hanya berupa tes tertulis, wawancara serta tes kemampuan mengajar, jika pun melihat

kriteria lain seperti penampilan, pengalaman mengajar dan lainnya hanya sebatas pertimbangan saja, padahal banyak kriteria lain yang sangat menentukan, dalam proses seleksi penerimaan dosen juga belum dikelola dengan sistem tertentu yang mampu memberikan rekomendasi bagi pimpinan dalam menentukan keputusan dan selama ini masih bergantung pada proses manual saja.

Atas dasar inilah penulis menganggap perlu dibangun sebuah sistem yang mampu memberikan solusi bagi masalah tersebut, sistem yang akan dibangun adalah sistem seleksi penerimaan dosen yang nantinya mampu memberikan rekomendasi siapa saja yang layak untuk menjadi dosen di STMIK

Amik Riau, sistem ini akan dibangun dengan menggunakan metode *multi atribut utility theory*, metode *multi atribut utility theory* akan digunakan untuk mengolah kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, dan kriteria inilah yang akan diolah menjadi sebuah rekomendasi. Metode *multi atribut utility theory* digunakan untuk membandingkan nilai kuantitatif yang mengkombinasikan pengukuran dari nilai-nilai yang ada. Metode *multi atribut utility theory* juga digunakan untuk merubah dari beberapa kriteria kedalam nilai numerik mewakili nilai terburuk dan nilai terbaik.

Dengan adanya sistem ini ditargetkan mampu menjadi solusi dari masalah yang ada dan membantu pimpinan dalam menentukan keputusan dosen yang terbaik.

### **Sistem**

Sistem merupakan serangkaian data atau lebih komponen yang saling terkait dan berinteraksi untuk mencapai tujuan [1]. Sedangkan menurut Jogiyanto Sistem adalah kumpulan dari elemen – elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu [2].

### **Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semi- terstruktur dan tidak terstruktur di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [3].

Sedangkan menurut Tri et al., 2013 Sistem Pendukung Keputusan merupakan pasangan, intelektual dari sumber daya manusia dengan kemampuan komputer untuk memperbaiki keputusan, yaitu sistem pendukung keputusan berbasis komputer bagi pembuat keputusan manajemen yang menghadapi masalah tidak terstruktur [4].

### **Karakteristik Pendukung Keputusan**

Menurut Turban karakteristik sistem keputusan adalah sebagai berikut:

- a. Dukungan kepada pengambil keputusan, terutama pada situasi semi terstruktur dan tak terstruktur, dengan menyertakan penilaian manusia dan informasi terkomputerisasi. Masalah-masalah tersebut tidak bisa dipecahkan oleh sistem komputer lain atau oleh metode atau alat kuantitatif standar.
- b. Dukungan untuk semua level manajerial, dari eksekutif puncak sampai manajer lini.
- c. Dukungan untuk semua individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering memerlukan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain.
- d. Dukungan untuk keputusan independen dan atau sekuensial. Keputusan bisa di buat satu kali, beberapa kali, atau berulang (dalam interval yang sama).
- e. Dukungan di semua fase proses pengambilan keputusan: intelegensi, desain, pilihan, dan implementasi.
- f. Dukungan di berbagai proses dan gaya pengambilan keputusan.
- g. Adaptivitas sepanjang waktu. Pengambil keputusan seharusnya reaktif, bisa menghadapi perubahan kondisi secara cepat, dan mengadaptasi Sistem Pendukung Keputusan untuk memenuhi perubahan tersebut. Sistem Pendukung Keputusan bersifat fleksibel. Oleh karena itu, pengguna bisa menambahkan, menghapus, menggabungkan, mengubah, atau menyusun kembali elemen-elemen

- dasar. Sistem Pendukung Keputusan juga fleksibel dalam hal ini bisa di modifikasi untuk memecahkan masalah lain yang sejenis.
- h. Ramah pengguna, kapabilitas grafis yang sangat kuat, dan antarmuka manusia-mesin yang interaktif dengan satu bahasa alami bisa sangat meningkatkan efektivitas Sistem Pendukung Keputusan.
  - i. Peningkatan efektivitas pengambilan keputusan (akurasi, timeliness, kualitas) ketimbang pada efisiennya (biaya pengambilan keputusan). Ketika Sistem Pendukung Keputusan disebarkan, pengambilan keputusan sering membutuhkan waktu yang lebih lama, tetapi hasilnya lebih baik.
  - j. Kontrol penuh oleh pengambil keputusan terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah. Sistem Pendukung Keputusan secara khusus menekankan untuk mendukung pengambilan keputusan, bukannya menggantikan.
  - k. Pengguna akhir bisa mengembangkan dan memodifikasi sendiri sistem sederhana. Sistem yang lebih besar bisa di bangun dengan bantuan ahli sistem informasi. Perangkat lunak OLAP dalam kaitannya dengan data warehouse memperbolehkan pengguna untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan yang cukup besar dan kompleks.
  - l. Biasanya, model-model di gunakan untuk menganalisis situasi pengambilan keputusan. Kapabilitas pemodelan memungkinkan eksperimen dengan berbagai strategi yang berbeda di bawah konfigurasi yang berbeda.
  - m. Akses di sediakan untuk berbagi sumber data, format, dan tipe, mulai dari sistem

