

PENERAPAN METODE *ANALYTICAL HIERARCY PROCESS* (AHP) PADA PEMILIHAN STAF LABORATORIUM KOMPUTER STMIK WIDYA CIPTA DHARMA SAMARINDA

Salmon¹⁾, Bartolomius Harpad²⁾

^{1,2} Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma

^{1,2} Jl. Prof. M. Yamin No 25, Samarinda, 75123

E-mail : sal.rst13@gmail.com¹⁾, arvenusharpad@gmail.com²⁾

ABSTRAK

Dalam perkembangannya STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda dibantu unsur pelaksana akademik yang salah satunya adalah bagian laboratorium komputer. Tugas utama dari staf laboratorium komputer diantaranya: pelayanan administrasi praktikum, persiapan praktikum, pengrekrutan dan pembinaan asisten laboratorium komputer, memantau serta mengawasi pelaksanaan praktikum dan ujian praktikum. Mengingat pentingnya peranan staf laboratorium komputer sebagai salah satu elemen organisasi laboratorium komputer untuk pencapaian tujuan dan perkembangan STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda. Dalam penentuan staf laboratorium komputer pihak manajemen mengalami kesulitan didalam menentukan staf yang tepat untuk diposisikan pada laboratorium komputer mengingat banyaknya pelamar dari tingkat pendidikan yang sama. Pemilihan Staf Laboratorium Komputer Pada STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda dilakukan dengan metode *Analytical Hierartical Process* (AHP).

Kata Kunci: Penerapan, *Analytical Hierarcy Process* (AHP), Pemilihan Staf Laboratorium Komputer

1. PENDAHULUAN

Lembaga pendidikan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Widya Cipta Dharma Samarinda merupakan yayasan yang berpartisipasi aktif dalam penyediaan dan pengadaan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dengan dasar pengetahuan manajemen dan ilmu komputer yang memadai. Dalam perkembangannya STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda dibantu unsur pelaksana akademik yang salah satunya adalah bagian laboratorium komputer.

Laboratorium komputer STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda merupakan wadah atau tempat mahasiswa kuliah untuk matakuliah praktikum, dimana persentasi matakuliah teori dan praktikum pada kampus STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda adalah teori 40 % dan praktikum 60%. Waktu pelaksanaan matakuliah praktikum setiap semesternya untuk 1 sks dilaksanakan 1 jam 30 menit perminggu selama 8 kali pertemuan dan untuk 2 sks dilaksanakan 2 jam perminggu selama 16 kali pertemuan. Saat ini terdapat 4 (empat) laboratorium komputer STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda yaitu laboratorium pemrograman sebanyak 63 unit PC, laboratorium aplikasi & komputasi sebanyak 45 unit PC, laboratorium aplikasi profesional sebanyak 32 unit PC dan laboratorium jaringan komputer sebanyak 25 unit PC. Dengan pengaturan jadwal matakuliah praktikum yang sangat padat dari hari senin sampai dengan hari sabtu dari jam 08.00 sampai dengan jam 22.00 dengan jumlah mahasiswa yang mengambil matakuliah

praktikum setiap minggunya kurang lebih 1500 mahasiswa, maka sangat diperlukannya staf laboratorium yang sesuai dengan kriteria penilaian yang telah ditentukan oleh pihak laboratorium komputer STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda, dimana jumlah staf saat ini berjumlah 2 (dua) orang. Dalam penentuan staf laboratorium komputer pihak manajemen mengalami kesulitan didalam menentukan staf yang tepat untuk diposisikan pada laboratorium komputer mengingat banyaknya pelamar dari tingkat pendidikan yang sama. Untuk itu diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan guna membantu, mempercepat dan mempermudah proses pengambilan keputusan untuk pemilihan staf laboratorium komputer yang tepat..

