

Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Dosen dengan Metode *Analytic Hierarchy Process*

Joko Dwi Raharjo¹, Andriyan Darmadi²

¹Dosen STMIK Bina Sarana Global, ²Mahasiswa STMIK Bina Sarana Global

Email : ¹dwiraharjo@stmikglobal.ac.id, ²andriyand@outlook.com

Abstrak— Dalam menyelesaikan suatu masalah dan pengambilan keputusan di sebuah organisasi biasanya terjadi silang pendapat dan perdebatan karena setiap anggota memiliki pilihannya sendiri-sendiri. Akibatnya mungkin tidak ada pilihan yang diambil atau apabila diambil satu keputusan dengan cara musyawarah tetap saja akan ada pihak yang tidak puas dengan keputusan yang diambil. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) merupakan suatu metode dalam proses pengambilan keputusan, metode ini melakukan perhitungan secara struktur hirarki dimana level teratas dalam hirarki adalah tujuan yang akan dicapai kemudian hirarki di bawahnya berupa kriteria-kriteria dalam mencapai tujuan dan di level paling bawah merupakan alternatif-alternatif dalam mencapai tujuan. Sistem penunjang keputusan penerimaan dosen dengan metode AHP yang penulis buat merupakan solusi dari permasalahan dalam pengambilan keputusan, karena dengan adanya suatu metode perhitungan maka hasil dari perhitungan dapat dijadikan tolak ukur dalam pengambilan keputusan khususnya dalam penerimaan dosen di STMIK Bina Sarana Global. Aplikasi ini berbasis *web* dengan antarmuka yang sederhana hingga mudah dipahami pengguna, kriteria-kriteria dalam penerimaan dosen didapat dari hasil wawancara dengan pihak manajemen STMIK Bina Sarana Global dan didapat 3 Kriteria inti yaitu Pengalaman, Pendidikan Terakhir dan Hasil Tes.

Kata kunci— Seleksi Dosen, Sistem Penunjang Keputusan (SPK), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Web Aplikasi*.

I. PENDAHULUAN

Hampir setiap tahun lulusan dari perguruan tinggi atau sarjana selalu bertambah begitu juga dengan lowongan untuk lulusan sarjana terbuka sangat luas, tapi masih saja banyak sarjana yang sulit mendapatkan pekerjaan. sebagai sekolah tinggi IT yang sedang berkembang di Kota Tangerang STMIK BINA SARANA GLOBAL berkomitmen untuk menjadikan mahasiswanya sebagai lulusan terbaik di bidang IT agar bisa bersaing dengan lulusan Sarjana dari perguruan lain. Untuk mewujudkan hal ini diperlukan tenaga pendidik yang ahli serta fasilitas yang memadai dan terintegrasi dengan dunia kerja.

Untuk menjadikan mahasiswa dan lulusan sarjana yang berkualitas tentu dibutuhkan pengajar yang kompeten di bidangnya. Untuk menyelesaikan berbagai masalah di atas, maka salah satu langkah yang bisa kita ambil dalam membuat keputusan adalah dengan menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Dari latar belakang diatas dapat disimpulkan bahwa pengajar yang berkualitas dapat menghasilkan mahasiswa yang berkualitas pula, untuk itu penulis membuat aplikasi yaitu Sistem Penunjang Keputusan Penerimaan Dosen di STMIK BINA SARANA GLOBAL

dengan Metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Aplikasi ini bisa digunakan untuk menilai kualitas calon dosen, dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan oleh pihak manajemen STMIK Bina Sarana Global.

Pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk:

- Membantu memberikan dukungan pembuatan keputusan bagi *stakeholder* atau pengguna berdasarkan poin-poin penilaian agar tidak subjektif.
- Menjaga dan meningkatkan kualitas tenaga pengajar dikampus STMIK Bina Sarana Global agar tercipta lulusan atau wisudawan yang terbaik.

Sementara itu pengembangan aplikasi ini dapat bermanfaat antara lain:

- Mempercepat proses penilaian yang objektif terhadap calon dosen.
- Membantu terciptanya sumber daya manusia yang semakin berkualitas.

