
Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Dosen Pembimbing Skripsi Dengan Metode AHP di UM Pontianak

Asrul Abdullah¹⁾, Menur Wahyu Pangestika²⁾

^{1,2)}Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jln Ahmad Yani No 111 Bangka Belitung Laut, Pontianak Tenggara, Kota Pontianak,
Kalimantan Barat 78123

¹⁾e-mail: asrul.abdullah@unmuhpnk.ac.id

²⁾e-mail: menur.wahyu@unmuhpnk.ac.id

Abstrak

Sejumlah perguruan tinggi di Indonesia mewajibkan penulisan tugas akhir atau skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan pada jenjang strata satu. Agar bisa lulus, tentunya sangat dipengaruhi oleh keinginan dan semangat yang kuat dari mahasiswa serta dosen pembimbing. Oleh sebab itu, pemilihan dosen pembimbing yang sesuai dengan minat mahasiswa sangat diperlukan. Umumnya, pemilihan dosen pembimbing skripsi diputuskan oleh pihak program studi lewat rapat para dosen untuk menentukan dosen mana yang sesuai dengan judul dan deskripsi dari mahasiswa yang mengambil mata kuliah skripsi tersebut. Hasil keputusan program studi memakan waktu paling cepat sehari atau seminggu paling lama setelah submit judul skripsi. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang cukup ampuh untuk menentukan keputusan yang disesuaikan dengan minat mahasiswa, judul skripsi, keahlian ataupun penelitian dosen serta konsentrasi mata kuliah. Tahapan-tahapan dalam penelitian ini dimulai dari analisa kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian dan laporan. Aplikasi penentuan dosen pembimbing skripsi ini merupakan aplikasi yang bertujuan mempermudah proses penentuan dosen pembimbing skripsi. Hasil penelitian ini, dari ketiga kriteria tersebut konsentrasi C2 memiliki bobot paling besar yakni 0.633. Hal ini dikarenakan pengaturan diawal yang lebih menitikberatkan bobot pada C2. Jika lebih menitikberatkan maka bobot juga akan beralih ke C1. Karena C2 memiliki bobot terbesar, maka alternatif yang ada pada C2 terbesar ada pada A5 sebesar 0.225. Hasil ini nantinya menjadi pedoman sistem untuk mencocokkan dengan konsentrasi dari mahasiswa. Mahasiswa yang mengambil judul skripsi berhubungan dengan C2 maka akan dipasangkan dengan dosen pembimbing C2. Jika dosen C2 telah melebihi kuota maka akan dipasangkan dengan dosen A8 yang memiliki nilai 0.092.

Kata kunci: AHP, UM Pontianak, *Analytical Hierarchy Process*, skripsi

Abstract

In Indonesia, every college require thesis as one of the requirements at the undergraduate. In order to be able to graduate, it is of course very much influenced by the strong desire and enthusiasm of students and supervisors. Therefore, the selection of supervisors that are in accordance with student interests is very mandatory. Generally, the selection of a thesis supervisor is decided by the department through lecturer meetings to determine which lecturer is in accordance with the title and description of the student taking the thesis subject. The results of the department decisions take the one day or week at the latest after submitting the thesis title. This study uses the *Analytical Hierarchy Process* (AHP) method which is powerful enough to determine decisions to the interests of students, thesis titles, lecturers' expertise or research as well as the concentration of courses. The stages in this research start from requirements analysis, system design, implementation, testing and reports. The application for determining the thesis supervisor is an application that aims to simplify the process of

determining the thesis supervisor. The results of this study, of the three criteria the concentration of C2 has the greatest weight, which is 0.633. This is because the settings at the beginning emphasize the weight on C2. If you focus more, the weight will also switch to C1. Because C2 has the greatest weight, the alternative available in the largest C2 is on the A5 of 0.225. These results will later become a system guideline to match the concentration of students. Students who take the thesis title related to C2 will be paired with C2 supervisors. If C2 lecturers have exceeded the quota, they will be paired with A8 lecturers who have a value of 0.092.

Keywords: AHP, UM Pontianak, Analytical Hierarchy Process, thesis

1. Pendahuluan

Sejumlah perguruan tinggi di Indonesia mewajibkan penulisan tugas akhir atau skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan pada jenjang strata satu. Agar bisa lulus, tentunya sangat dipengaruhi oleh keinginan dan semangat yang kuat dari mahasiswa serta dosen pembimbing. Oleh sebab itu, pemilihan dosen pembimbing yang sesuai dengan minat mahasiswa sangat diperlukan. Hal ini tidak lain agar dapat memacu mahasiswa untuk terus bersemangat mengerjakan skripsinya. Umumnya, pihak yang menentukan dosen pembimbing skripsi adalah program studi yang didasarkan dari konsentrasi mahasiswa dan konsentrasi dari dosen pembimbing. Setelah melewati tahapan seminar proposal baru dapat diputuskan siapa dosen pembimbing bagi si mahasiswa yang mengambil mata kuliah skripsi. Hasil keputusan program studi memakan waktu paling cepat sehari atau seminggu paling lama setelah submit judul skripsi. Mekanisme demikian tentunya sangat tidak efisien.