Didalam penelitian ini metode yang dipakai dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan staf laboratorium komputer adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Ruang lingkup penelitian ini menggunakan pendekatan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dalam pengambilan keputusan untuk pemilihan staf laboratorium komputer. Terdapat 6 kriteria yang menjadi penilaian dalam penelitian ini yaitu:

1. Usia,
2. Tes Pengetahuan Komputer
3. Praktek Instalasi Jaringan,
4. Tes Kepribadian,
5. Tes Manajemen Server,
6. Pendidikan.

Pendekatan metode yang akan digunakan adalah metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk mengolah atribut-atribut tersebut sehingga dapat dijadikan nilai-nilai untuk mendukung dalam pengambilan keputusan..

3. BAHAN DAN METODE

Berikut adalah bahan dan kajian teori serta metode yang digunakan pada penelitian ini

3.1 Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Sistem Pendukung Keputusan atau *Decision Support System* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970 oleh G. Anthony Gorry dan Michael S. Scott Morton dalam jurnal "*A Framework for Management Information System*". Gorry dan Scott Morton mendasarkan kerangka kerjanya pada jenis keputusan menurut Simon dan tingkat manajemen dari Robert N. Anthony yang menggunakan istilah *strategic planning, management control dan operational control* (perencanaan strategis, kontrol manajemen, dan kontrol operasional). Berikut ini beberapa definisi tentang Sistem Pendukung Keputusan:

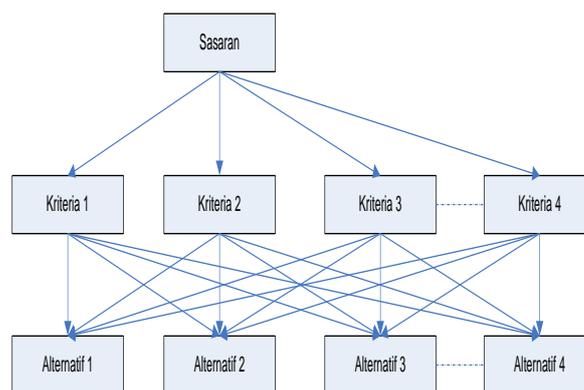
1. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model. (Turban, 2005)
2. Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui akses secara mudah untuk memecahkan masalah yang semi terstruktur. (Ravindranath, 2003)
3. Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem berbasis komputer yang mendukung proses pengambilan keputusan bagi manajer atau pengambil keputusan dalam organisasi melalui pemilihan keputusan dengan dukungan data organisasi dan proses pemodelan. (Sauter, 2010)
4. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang membantu manajer atau sekelompok kecil manajer memecahkan suatu masalah. Misalnya DSS yang dirancang untuk membantu manajer penjualan untuk menentukan tingkat komisi terbaik bagi para tenaga penjualannya. (McLeod, 2007)

Dari definisi-definisi diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang bersifat semi terstruktur.

Definisi awal DSS menunjukkan DSS sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur. DSS dimaksudkan menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. DSS ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma (Turban, 2011).

3.2 *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut ke dalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. (Saaty, 2008). Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembankan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. Skema dari metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat terlihat pada gambar 1 dibawah ini.



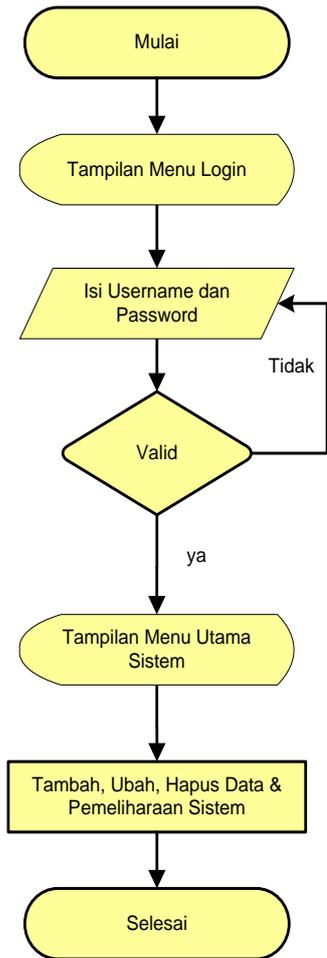
Gambar 1. *Analytical Hierarchy Process*

4. RANCANGAN SISTEM

Berikut ini adalah analisis dan perancangan sistem yang akan dibangun

1. *Flowchart* proses login.