Untuk lebih jelas dalam penyusunan penelitian ini, penulis menggunakan metode-metode yang sesuai dengan masalah tersebut, adapun metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Metode Observasi yaitu metode untuk memperoleh data-data dengan mengamati langsung dan mencatat hal-hal yang berhubungan dengan permasalahan secara lengkap dan sistematis, sehingga hasil pengamatan tersebut dapat digunakan dalam penulisan laporan.
- Wawancara Metode wawancara adalah metode yang diperoleh langsung dari sumber informasi dan mengupas habis tentang semua kendala dan keluhan pada saat menggunakan sistem konvensional.
- Metode litelatur, Metode literatur berfungsi sebagai pedoman dan landasan teori data-data observasi dan tanya jawab yaitu dengan cara studi perpustakaan dan buku-buku yang ada kaitannya dengan hal yang akan dibahas.

II. PEMBAHASAN

A. Pengertian Sistem Penunjang Keputusan

Sistem Penunjang Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001). SPK bertujuan untuk menyediakan

ketiga.

Weight Sum Vector

$$WSV1 = (1 \cdot 0,6736) + (4 \cdot 0,2256) + (5 \cdot 0,1007)$$

$$= 2,08$$

$$WSV2 = (0,25 \cdot 0,6736) + (1 \cdot 0,2256) + (3 \cdot 0,1007)$$

$$= 0,7$$

$$WSV3 = (0,2 \cdot 0,6736) + (0,3 \cdot 0,2256) + (1 \cdot 0,1007)$$

$$= 0,3$$

Gambar 4. Hitung Weight Sum Vector

Setelah mendapat nilai wsv, selanjutnya adalah menghitung nilai Consistency Vector (CV) dengan rumus sbb :

$$CI = \frac{WSV}{\text{Nilai Kriteria}}$$

Consistency Vector

$$CV1 = (2,08 / 0,6736)$$

$$= 3,09$$

$$CV2 = (0,7 / 0,2256)$$

$$= 3,09$$

$$CV3 = (0,3 / 0,1007)$$

$$= 3,01$$

$$\text{Rata CV} = (3,09 + 3,09 + 3,01) / 3$$

$$= 3,06$$

Gambar 5. Hasil Consistency Vector

Selanjutnya menghitung nilai Consistency Index (CI) dengan rumus :

$$CI = \frac{\text{Rata CV} - n}{n - 1}$$

Consistency Index

$$CI = (3,06 - 3) / (3 - 1)$$

$$= 0,03$$

Gambar 6. Hasil Consistency Index

Dan terakhir menghitung Consistency Ratio (CR) untuk mengetahui apakah datanya konsisten atau tidak, berikut rumusnya :

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

Adapun tabel nilai Random Index (RI) adalah sebagai berikut :

Ukuran Matrik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Tabel 1. Index Random

Dan hasilnya bisa dilihat pada gambar 7. dibawah ini.

Consistency Ratio

$$CR = CV / IR$$

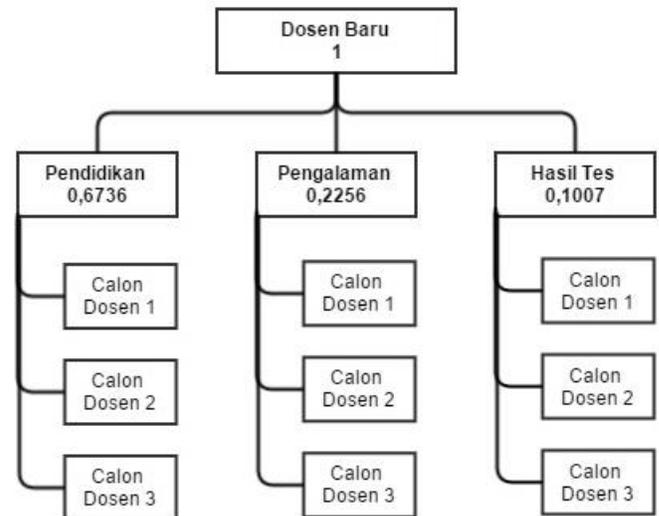
$$= 0,03 / 0,58$$

$$= 0,05$$

CR < 0.1 = Konsisten

Gambar 7. Consistency Ratio

Susunan Hirarki Kriteria Beserta Bobotnya



Gambar 8. Hirarki Bobot Kriteria

Dari gambar 8. di atas dapat dilihat bahwa Pendidikan merupakan kriteria prioritas yang pertama dengan nilai 0,6736, di posisi kedua ada pengalaman dengan nilai 0,2256 dan ketiga hasil tes dengan nilai 0,1007.