informasi geografis (GIS) sampai sistem berorientasi objek.

- n. Dapat di gunakan sebagai alat *standalone* oleh seorang pengambil keputusan pada satu lokasi atau di distribusikan di suatu organisasi secara keseluruhan dan di beberapa organisasi sepanjang rantai persediaan. Dapat di integrasikan dengan Sistem Pendukung Keputusan lain dan atau aplikasi lain, serta bisa di distribusikan secara internal dan eksternal menggunakan *networking* dan teknologi Web [5].

#### **Metode Multi Atribut Utility Theory.**

Metode *Multi Attribute Utility Theory* merupakan suatu metode perbandingan kuantitatif yang biasanya mengkombinasikan pengukuran atas biaya resiko dan keuntungan yang berbeda. Setiap kriteria yang ada memiliki beberapa alternatif yang mampu memberikan solusi. Untuk mencari alternatif yang mendekati dengan keinginan *user* maka untuk mengidentifikasinya dilakukan perkalian terhadap skala prioritas yang sudah ditentukan. Sehingga hasil yang terbaik dan paling mendekati dari alternatif-alternatif tersebut yang akan diambil sebagai solusi [6].

Metode *multi atribut utility theory* digunakan untuk merubah dari beberapa kepentingan kedalam nilai numerik dengan skala 0-1 dengan 0 mewakili pilihan terburuk dan 1 terbaik. Hal ini memungkinkan perbandingan langsung yang beragam ukuran [7].

Sedangkan tahapan yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Pecahkan keputusan kedalam dimensi yang berbeda.

- b. Tentukan bobot relatif pada masing-masing dimensi.
- c. Daftar semua alternatif.
- d. Menghitung nilai Utility normalisasi matriks untuk masing-masing alternatif sesuai atributnya, dengan rumus :

$$u(x) = \frac{(x - xi^-)}{xi^+ - xi^-}$$

$u(x)$  = Normalisasi bobot alternatif

$x$  = Bobot Alternatif

$xi^+$  = Nilai kriteria maksimal

$xi^-$  = Nilai kriteria minimal

- e. Kalikan *utility* dengan bobot untuk menemukan nilai masing-masing alternatif [8].

- a. Identifikasi Masalah.  
Identifikasi masalah merupakan tahapan awal untuk memetakan permasalahan yang ada, sehingga ditemukan permasalahan yang sebenarnya.

- b. Pengumpulan Data.  
Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa metode pengumpulan data yaitu:

- i. Observasi.  
Observasi digunakan untuk lebih memahami bagaimana prosedur penerimaan dosen selama ini, hal ini dilakukan langsung di unit kerja program studi, khususnya program studi Teknik Informatika sebagai program studi tertua yang memahami bagaimana memetakan dosen yang dibutuhkan selama ini.

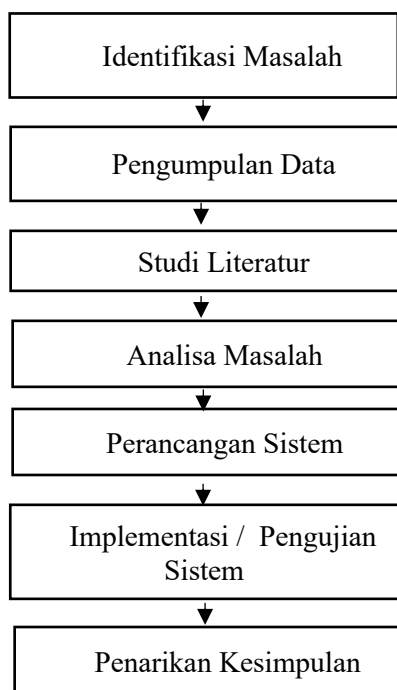
- ii. Wawancara.  
Wawancara yang dilakukan dengan tanya jawab kepada Wakil ketua 2 yang menaungi penerimaan dosen, serta kaprodi khususnya kaprodi Teknik Informatika yang memahami masalah kebutuhan dosen.