Guna menanggulangi masalah di atas, maka diperlukan sebuah sistem yang mampu memberikan keputusan yang tepat dan cepat dalam memilih dosen pembimbing skripsi sesuai dengan minat mahasiswa. Salah satu pendekatan/metode yang dapat digunakan sebagai alat untuk memberikan keputusan yang tepat adalah analytical hierarchy process (AHP). Adanya sistem ini diharapkan dapat membantu pihak program studi dalam menentukan keputusan pemilihan dosen pembimbing skripsi berdasarkan minat mahasiswa.

2. Tinjauan Pustaka

Kelemahan didalam pengambilan keputusan pada beberapa mekanisme yaitu dilihat pada konsistensi. Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan metode yang dapat mengatasi kelemahan ini yang mengatasi masalah konsistensi [1]. AHP digunakan untuk menentukan skala rasio dari perhitungan perbandingan berpasangan. Perhitungan AHP dilihat dari nilai konsistensi, dan pengukuran di setiap kriteria. Menariknya, AHP dalam memberikan keputusan membutuhkan sebuah silsilah (hierarki) dan *pairwise-comparison* antara analisa kriteria dan analisa alternatif [2]. Dalam AHP, sebuah nilai ditentukan melalui matriks *pairwise-comparison* dengan melihat skala prioritas yang telah ditentukan[3]. Implementasi algoritma AHP digunakan untuk mengumpulkan preferensi dari hasil keputusan dengan menggunakan pohon keputusan atau hirarki proses [4]. Salah satu langkah yakni *pairwise comparison* digunakan untuk mendapatkan skala kepentingan relatif [5]. Algoritma AHP memiliki keunggulan yakni kemampuan menyelesaikan masalah multi kriteria (atribut). Pada penelitian ini mengkaji mengenai efek pemanfaatan dari berbagai skala penilaian pada estimasi prioritas yang berbeda pada metode AHP untuk mengetahui dampak menggunakan skala penilaian pada prioritas yang dihasilkan dan konsistensi terhadap skala utama dengan menerapkan contoh praktis yang digunakan dalam makalah sebelumnya oleh saaty pada tahun 2003.

Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa terdapat dampak yang besar terhadap skala penilaian yang digunakan pada prioritas kriteria tetapi tidak pada peringkat kriteria [6]. Metode AHP digunakan dalam kasus menilai kinerja lembaga diploma untuk mengidentifikasi lembaga yang bekerja dengan baik. AHP dapat menguraikan masalah menjadi hirarki sub kriteria yang dapat lebih mudah untuk dipahami. Penelitian ini menggunakan 6 (enam) kriteria dan 5 (lima) alternatif. Kriteria yang digunakan yaitu *Academic Environment and Freedom, Affiliation and Belongingness, Strategic, Student Guidance and Counselling, System Openness and Stake holders Interactions dan Support and Structure*. Alternatif yang digunakan yaitu *polytechnic 1, polytechnic 2, polytechnic 3, polytechnic 4, dan polytechnic 5*. Akan tetapi hasil penelitian ini masih bersifat pendahuluan yang memerlukan saran sehingga menghasilkan sebuah tujuan yakni dapat meningkatkan kinerja [7]. Pada penelitian lain, metode AHP

digunakan untuk pemilihan mahasiswa yang mendapatkan penghargaan pada kegiatan All Round Excellence Award dari sebuah Perguruan Tinggi Teknik. Dalam penelitian ini menggunakan 7 kriteria dan 5 alternatif yang digunakan untuk memilih mahasiswa yang mendapatkan penghargaan. Metode AHP dalam penelitian ini dapat memberikan hasil yaitu Siswa dari ECE mendapatkan All Round Excellence Award dengan prioritas tertinggi yaitu nilai akademis dan perilaku umum [8]. Adapun penelitian lain mengenai AHP pada pengembangan *human resources* dan ekonomi berbasis pengetahuan. Pada penelitian ini mengusulkan pendekatan analitik yang digunakan untuk mengintegrasikan preferensi multi aspek dengan 5 (lima) kriteria yang digunakan yaitu sumber daya manusia untuk menentukan 4 (empat) alternatif. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa CRbUK menjadi indikator yang paling penting, sedangkan USI menjadi indikator yang paling rendah. Peringkat alternatif yang didapatkan dari hasil perhitungan dengan beberapa kriteria dapat menjadi rujukan dalam mengarahkan Malaysia untuk menjadi investasi modal manusia yang layak [9]. Metode AHP juga digunakan dalam pemilihan dosen berprestasi di lingkungan Fakultas Teknologi Informasi Universitas Islam Blitar.