Tahap selanjutnya adalah menghitung nilai perbandingan calon dosen. Menghitung Nilai Perbandingan AHP Alternatif Calon Dosen. Kemudian masukan nilai perbandingan calon dosen dan lakukan perhitungan matrik seperti diatas, sehingga mendapatkan nilai prioritas atau nilai eigen sebagai berikut :

Perbandingan Pendidikan

	Dosen 1	Dosen 2	Dosen 3	Nilai Prioritas
Dosen 1	1	1	5	0,4545
Dosen 2	1	1	5	0,4545
Dosen 3	1/5	1/5	1	0,0909

Perbandingan Pengalaman

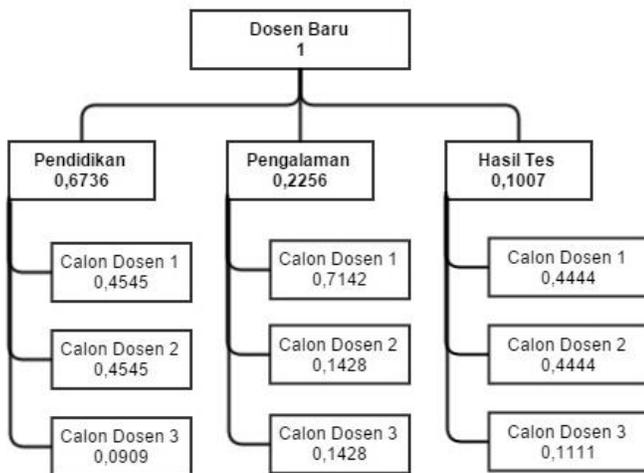
	Dosen 1	Dosen 2	Dosen 3	Nilai Prioritas
Dosen 1	1	5	5	0,7142
Dosen 2	1/5	1	1	0,1428
Dosen 3	1/5	1	1	0,1428

Perbandingan Hasil Tes

	Dosen 1	Dosen 2	Dosen 3	Nilai Prioritas
Dosen 1	1	1	4	0,4444
Dosen 2	1	1	4	0,4444
Dosen 3	1/4	1/4	1	0,1111

Gambar 9. Nilai Bobot Alternatif Calon Dosen

4. Hirarki Bobot Kriteria dan Alternatif



Gambar 10. Bobot Hirarki Kriteria dan Alternatif

5. Menghitung Ranking

Setelah mendapat semua bobot nilai kriteria dan alternatif, tahap terakhir adalah perankingan, yaitu mengkalikan antara kedua bobot nilai kriteria dan alternatif. Berikut adalah hasilnya :

Perankingan

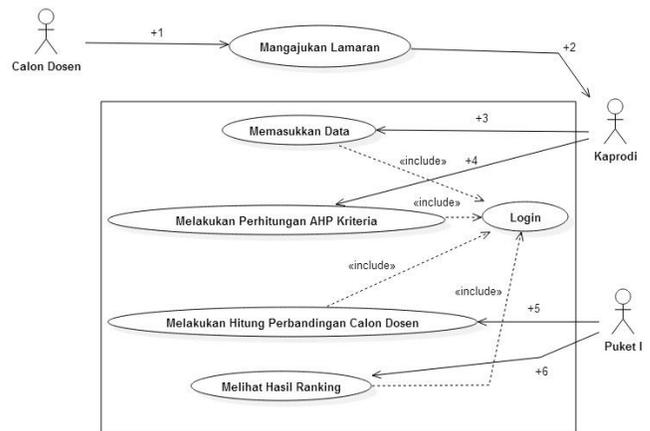
Bobot Kriteria	Bobot Alternatif			Hasil Ranking
	Pendidikan	Pengalaman	Hasil Tes	
Dosen 1	0,4545	0,7142	0,4444	x 0,6736 = 0,5121 << Dosen 1
Dosen 2	0,4545	0,1428	0,4444	
Dosen 3	0,0909	0,1428	0,1111	

Gambar 11. Hasil Perankingan

Dari Gambar 10. di atas bisa dilihat bahwa alternatif dosen 1 yang memiliki nilai ranking tertinggi, itu artinya dosen 1 merupakan alternatif terbaik diantara dua calon dosen yang lainnya berdasarkan perhitungan AHP.