- c. Studi Literatur.  
Studi literatur digunakan untuk mempelajari ataupun menambah pemahaman peneliti tentang sistem pendukung keputusan secara umum dan metode *Multi atribut utility theory* secara khusus serta literatur terkait lainnya yang diperoleh dari jurnal, buku maupun tugas akhir mahasiswa.

## METODE

### Kerangka Kerja Penelitian

Kerangka kerja penelitian digunakan untuk mengetahui tahapan-tahapan yang ada dalam penelitian ini, adapun tahapan yang dimaksud adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

- d. Analisa Masalah.  
Analisa masalah digunakan untuk memecahkan masalah, menganalisis pola-pola yang ada di dalam data melakukan kajian sebelum dilakukan perancangan.
- e. Perancangan Sistem.  
Tahapan ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman, bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahasa pemrograman *Hypertext Processor* (PHP).
- f. Implementasi dan Pengujian.  
Sistem yang telah berhasil dirancang harus dilakukan implementasi dan pengujian untuk melihat apakah telah sesuai dengan kebutuhan, dan implementasi dilakukan dengan menggunakan data *sample* calon dosen.
- g. Penarikan Kesimpulan  
Tahapan akhir adalah membuat kesimpulan dari seluruh proses penelitian ini, untuk melihat apakah sebuah hipotesis awal diatas sesuai atau tidak, kesimpulan juga menjadi intisari dari hasil penelitian ini.

**Penerapan Metode Multi Atribut Utility Theory.**

**A. Memecahkan keputusan kedalam dimensi yang berbeda.**

Keputusan dikelompokkan kedalam matrik keputusan berikut :

- h. Sangat Layak = 0.8 s/d 1
- i. Layak = 0.6 s/d 0.7
- j. Cukup = 0.4 s/d 0.5
- k. Tidak Layak = 0 s/d 0.3

**B. Menentukan bobot *relative* pada masing-masing dimensi.**

Kriteria yang telah ditentukan harus ditetapkan persentasenya, persentase didapat dari pertimbangan berdasarkan tingkat kepentingan atau derajat setiap kriteria, berikut persentase masing-masing kriteria :

Tabel 1. Tabel Bobot *Relative*

Kode Kriteria	Kriteria	Bobot Relative
KK01	Kemampuan Mengajar	20%
KK02	Kesehatan	5%
KK03	Tes Tertulis	10%
KK04	Pengalaman Kerja Sebagai Dosen	20%
KK05	Wawancara	10%
KK06	Sertifikat PEKERTI/AA	20%
KK07	Penampilan	5%
KK08	IPK Pendidikan Terakhir > 3.5	10%
Total		100%

Tabel 2: Tabel Bobot *Point*

Kode Kriteria (KK)	Kriteria	Bobot Point
KK01	Kemampuan Mengajar	1/2/3/4
KK02	Kesehatan	1/3
KK03	Tes Tertulis	1/2/3/4
KK04	Pengalaman Kerja Sebagai Dosen	1/3
KK05	Wawancara	1/2/3/4
KK06	Sertifikat PEKERTI/AA	1/3
KK07	Penampilan	1/2/3/4
KK08	IPK Pendidikan Terakhir > 3.5	1/3

**C. Daftar Semua Alternatif.**

Tahap ini digunakan untuk menetapkan alternatif kedalam sistem, dan

alternatif dalam penelitian ini adalah calon dosen yang melamar sebagai dosen, terdapat data 10 calon dosen yang akan diuji sebagai contoh untuk mengetahui keputusan atau hasil dari setiap dosen. dan seterusnya dalam contoh kasus nantinya sebutan calon dosen akan disingkat ( CD ).

**D. Nilai Utility.**

Calon dosen yang telah melewati rangkaian tes dan verifikasi berkas diberikan bobot *point* berdasarkan kondisi *real* dari setiap calon dosen, bobot *point* inilah yang akan diolah mengikuti aturan yang ada didalam Metode *Multi Attribute Utility Theory* .

Berikut adalah tabel bobot calon dosen yang diperoleh dari rangkaian hasil tes dan verifikasi berkas.