Kriteria yang digunakan yaitu dosen yang unggul dalam prestasinya dan melaksanakan tridharma perguruan tinggi. Sub kriteria yang digunakan adalah penelitian, pendidikan, pengabdian dan penunjang lainnya. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pemilihan dosen dan secara fungsional memberikan hasil sesuai dengan tujuan penelitian [10]. Terdapat beberapa penelitian untuk pemilihan dosen pembimbing, antara lain adalah menentukan dosen pembimbing dengan menggunakan metode logika fuzzy di STMIK AMIKOM Yogyakarta. Metode fuzzy yang digunakan adalah metode mamdani serta diperkuat melalui pendekatan berbasis aturan. Penilaian yang digunakan berdasarkan bidang kompetensi dosen, ipk mahasiswa, beban bimbingan dosen, nilai akhir skripsi mahasiswa serta durasi waktu mahasiswa dalam menyelesaikan skripsi serta kondisi khusus sebagai aspek pertimbangan. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan saran dan solusi dalam penunjukkan dosen pembimbing oleh pihak program studi dengan tingkat keakuratan sistem pendukung keputusan sebesar 87% [11].

Penelitian selanjutnya mengenai penentuan dosen pembimbing kerja praktek dengan metode AHP. Terdapat 5 (lima) kriteria dan 13 sub kriteria dengan 13 kriteria alternatif yaitu dosen pembimbing kerja praktek. Hasil yang didapatkan yakni AHP dapat menentukan dosen pembimbing kerja praktek untuk mahasiswa yang mengusulkan yang dihitung berdasarkan kriteria dan sub kriteria [12]. Adapun penelitian lain pada penentuan dosen pembimbing tugas akhir dengan menggunakan metode pengembangan *system web-engineering* dan algoritma Rabin-Karp. Algoritma Rabin-Karp merupakan salah satu metode dengan pencocokan pola *string* dalam sebuah kata atau kalimat. Dalam penelitian ini tentunya adalah pencocokan pola antara topik tugas akhir mahasiswa dengan judul penelitian yang telah dilakukan oleh setiap pembimbing. Keputusan dari algoritma ini digunakan sebagai rekomendasi kepada mahasiswa mengenai dosen pembimbing tugas akhir [13].

Metode lain yang digunakan dalam penentuan dosen penguji dan pembimbing tugas akhir menggunakan metode *multiple attribute decision making* dengan *simple additive weighting*. Objek penelitian ini dilakukan di jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini dimulai dari mencari alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dengan metode *sample additive weighting* dan selanjutnya dilakukan proses perangkingan yang memberikan alternatif yang optimal. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekayasa perangkat lunak, kecerdasan buatan, jaringan komputer, dan animasi dan multimedia. Sedangkan alternatif yang digunakan adalah dosen pembimbing dan penguji skripsi. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai rekomendasi dosen penguji dan pembimbing [14].

3. Metode Penelitian

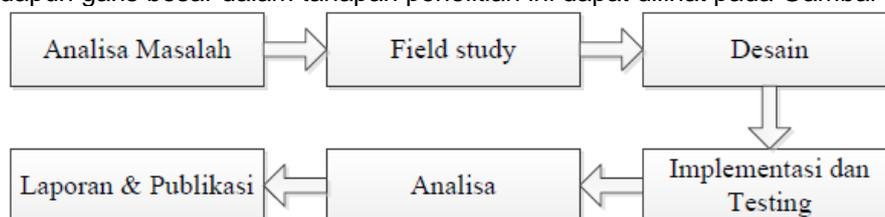
Penelitian ini dilakukan berdasarkan tahapan-tahapan penting yang dikerjakan dengan berorientasikan kepada indikator keberhasilan dalam menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan multi kriteria. Untuk dapat mencapai indikator tersebut, maka tahapan-tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Analisa kebutuhan (*requirement analysis*). Analisa kebutuhan terbagi menjadi dua yakni kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional. Kebutuhan fungsional dalam penelitian

ini terdiri dari 4 *user level* yakni administrator, mahasiswa, kaprodi dan dosen pembimbing. Administrator bertugas mengatur aliran *submit* judul skripsi yang dilakukan oleh *user level* mahasiswa menjadi daftar antrian di menu *user level* kaprodi. *User level* kaprodi memproses usulan mahasiswa dan menentukan dosen pembimbing skripsi berdasarkan hasil keputusan sistem. Hasil keputusan dapat dilihat oleh mahasiswa, dosen pembimbing yang telah ditunjuk. Kebutuhan non fungsional yang dapat menjalankan sistem ini adalah PC/Laptop yang sudah terpasang *web server* dan memiliki *browser*.