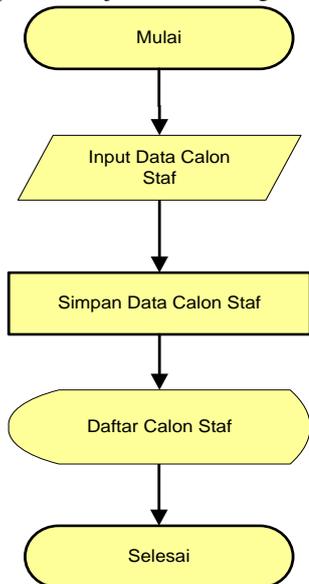
Sebelum operator melakukan input data dan proses lainnya maka operator perlu masuk ke sistem terlebih dahulu dengan login. Seperti ditunjukkan dalam gambar 2 halaman berikutnya



Gambar 2. Flowchart Login

2. Flowchart Data Calon Staf.

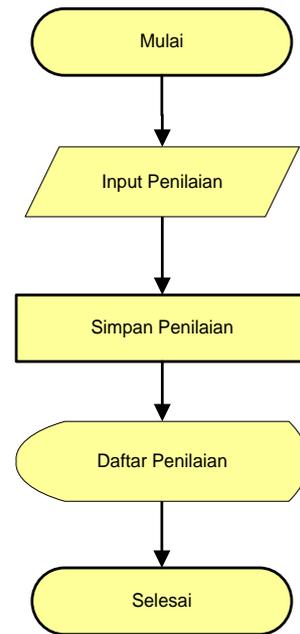
Flowchart ini menjelaskan proses pengolahan data calon staf dari proses input sampai menghasilkan daftar calon staf. Seperti ditunjukkan dalam gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Data Calon Staf

3. Flowchart Data Tes Calon Staf

Flowchart ini menjelaskan proses input tes calon staf. Seperti ditunjukkan dalam gambar 4.



Gambar 4. Flowchart Data Tes Calon Staf

4. Flowchart Perhitungan Analytical Hierarchy Process (AHP) Seleksi Calon Staf

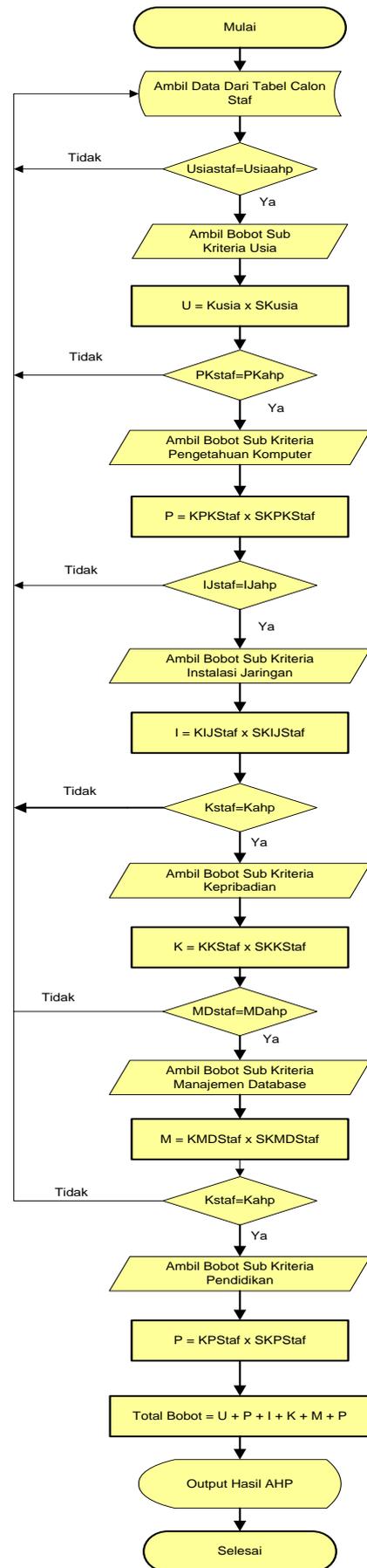
Flowchart untuk perhitungan seleksi calon staf dengan metode analytical hierarchy proces. Seperti gambar 5 halaman berikutnya.