Tabel 3. Tabel Bobot Calon Dosen

Calon Dosen (CD)	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8
CD001	2	1	3	3	2	1	2	3
CD002	3	3	2	1	3	1	3	3
CD003	2	3	2	1	1	1	2	1
CD004	4	3	2	1	1	1	3	3
CD005	4	3	3	1	4	3	4	3
CD006	3	3	2	1	2	1	4	1
CD007	2	1	3	1	4	1	3	1
CD008	3	3	3	3	4	1	1	3
CD009	3	3	2	1	3	1	3	1
CD010	1	3	4	1	3	1	3	1

**E. Perkalian Utility dengan Bobot.**

Rumus yang digunakan adalah:

$$u(x) = \frac{(x - xi^-)}{xi^+ - xi^-}$$

$u(x)$  = Normalisasi bobot alternatif

$x$  = Bobot Alternatif

$xi^+$  = Nilai kriteria maksimal

$xi^-$  = Nilai kriteria minimal

Untuk realisasi dapat dijelaskan dengan contoh kasus berikut ini, serta pembuktian kesamaan hasil contoh kasus dengan program yang dibuat dapat dilihat pada bab IV.

Contoh Kasus pada Calon Dosen 1 (CD001).

$$KK01 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$= 20\% \times 0.33 = 0.06$$

$$KK02 = \frac{1-1}{3-1} = \frac{0}{2} = 0$$

$$= 5\% \times 0 = 0$$

$$KK03 = \frac{3-1}{4-1} = \frac{2}{3} = 0.6$$

$$= 10\% \times 0.6 = 0.06$$

$$KK04 = \frac{3-1}{3-1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$= 20\% \times 1 = 0.2$$

$$KK05 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$= 10\% \times 0.33 = 0.03$$

$$KK06 = \frac{1-1}{3-1} = \frac{0}{2} = 0$$

=

$$20\% \times 0 = 0$$

$$KK07 = \frac{2-1}{4-1} = \frac{1}{3} = 0.33$$

$$= 5\% \times 0.33 = 0.01$$

$$KK08 = \frac{3-1}{3-1} = \frac{2}{2} = 1$$

$$= 10\% \times 1 = 0.1$$

Selanjutnya dilakukan penjumlahan dari nilai akhir penghitungan yaitu :

$$KK01+ KK02+ KK03+ KK04+ KK05+ KK06+ KK07+ KK08 \text{ atau } 0.06+0+0.06+0.2+0.03+0+0.01+0.1 = 0.46$$

Maka nilai 0.46 adalah ( Cukup ).

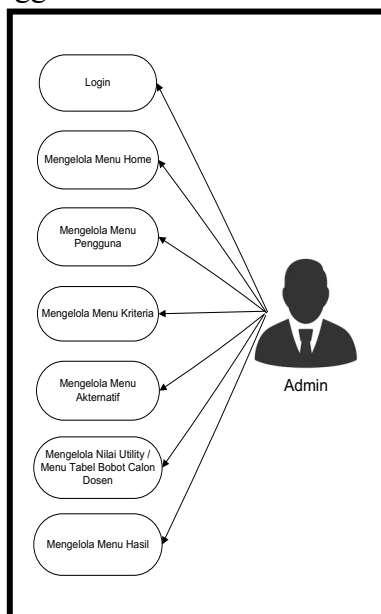
## HASIL

### Perancangan Proses

#### Pemodelan UML

##### Use Case Diagram

Usecase diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan yang ada antara sistem yang dibangun dengan pengguna.



Gambar 2. Usecase Diagram

## Implementasi

Tahapan implementasi sistem merupakan tahap untuk membuktikan apakah sistem telah berjalan sesuai dengan kalkulasi di metode. Adapun spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam tahap implementasi sistem ini yaitu :

### a. Perangkat Keras.

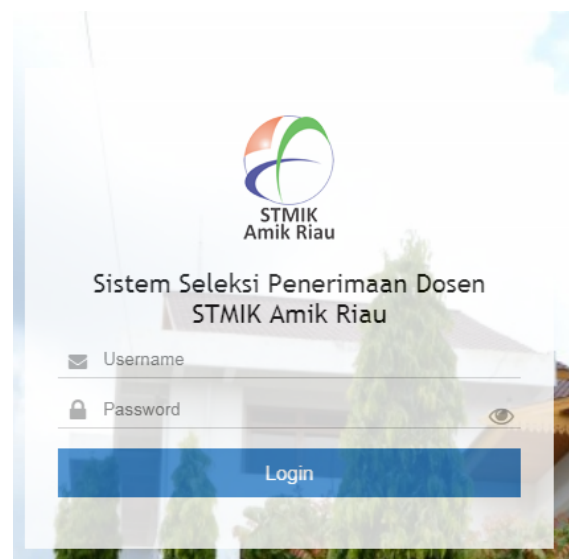
- i. PC Intel (R) Pentium (R) CPU G2010@ 2.80GHz
- ii. RAM 2.00 GB (1.89 GB Usable)
- iii. System Type 32 bit OS