2. Mendesain sistem (*system design*) yang akan dibangun. Desain yang dibangun adalah berupa rancang antar muka (*graphical user interface*) menggunakan Adobe Photoshop CS 6 atau perangkat lunak pengolah gambar sejenisnya, sedangkan untuk rancangan basis data menggunakan perangkat lunak PHPmyadmin atau perangkat lunak sejenis.
3. Membuat perangkat lunak (*implementation*) adalah tahap dimana mengkompilasi baris kode dalam bahasa pemrograman PHP (*Preprocessor Hypertext*) dengan mengikuti rancangan yang telah dibangun.
4. Menguji perangkat lunak (*testing*), tahap dimana perangkat lunak yang telah selesai dibangun dilakukan pengujian. Pengujian disini terbagi dua yakni *blackbox testing* dan *whitebox testing*.
5. Menganalisa hasil keputusan yang diperoleh dari perangkat lunak. Tahap dimana hasil keputusan dari perangkat lunak yang telah dibangun akan dilakukan pengujian secara matematis dari algoritma *analytical hierarchy process* (AHP).
6. Membuat laporan dan menyimpulkan hasil penelitian adalah mendokumentasikan semua kegiatan yang berhubungan dengan tahapan penelitian dan membuat kesimpulan akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

Adapun garis besar dalam tahapan penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan penelitian

3.2 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Pontianak yang berada di Jl Ahmad Yani No 111 Pontianak Kalimantan Barat. Penelitian ini membutuhkan waktu 5 bulan dari awal mulai akan dilakukan hingga pembuatan laporan.

3.3 Parameter Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu bentuk inovasi dalam penerapan kecerdasan buatan yang dapat membantu dalam permasalahan pemilihan dosen pembimbing skripsi berdasarkan minat mahasiswa. Pada penelitian awal ini akan diujikan data-data yang telah dimasukkan oleh mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah skripsi seperti judul penelitian, kategori judul, minat berupa multimedia, rekayasa perangkat lunak dan jaringan komputer, dosen pembimbing yang diinginkan.

3.4 Model Penentuan Informan

Adapun model yang akan digunakan dalam menentukan sumber data primer atau informan adalah *purposive sampling* melalui *key person*. Untuk memudahkan penentuan informan di lapangan, peneliti menargetkan informan kunci yang berasal dari mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Pontianak yang telah mengambil mata kuliah skripsi.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan bagian paling penting dalam sebuah penelitian. Ketersediaan data akan sangat menentukan dalam proses pengolahan dan analisa selanjutnya. Karenanya, dalam pengumpulan data harus dilakukan teknik yang menjamin bahwa data diperoleh itu benar, akurat dan bisa dipertanggungjawabkan sehingga hasil pengolahan dan analisa data tidak bias. Proses pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara yaitu :

1. Pengumpulan data primer, dengan melakukan observasi kepada mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Pengumpulan data sekunder, dengan membaca, mengutip dari buku literatur.
 - a. Studi Kepustakaan, dilakukan dengan mencari referensi dari beberapa buku yang berhubungan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).
 - b. Wawancara

3.6 Rancangan Penelitian dan Analisis Data

Rancangan dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pengumpulan data yang diperoleh dari mahasiswa Teknik Informatika yang sudah mengambil mata kuliah skripsi. Data-data akan tersebut akan dikelompokkan menjadi dua yakni data testing (data uji) dan data training (data latih). Kedua data tersebut dilakukan pengujian dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) multi kriteria yakni judul penelitian, kategori judul, minat berupa multimedia, rekayasa perangkat lunak dan jaringan komputer, dosen pembimbing yang diinginkan. Analis data akan dilihat keakuratan dalam menentukan keputusan atau memberikan solusi dan kecepatan waktu yang dibutuhkan dalam penentuan keputusan.