III. RANCANGAN SISTEM

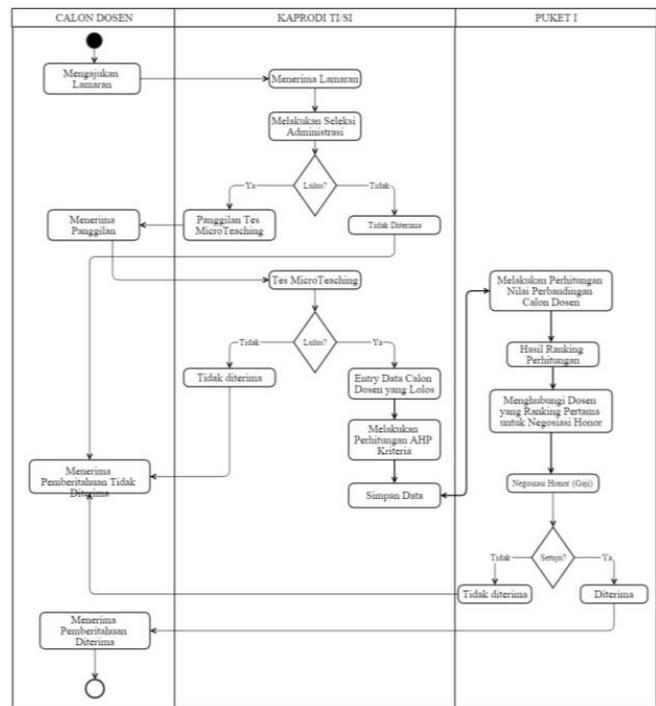
A. Use Case Diagram Diusulkan



Gambar 12. Use Case Diagram

Pada Gambar 12. di atas dapat dilihat ada 2 (dua) aktor yang berinteraksi dengan sistem yaitu Kaprodi sebagai admin dan Puket I sebagai user.

B. Activity Diagram



Gambar 13. Activity Diagram Sistem Yang Diusulkan

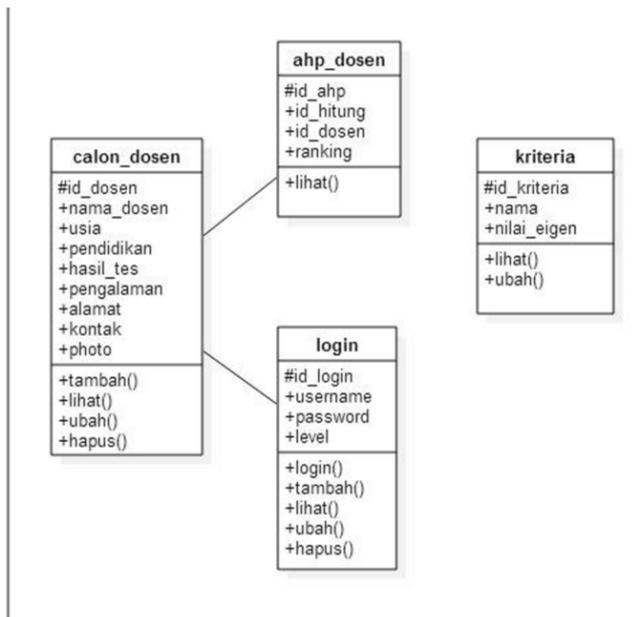
Gambar 13. di atas menjelaskan tentang sistem yang diusulkan. Adapun uraiannya kerjanya adalah sebagai berikut:

1. Calon dosen mengajukan lamaran.
2. Kaprodi melakukan seleksi administrasi, jika lulus maka lanjut ke tahap tes *micro teaching*, jika tidak lulus maka tidak diterima.
3. Calon Dosen yang lulus akan mengikuti tes *micro teaching*, jika lulus maka datanya akan dimasukkan ke dalam sistem oleh admin atau Kaprodi, jika gagal maka tidak diterima.
4. Kemudian admin/Kaprodi melakukan pengelolaan data-data

yang dibutuhkan sistem seperti data *user*, data calon dosen, data kriteria dan nilai kriteria.