Gambar 5. Flowchart Analitical Hierarcy Process (AHP) Seleksi Calon Staf

5. Flowchart Hasil Seleksi AHP

Flowchart ini menggambarkan proses mencetak laporan hasil seleksi AHP sehingga pimpinan dapat mengetahui dan mengambil keputusan mengenai siapa yang layak lulus seleksi atau yang lainnya. Tampilan flowchart seperti gambar 6.



Gambar 6. Flowchart Hasil Seleksi AHP

4.1 Desain Database

Tabel 1 sampai 3 adalah struktur tabel yang dibuat pada database sistem ini.

1. Struktur Tabel User

Tabel 1. Struktur Tabel tbluser

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
iduser	int	11	Id User
nama	varchar	30	Nama Lengkap
username	varchar	30	User Name
password	varchar	50	Password
jabatan	varchar	20	Jabatan
level	varchar	15	Level

2. Struktur Tabel kriteria

Tabel 2. Struktur Tabel kriteria

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
idkriteria	varchar	5	Id Kriteria
namakriteria	varchar	20	Nama Kriteria
deskripsi	varchar	50	Deskripsi
jenis	varchar	20	Jenis

3. Struktur Tabel Hasil Hitung

Tabel 3. Struktur Tabel hasilhitung

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
idcalon	varchar	5	Id Calon
kriteria1	double	-	Kriteria 1
kriteria2	double	-	Kriteria 2
kriteria3	double	-	Kriteria 3
kriteria4	double	-	Kriteria 4
kriteria5	double	-	Kriteria 5
kriteria6	double	-	Kriteria 6
nilaiakhir	double	-	Nilai Akhir

5. IMPLEMENTASI

Berikut dijabarkan hasil implementasi *intercafe* berbasis web dari sistem yang dibangun.

1. Halaman Login User

Gambar 7. Halaman Login User

Gambar 7 merupakan form login user untuk menjalankan aplikasi pemilihan staf laboratorium

komputer. Agar bisa masuk pada tampilan halaman utama aplikasi harus menuliskan user name dan password apabila username atau password salah maka tidak akan bisa melanjutkan. Apabila username atau password benar maka akan masuk ketampilan menu utama.

2. Halaman Utama Aplikasi

Gambar 8. Halaman Utama Aplikasi

Gambar 8 merupakan tampilan halaman utama aplikasi yang terdiri dari 5 (lima) menu yaitu menu beranda, menu metode SAW, menu metode AHP, menu tes calon staf dan menu hasil tes.

Kriteria Ahp

Ketentuan Nilai
 1. Sama penting
 2. Mendekati sedikit lebih penting
 3. Sedikit lebih penting
 4. Mendekati lebih penting
 5. Lebih penting
 6. Mendekati sangat penting
 7. Sangat penting
 8. Mendekati mutlak
 9. Mutlak sangat penting

Matriks Penilaian Kriteria

	Usia	Tes Pengetahuan Komputer	Praktek Instalasi Jaringan	Tes Kepribadian	Tes Manajemen Server	Pendidikan
Usia	1	1	1	1	1	1
Tes Pengetahuan Komputer		1	1	1	1	1
Praktek Instalasi Jaringan			1	1	1	1
Tes Kepribadian				1	1	1
Tes Manajemen Server					1	1
Pendidikan						1

Hitung Batal

Gambar 9. Halaman Kriteria AHP

Gambar 9 merupakan tampilan halaman kriteria AHP yang terdapat 9 ketentuan penilai dalam pemberian nilai setiap kriteria.