4. Hasil dan Analisa

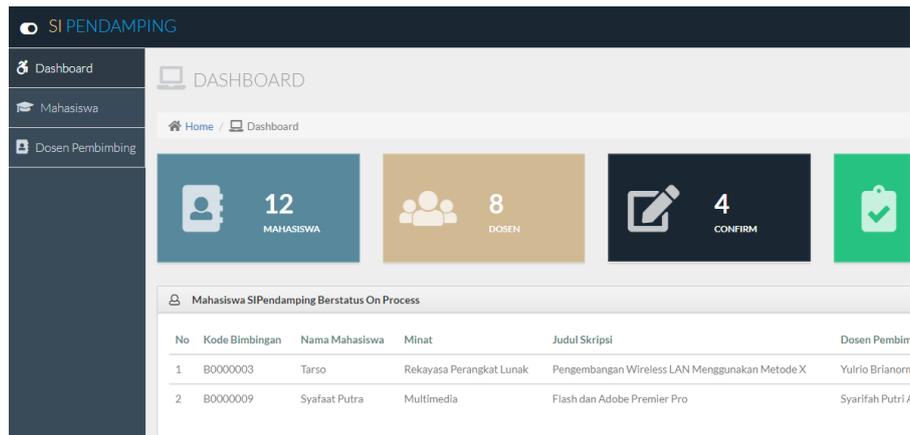
4.1 Hasil penelitian

Aplikasi penentuan dosen pembimbing skripsi ini merupakan aplikasi yang bertujuan mempermudah proses penentuan dosen pembimbing skripsi. Biasanya penentuan dosen pembimbing skripsi dilakukan oleh ketua program studi dengan melihat minat / konsentrasi dosen kemudian dicocokkan dengan judul skripsi yang telah dibuat oleh mahasiswa. Aplikasi ini dinamai dengan SiPendamping. Berikut adalah tampilan utama dari aplikasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



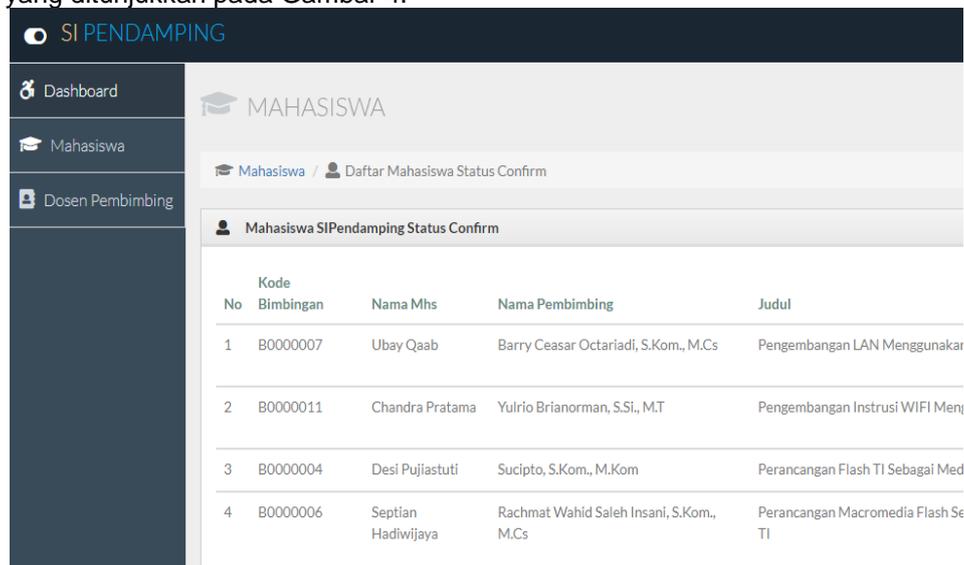
Gambar 2. Tampilan utama Sipendamping

Gambar 2 menunjukkan halaman utama dari aplikasi pemilihan dosen pembimbing skripsi yang akan berjalan di program studi Teknik Informatika. User level dari SiPendamping ini dibagi dalam 4 level yakni administrator, dosen, kaprodi dan mahasiswa. Untuk tampilan administrator dapat dilihat pada Gambar 3.



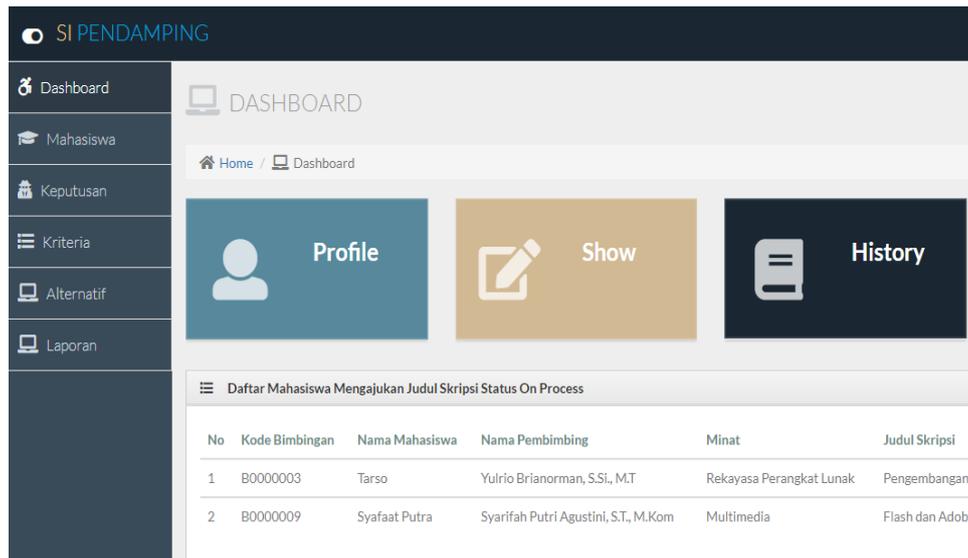
Gambar 3. Halaman antarmuka dari user level administrator