### b. Perangkat Lunak.

- i. Microsoft Office 2013
- ii. PHP
- iii. Snipping Tool
- iv. Balsamiq
- v. Microsoft Visio

## Tampilan Login

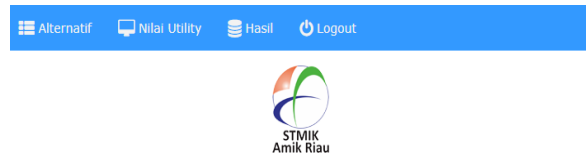
Tampilan *Login* adalah tampilan awal masuk kedalam *link* yang telah dibuat, seorang admin perlu memasukkan *username* dan *password* dengan benar agar bisa masuk untuk mengelola sistem.



Gambar 3. Tampilan Login

**Tampilan Home**

Tampilan *Home* adalah tampilan utama sebelum masuk kesemua menu yang telah disediakan.

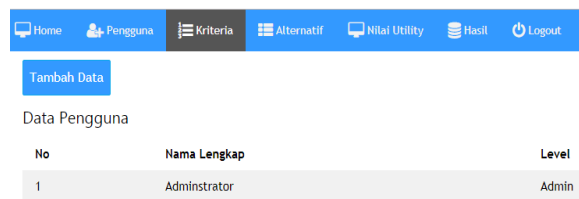


Sistem Seleksi Penerimaan Dosen STMIK Amik Riau

Gambar 4. Tampilan Home

**Tampilan Halaman Pengguna.**

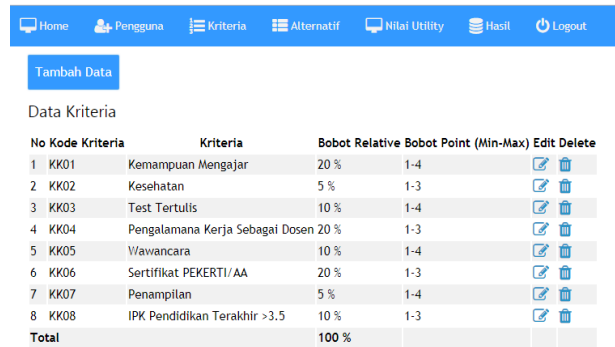
Tampilan Halaman Pengguna digunakan untuk mengetahui siapa saja yang memiliki hak akses untuk masuk kedalam sistem ini, dan dapat pula dilakukan penambahan pengguna apabila diperlukan, sejauh ini admin lah yang memiliki *domain* untuk bisa masuk kedalam sistem, namun jika diperlukan dapat juga diberikan akses kepada user lain seperti wakil ketua 2 bidang keuangan / personalia atau Ketua program studi yang ada di STMIK Amik Riau.



Gambar 5. Tampilan Halaman Pengguna

**Tampilan Data Kriteria.**

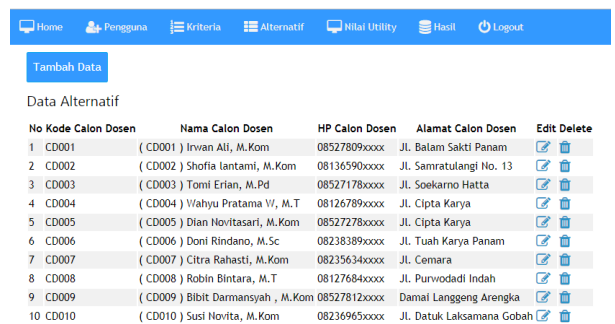
Tampilan Data Kriteria merupakan menu yang dibuat untuk melihat kriteria, termasuk persen dan *range* nilai yang ada, dan apabila ada perubahan, penambahan atau penghapusan data kriteria hingga perubahan bobot *point* dapat dilakukan dimenu ini.



Gambar 6. Tampilan Data Kriteria

**Tampilan Data Alternatif.**

Tampilan Data Alternatif digunakan untuk melihat data seluruh calon dosen termasuk penambahan, perubahan, penghapusan data dosen dapat dilakukan pada menu ini.