5. Nilai kriteria dibutuhkan untuk penghitungan *ranking* calon dosen pada menu *user*.
6. Admin memberikan laporan kepada Puket I.
7. Kemudian user atau Puket I melakukan login, dan masuk ke menu *user*.
8. Di dalam menu *user*, pengguna dapat melakukan penghitungan perbandingan nilai calon dosen.
9. Hasil matriks dari perhitungan nilai kriteria dan nilai calon dosen adalah berupa nilai *ranking* calon dosen, yang nantinya dapat digunakan oleh *user* sebagai bahan pertimbangan dalam penerimaan dosen baru.
10. Jika hasilnya sesuai yang diharapkan maka Puket I akan menghubungi dosen yang bersangkutan untuk negosiasi honor.
11. Jika setuju maka diterima dan jika tidak maka tidak diterima.

C. Class Diagram

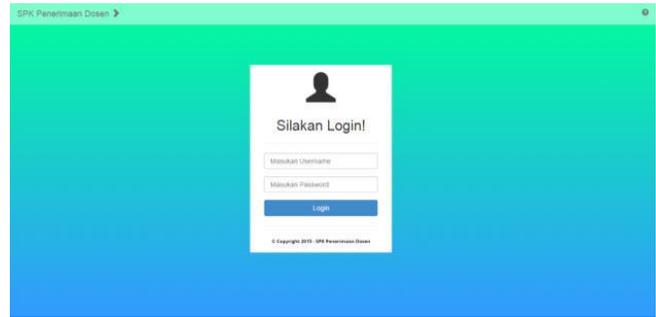


Gambar 14. Class Diagram SPK penerimaan dosen

Gambar 14. di atas merupakan *class diagram* sistem penunjang keputusan penerimaan dosen baru di STMIK BINA SARANA GLOBAL, dalam *class diagram* ini terdapat empat tabel yang berisi data-data yang dibutuhkan sistem.

D. Tampilan Sistem

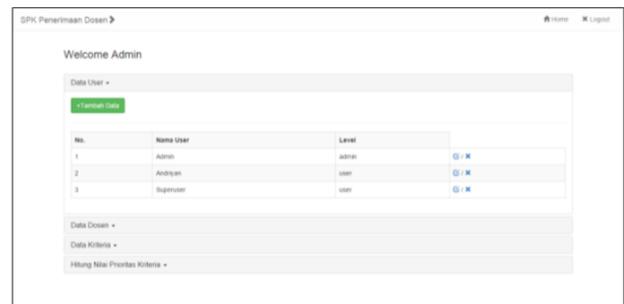
1. Tampilan Halaman Login (Index)



Gambar 15. Halaman Login

Gambar 15. di atas adalah tampilan antar muka halaman awal (*index*) atau halaman login aplikasi SPK penerimaan dosen, aplikasi hanya bisa diakses jika *user* sudah melakukan *login* dengan benar pada halaman ini. Ada dua *level user* yang bisa mengakses program ini yaitu *level Admin* dan *level User*. Pengguna dengan *level admin* bertugas sebagai administrator *Web* yang dapat mengelola data *user*, data calon dosen, data kriteria dan melakukan penghitungan AHP kriteria, sedangkan pengguna di *level user* bisa melakukan perbandingan dengan metode AHP antara calon dosen yang tersedia.

2. Tampilan Halaman Home Admin



Gambar 16. Halaman Home Admin

Gambar 16. di atas merupakan tampilan antar muka panel admin, dimana admin dapat mengelola data- data aplikasi seperti data calon dosen, data user dan data kriteria juga dapat melakukan perhitungan AHP dari nilai kriteria.

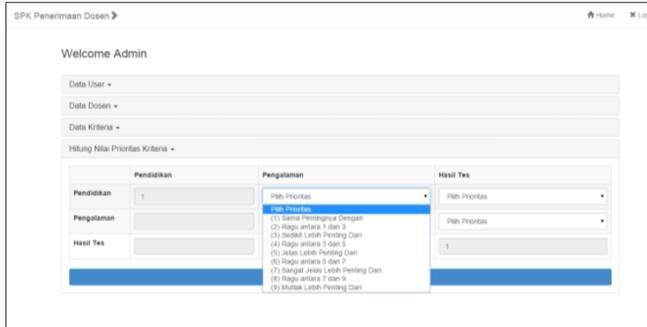
3. Tampilan Input Data Dosen



Gambar 17. Tampilan Input Data Dosen

Gambar 17. di atas merupakan tampilan *input* data dosen di menu admin.