Pada Gambar 3 merupakan tampilan *index* untuk level *administrator*. Tugasnya administrator dalam aplikasi SiPendamping adalah membuat akun / user bagi mahasiswa, dosen. Selain itu, admin yang memberi status mahasiswa yang telah berhasil submit skripsi di SiPendamping. Hasil dari submit skripsi akan diteruskan ke halaman kaprodi Teknik Informatika seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Halaman antarmuka admin memberikan status pada skripsi mahasiswa

Tab mahasiswa yang ada pada user level administrator memberikan hak kepada administrator untuk memberi status submit dari mahasiswa. Ada dua status yakni confirm dan on process. Status confirm berarti submit mahasiswa berhasil diterima oleh administrator. Status on process berarti submit mahasiswa sudah diteruskan ke halaman kaprodi Teknik Informatika untuk dilakukan proses penentuan dosen pembimbing berdasarkan minat si mahasiswa. Untuk halaman antarmuka dari user level dapat ditunjukkan pada Gambar 5.



No	Kode Bimbingan	Nama Mahasiswa	Nama Pembimbing	Minat	Judul Skripsi
1	B0000003	Tarso	Yulrio Brianorman, S.Si., M.T	Rekayasa Perangkat Lunak	Pengembangan
2	B0000009	Syafaat Putra	Syarifah Putri Agustini, S.T., M.Kom	Multimedia	Flash dan Adobe

Gambar 5. Halaman antarmuka *user level* kaprodi

Pada Gambar 5 menunjukkan halaman dari user level kaprodi. Di halaman kaprodi menampilkan daftar mahasiswa beserta judul skripsi dan minatnya yang berstatus on process. Di halaman kaprodi inilah proses penentuan keputusan berlangsung. Dalam penentuan keputusan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), seseorang harus menentukan kriteria dan alternatif. Untuk kriteria sendiri di program studi Teknik Informatika ada 3 yang merupakan minat program studi tersebut yakni jaringan komputer, rekayasa perangkat lunak dan multimedia. Untuk perbandingan tiap kriteria juga sudah ditentukan oleh kaprodi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.



No	Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
1	C1	Rekayasa PL	0.259395
2	C2	Jaringan Komputer	0.634532
3	C3	Multimedia	0.106073

Gambar 6. Kriteria dan bobot untuk penentuan dosen pembimbing skripsi

Gambar 6 menunjukkan bobot tiap minat yang ada di program studi Teknik Informatika UM Pontianak. Bobot didapat dari perbandingan yang telah ditetapkan oleh pihak program studi Teknik Informatika. Dari Gambar 6 didapatkan bobot tertinggi ada pada minat jaringan komputer, rekayasa perangkat lunak dan multimedia. Bobot ini yang nantinya menentukan mahasiswa yang mengambil minat akan dipasangkan dengan dosen pembimbing yang memiliki minat yang sama. Setelah kriteria diketahui beserta bobotnya baru ditentukan alternatif. Alternatif dari Sipendamping sendiri adalah dosen tetap di program studi Teknik Informatika berjumlah 8 orang sedangkan bobot yang dibuat dalam bahasa pemrograman PHP dapat dilihat pada Gambar 7.

```
1 <?php
2 class Bobot {
3     private $conn;
4     private $table_name = "analisa_kriteria";
5
6     public $kp;
7     public $nak;
8     public $hak;
9     public $kk;
10    public $bb;
11
12    public function __construct($db) {
13        $this->conn = $db;
14    }
15
16    function insert($a, $b, $c) {
17        $query = "INSERT INTO {$this->table_name} VALUES('$a', '$b', 0, '$c')";
18        $stmt = $this->conn->prepare($query);
19
20        if ($stmt->execute()) {
21            return true;
22        } else {
23            return false;
24        }
25    }
}
```

Gambar 7. Code bobot dalam bahasa pemrograman PHP

Pada Gambar 7 menunjukkan baris coding yang dibuat dalam bahasa pemrograman PHP untuk mendapatkan bobot. Bobot tersebut terhubung dengan database MySQL. Halaman antarmuka perhitungan alternatif dilihat pada Gambar 8.