4. Hasil Hitung Kriteria AHP

Hitung AHP Kriteria

Matriks Perbandingan Kriteria

	Usia Calon	Tes Pengetahuan Komputer	Praktek Instalasi Jaringan	Tes Kepribadian	Tes Manajemen Server	Pendidikan
Usia Calon	1	1	3	5	5	2
Tes Pengetahuan Komputer	1	1	1	3	3	2
Praktek Instalasi Jaringan	0.3333	1	1	1	2	2
Tes Kepribadian	0.2	0.333333	1	1	1	1
Tes Manajemen Server	0.2	0.333333	0.5	1	1	1
Pendidikan	0.5	0.5	0.5	1	1	1
Jumlah	3.2333	4.166666	7	12	13	9

Gambar 10. Matiks Perbandingan Kriteria

Matriks Nilai Kriteria

	Usia Calon	Tes Pengetahuan Komputer	Praktek Instalasi Jaringan	Tes Kepribadian	Tes Manajemen Server	Pendidikan	Jumlah	Prioritas
Usia Calon	0.3093	0.24	0.4286	0.4167	0.3846	0.2222	2.0014	0.3336
Tes Pengetahuan Komputer	0.3093	0.24	0.1429	0.25	0.2308	0.2222	1.3952	0.2325
Praktek Instalasi Jaringan	0.1031	0.24	0.1429	0.0833	0.1538	0.2222	0.9453	0.1576
Tes Kepribadian	0.0619	0.08	0.1429	0.0833	0.0769	0.1111	0.5561	0.0927
Tes Manajemen Server	0.0619	0.08	0.0714	0.0833	0.0769	0.1111	0.4846	0.0808
Pendidikan	0.1546	0.12	0.0714	0.0833	0.0769	0.1111	0.6173	0.1029

Matriks Penjumlahan Tiap Baris

	Usia Calon	Tes Pengetahuan Komputer	Praktek Instalasi Jaringan	Tes Kepribadian	Tes Manajemen Server	Pendidikan	Jumlah
Usia Calon	0.3336	0.2325	0.4728	0.4635	0.404	0.2058	2.1122
Tes Pengetahuan Komputer	0.3336	0.2325	0.1576	0.2781	0.2424	0.2058	1.45
Praktek Instalasi Jaringan	0.1112	0.2325	0.1576	0.0927	0.1616	0.2058	0.9614
Tes Kepribadian	0.0667	0.0775	0.1576	0.0927	0.0808	0.1029	0.5782
Tes Manajemen Server	0.0667	0.0775	0.0788	0.0927	0.0808	0.1029	0.4994
Pendidikan	0.1668	0.1163	0.0788	0.0927	0.0808	0.1029	0.6383

Perhitungan Rasio Konsistensi

	Jumlah Perbaris	Prioritas	Hasil
Usia Calon	2.1122	0.3336	6.3315
Tes Pengetahuan Komputer	1.45	0.2325	6.2366
Praktek Instalasi Jaringan	0.9614	0.1576	6.1003
Tes Kepribadian	0.5782	0.0927	6.2373
Tes Manajemen Server	0.4994	0.0808	6.1807
Pendidikan	0.6383	0.1029	6.2031
Jumlah			37.2895

Jumlah Kriteria: 37.2895

Lamda Maks : 6.2149

CI : 0.043

CR : 0.0347

KONSISTEN

Gambar 11. Hasil Hitung Kriteria AHP

Gambar 10 dan 11 merupakan tampilan dari hasil hitung kriteria AHP dari matriks perbandingan kriteria, matriks nilai kriteria, matriks penjumlahan tiap baris, perhitungan rasio konsistensi dengan hasil konsisten.

6. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian mengenai Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* Untuk Pemilihan Staf Laboratorium Komputer Pada STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda adalah sebagai berikut:

1. Pemilihan Staf Laboratorium Komputer Pada STMIK Widya Cipta Dharma Samarinda dilakukan dengan metode *Analytical Hierartical Process (AHP)* dimana tahapan nya dimulai dari mendefenisikan masalah dan solusi, membuat struktur hierarki, membuat matriks berpasangan, menghitung nilai eigen, dan memeriksa konsistensi hierarki hingga didapat keputusan dari alternatif yang sesuai.
2. Kriteria yang digunakan dalam menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* terdiri dari 6 (enam) kriteria yaitu : Usia, Tes Pengetahuan Komputer, Tes Praktek Jaringan, Tes Kepribadian, Tes Manajemen Server dan Pendidikan.