Gambar 7. Tampilan Data Alternatif

**Tampilan Tabel Bobot Calon Dosen**

Tampilan Tabel Bobot Calon Dosen digunakan untuk melihat bobot nilai pada tiap kriteria dari seluruh calon dosen.



Gambar 8. Tampilan Bobot Calon Dosen



**Tampilan Hasil.**

Tampilan Hasil perhitungan dengan metode *Multi Atribut Utility Theory* adalah bagian akhir dari sistem, digunakan untuk memuat keseluruhan proses, hasil setiap bobot point hingga nilai akhir yang disebut total nilai dan terlihat hasil berupa tidak layak, cukup, layak dan sangat layak.

No	Calon Dosen (CD)	KK01	KK02	KK03	KK04	KK05	KK06	KK07	KK08	Total	Hasil
1	( CD001 ) Irwan Ali, M.Kom	0.06	0	0.06	0.2	0.03	0	0.01	0.1	0.46	Cukup
2	( CD002 ) Shofia Iantami, M.Kom	0.13	0.05	0.03	0	0.06	0	0.03	0.1	0.4	Cukup
3	( CD003 ) Tomi Erlan, M.Pd	0.06	0.05	0.03	0	0	0	0.01	0	0.15	Tidak Layak
4	( CD004 ) Wahyu Pratama W, M.T	0.2	0.05	0.03	0	0	0	0.03	0.1	0.41	Cukup
5	( CD005 ) Dian Novitasari, M.Kom	0.2	0.05	0.06	0	0.1	0.2	0.05	0.1	0.76	Layak
6	( CD006 ) Doni Rindano, M.Sc	0.13	0.05	0.03	0	0.03	0	0.05	0	0.29	Tidak Layak
7	( CD007 ) Citra Rahasti, M.Kom	0.06	0	0.06	0	0.1	0	0.03	0	0.25	Tidak Layak
8	( CD008 ) Robin Bintara, M.T	0.13	0.05	0.06	0.2	0.1	0	0	0.1	0.64	Layak
9	( CD009 ) Bibit Darmansyah, M.Kom	0.13	0.05	0.03	0	0.06	0	0.03	0	0.3	Tidak Layak
10	( CD010 ) Susi Novita, M.Kom	0.06	0	0.06	0.2	0.03	0	0.01	0.1	0.46	Cukup

Gambar 9. Tampilan Hasil

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

- a) Sistem yang dibangun menunjukkan mampu menjadi solusi dari permasalahan seleksi dalam perekrutan dosen baru.
- b) Metode *Multi Atribut Utility Theory* dapat diterapkan dalam membangun sistem seleksi penerimaan dosen STMIK Amik Riau.
- c) Hasil diperoleh dengan perhitungan yang jelas dan objektif.
- d) Dari pengujian berdasarkan data yang ada diperoleh dua orang calon dosen yang layak dengan nilai CD008 = 0,64 dan CD005 = 0,76.
- e) Hasil yang diperoleh hanya bersifat rekomendasi bagi pimpinan dalam menentukan keputusan yang terkait dengan penerimaan dosen.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Romney, Marshal B, Paul John Steinbert., 2015. Accounting Information Systems, Salemba Empat, Jakarta.
- [2] Jogiyanto, HM. 2008. Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur teori dan praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Agus Perdana Windarto, “Implementasi metode topsis dan saw dalam memberikan reward pelanggan”, Kumpul. J. Ilmu Komput., vol. 4, no. 1, pp. 88–101, 2017.
- [4] Tri, Afriliyanti., dan Sri Winarti., “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Rumah Sehat”, Jurnal Sarjana Teknik Informatika Volume 1 Nomor 2, Oktober 2013, e-ISSN: 2338-5197.
- [5] Turban, Efraim, DKK. 2005. Decision Support System and Intelligent Systems. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [6] Anugerah, Sandy. 2008. Rancang Bangun Aplikasi Panduan Modifikasi Kendaraan Roda Empat Pada Mobile Device Dengan Metode Multi-Attribute Utility Theory (Maut). Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- [7] MGusdha, Eka Andrita, dkk, “Sistem Promosi Jabatan Karyawan dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Multi-Attribute Utility Theory (MAUT), (Studi Kasus pada PT. Ginsa Inti Pratama)”, Universitas Indonesia.

- [8] Novri Hadinata, “Implementasi Metode Multi Attribute Utility Theory (MAUT) Pada Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Penerima Kredit “, Jurnal Sisfokom. Vol:07,02 Sept 2018.