No	ID Alternatif	Nama Dosen	Hasil Akhir
1	A001	Sucipto, S.Kom., M.Kom	0.18614203089111
2	A002	Asrul Abdullah, S.Kom., M.Cs	0.170151360495086
3	A003	Menur Wahyu Pangestika, S.Kom., M.Kom	0.113202964545494
4	A004	Rachmat Wahid Saleh Insani, S.Kom., M.Cs	0.099536157901831
5	A005	Yulrio Brianorman, S.SI, MT	0.16271081269413598
6	A006	Barry Cessar Octariadi, S.Kom., M.Cs	0.127382818668413
7	A007	Syarifah Putri Agustini, S.T., M.Kom	0.0730652409940378
8	A008	Alda Cendekia Siregar, S.Kom., M.Cs	0.0678086138098978

Gambar 8. Hasil akhir dari perhitungan alternatif

Pada Gambar 8 menunjukkan hasil akhir dari perhitungan menggunakan metode AHP. Hasil akhir merupakan gabungan dari semua minat. Namun jika ingin melihat dosen yang berada di urutan teratas berdasarkan minat / kriteria dapat dilihat pada Gambar 9.

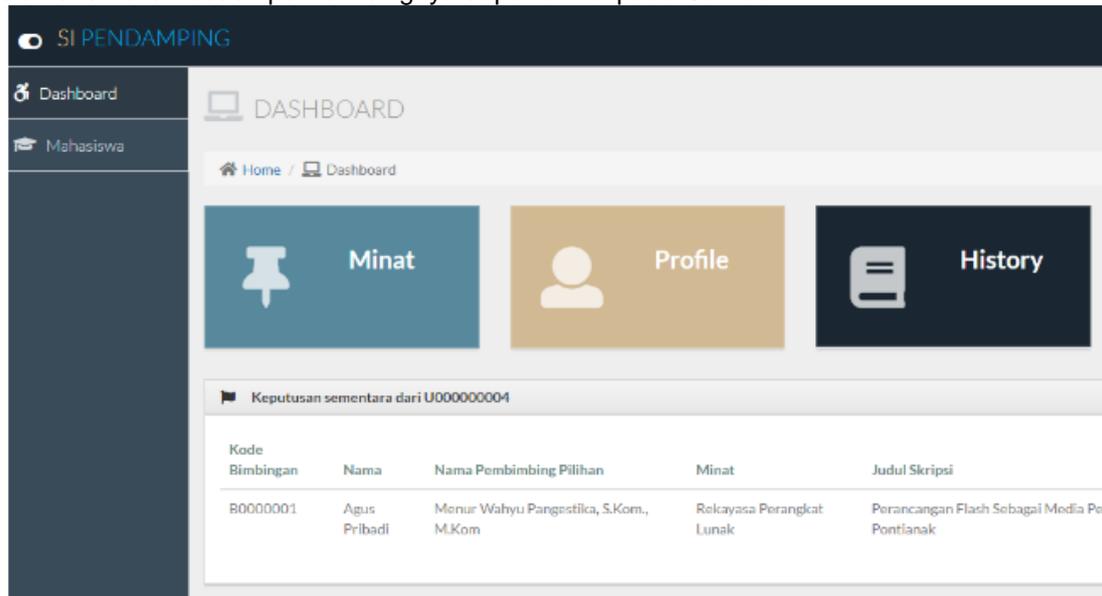
Gambar 9. Analisa alternatif berdasarkan minat

Pada Gambar 9 ketua program studi Teknik Informatika yang memberikan penilaian tiap dosen untuk satu bidang minat. Hasil dari analisa alternatif ini akan menghasilkan hasil akhir. Hasil dari inilah yang menjadi dasar ketua program studi untuk menentukan mahasiswa si A dibimbing oleh dosen si B. Untuk memberitahukan hasil keputusan mahasiswa A dibimbing oleh dosen B dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10. Hasil keputusan dari ketua program studi Teknik Informatika

Pada Gambar 10, ketua program studi memiliki tugas memilih dosen pembimbing berdasarkan hasil perhitungan dari aplikasi SiPendamping. Di pilihan status terdapat dua pilihan yakni on process dan result. Pilihan result berarti ketua program studi Teknik Informatika telah memberikan keputusan kepada mahasiswa A dibimbing oleh dosen B berdasarkan hasil perhitungan aplikasi SiPendamping. Setelah dosen memberikan keputusan, maka mahasiswa

dan dosen dapat melihat hasil keputusan lewat aplikasi SiPendamping. Untuk mahasiswa yang telah ditentukan dosen pembimbingnya dapat dilihat pada Gambar 11.