3. Hasil perhitungan metode *Analytical Hierartical Process (AHP)* dikembangkan perangkat lunaknya dengan *Macromedia Dreamweaver* dan database *MySQL* mendapatkan hasil yang dapat dijadikan rekomendasi kepada pihak pimpinan dalam menentukan staf yang layak diterima.

7. SARAN

Pada penelitian ini, untuk pengembangan dan penyempurnaan sistem ini, penulis menyarankan:

1. Penelitian sebaiknya dilakukan di beberapa Perguruan Tinggi untuk dapat melihat kriteria-kriteria lainnya yang dipergunakan oleh masing-masing Perguruan Tinggi dalam pemilihan staf laboratorium komputer yang berkompeten sehingga kriteria yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kriteria terbaik yang dipergunakan oleh Perguruan Tinggi dalam melakukan proses pemilihan staf laboratorium komputer.
2. Melakukan pengujian secara berkala pada sistem yang dihasilkan dan dapat membuat sistem yang dapat dikustomisasi pada sesuai dengan perubahan.

3. Kedepannya dapat dilakukan perbandingan dengan menggunakan tambahan metode sebagai alternatif seperti metode TOPSIS agar didapat hasil yang lebih maksimal jika 2 (dua) metode di jadikan satu dalam pembuatan sistem.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Harpad, B. and Salmon, S. 2018. Penerapan Metode Ahp Dan Metode Topsis Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Asisten Laboratorium Komputer Pada Stmik Widya Cipta Dharma Samarinda, *Sebatik*, 19(1), pp. 28-34.
- H. Kridalaksana, A., Salmon, S. and Hafis, M. B. 2016. Aplikasi Pengelolaan Data Praktikum Laboratorium Komputer Stmik Widya Cipta Dharma Berbasis Intranet, *Sebatik*, 16(1), pp. 1-8.
- Lailiyah, S., Salmon, S. and Haeda, N. 2016. Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Anak Asuh Pena Prestasi Menggunakan Metode Saw (Simple Additive Weighting) Pada Lembaga Amil Zakat Dana Peduli Ummat Kalimantan Timur, *Sebatik*, 15(1), pp. 25-30.
- McLeod Jr, Raymond, dan Schell George P. 2007, *Management Information System 10th Edition*. New Jersey: Prentice Hall
- Palupi, S., Lailiyah, S. and Sihotang, V. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan pada PT. Suryaintan Tri Lestari dengan Metode AHP Berbasis Web, *Sebatik*, 11(1), pp. 25-31.
- Ravindratnath. 2003. *Decision Support Systems and Data Warehouses*. New Delhi, New Age International
- Sauter, Vicky L. 2010. *Decision Support Systems for Business Intelligence 2nd Edition*, New Jersey, John Wiley & Sons.
- Saaty, Thomas L. 2008, *Science Journal Decision Making with The Analytic Hierarchy Process, Int. J. Services Sciences, Vol. 1*.
- Turban Efraim, Aronson Jay E. , dan Liang Ting Peng 2005, *Decision Support System And Intelligent Systems 7th Edition*, New Jersey, Prentice-Hall, Inc.
- Turban, Efraim., Sharda, Ramesh., & Delen, Dursun., 2011, "*Decision Support and Business Intelligence Systems*", Edisi 9, Pearson Education Inc
- Ukkas, M., Yusnita, A. and Wandana, E. 2018. Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode AHP Pada Bank Danamon Cabang Segiri Samarinda, *Sebatik*, 10(1), pp. 22-28.

Publikasi ini dibiayai oleh:

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
 Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
 Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi
 sesuai dengan Kontrak Penelitian Tahun Anggaran 2018