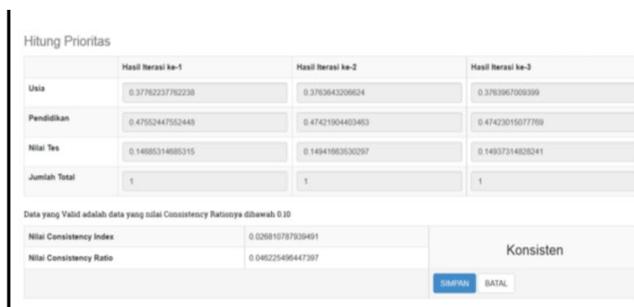
4. Tampilan Hitung AHP Kriteria



Gambar 18. Tampilan Hitung AHP Kriteria

Gambar 18. di atas merupakan tampilan antar muka halaman hitung AHP kriteria pada menu admin. Di mana admin dapat memasukkan nilai perbandingan antara kriteria.

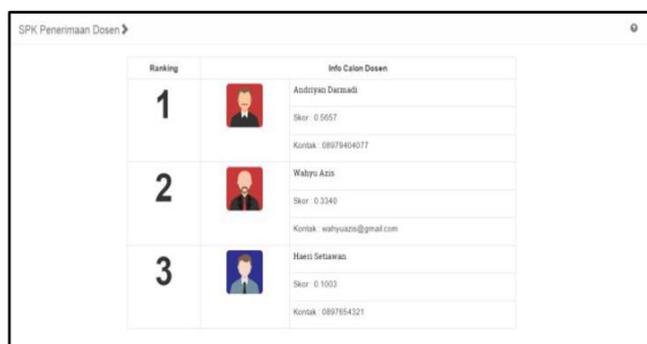
5. Tampilan Hasil AHP Kriteria



Gambar 19. Tampilan Hasil Hitung AHP

Gambar 19. di atas merupakan tampilan antar muka halaman hasil hitung AHP kriteria. Di mana admin dapat melihat apakah hasil hitungannya bernilai konsisten atau tidak konsisten.

6. Tampilan Hasil Ranking



Gambar 20. Tampilan Hasil Ranking

Gambar 20. di atas merupakan tampilan hasil ranking yang merupakan *output* yang telah diproses oleh aplikasi ini, dari gambar 20. di atas bisa di lihat urutan ranking dari calon dosen yang sebelumnya telah di masukan data-data perbandingannya pada menu hitung AHP dosen.

- AHP sehingga tidak lagi menjadi bersifat subjektif.
- b. Parameter kriteria calon dosen tidaklah bersifat mutlak dan masih dapat berubah sewaktu-waktu tergantung kondisi dan situasi di struktur organisasi STMIK Bina Sarana Global.
- c. Sistem penunjang keputusan pemilihan dosen baru di STMIK Bina Sarana Global telah berhasil dibangun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan.
- d. Program aplikasi yang dibangun dapat membantu pihak manajemen STMIK Bina Sarana Global dalam menentukan calon dosen terbaik dengan melihat nilai ranking tertinggi dari hasil perhitungan dengan metode AHP.
- e. Program aplikasi ini hanyalah alat bantu dalam pengambilan keputusan dan bukanlah mutlak sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.

B. Saran

- a. Masih sering terjadi nilai perbandingan yang tidak konsisten, maka dari itu penulis menyarankan agar menggabungkan metode AHP dengan metode lain, misal *Fuzzy* agar dapat menghasilkan nilai yang lebih akurat.
- b. Dengan terbatasnya waktu dalam pembuatan aplikasi ini, penulis tidak dapat memaksimalkan di bagian keamanan (*security*) pada aplikasi ini. Saran penulis tambahkan sistem kewanamanan pada aplikasi ini misal dengan enkripsi data atau sistem *recovery password* jika pengguna lupa *password*.

Demikian kesimpulan dan saran yang dapat penulis sampaikan semoga berguna bagi pengembangan aplikasi ini maupun penelitian lain yang masih berhubungan dengan AHP atau sistem berbasis *Web* lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban, Efraim & Aronson, Jay E, *Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition*, Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ, 2001.
- [2] Riyanto, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Praktikum dengan Metode Analytical Hierarchy Process*, 2011.
- [3] T. Sutabri, *Konsep Sistem Informasi*, Jakarta: C.V Andi Offset, 2012.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

- a. Penilaian sudah menggunakan metode perbandingan