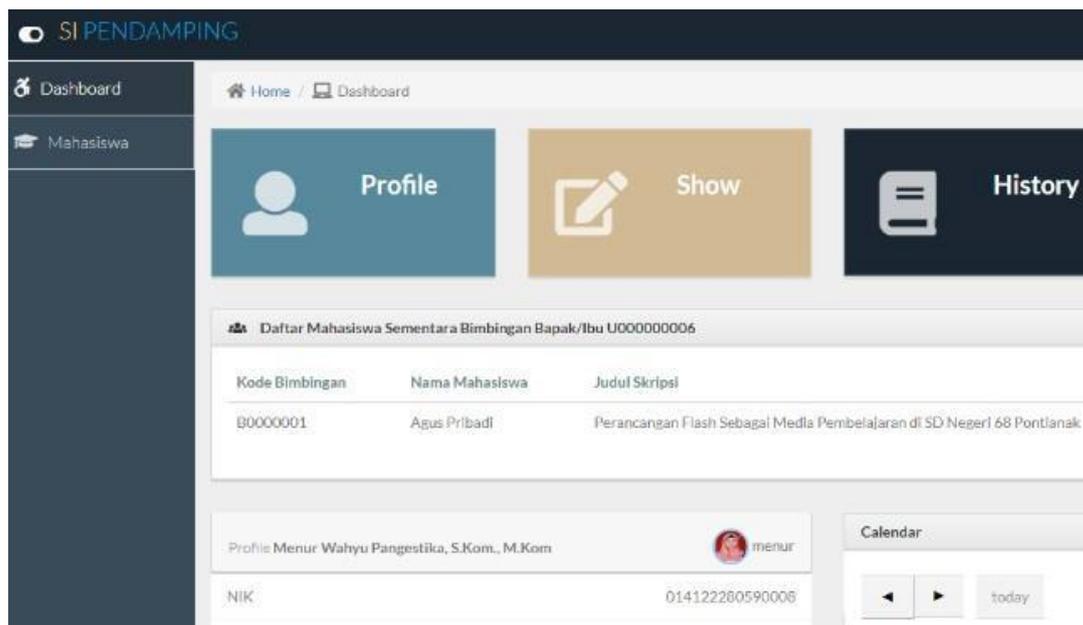
Gambar 11. Hasil keputusan dosen

Pada Gambar 11 jika proses penentuan dosen pembimbing telah selesai, maka notifikasi di halaman antarmuka mahasiswa berubah menjadi result. Penentuan ranking juga ada di dalam baris code pada aplikasi Sipendamping seperti yang ditunjukkan pada Gambar 12.

```
102 function readHasil2($a){
103
104     $query = "SELECT hasil_akhir FROM alternatif WHERE id_alternatif='$a' LIMIT 0,1";
105
106     $stmt = $this->conn->prepare( $query );
107     $stmt->execute();
108
109     return $stmt;
110 }
111
112 // used when filling up the update product form
113 function readOne(){
114
115     $query = "SELECT * FROM " . $this->table_name . " WHERE alternatif=? and kriteria=? LIMIT 0,1";
116
117     $stmt = $this->conn->prepare( $query );
118     $stmt->bindParam(1, $this->ia);
119     $stmt->bindParam(2, $this->ik);
120     $stmt->execute();
121
122     $row = $stmt->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
123
124     $this->ia = $row['id_alternatif'];
125     $this->ik = $row['id_kriteria'];
126     $this->nn = $row['nilai_ranking'];
127 }
```

Gambar 12. Baris code menampilkan ranking

Pada Gambar 12, baris *code* yang ditulis dalam bahasa PHP memberikan hasil dari analisa alternatif terhadap 8 dosen tetap pada program studi Teknik Informatika. Di halaman dosen pembimbing juga menampilkan hal yang serupa berupa mahasiswa yang menjadi bimbingan dosen yang bersangkutan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Halaman antarmuka di dosen pembimbing

Gambar 13 menunjukkan daftar mahasiswa bimbingan yang telah berstatus *result*. Jadi di halaman dosen pembimbing adalah mahasiswa yang telah ditentukan dosen pembimbingnya lewat aplikasi SiPendamping.

4.2 Analisa

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem / perangkat lunak yang dibangun dengan bahasa pemrograman PHP dengan algoritma AHP. AHP merupakan salah satu algoritma yang cocok diterapkan dalam pemilihan dosen pembimbing skripsi karena mampu menangani kriteria yang bersifat multi. Hasil perhitungan AHP untuk ketiga kriteria yang merupakan konsentrasi yang ada di program studi Teknik Informatika ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil perhitungan global tiap kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	Total
Bobot	0.260	0.633	0.106	1
A1	0.049	0.077	0.006	0.132
A2	0.031	0.043	0.019	0.093
A3	0.027	0.064	0.007	0.098
A4	0.068	0.027	0.005	0.100
A5	0.010	0.225	0.007	0.242
A6	0.015	0.080	0.022	0.117
A7	0.048	0.023	0.004	0.076
A8	0.012	0.092	0.034	0.139

Pada Tabel 1 terdapat tiga kriteria yakni C1, C2, dan C3. Dari ketiga kriteria tersebut konsentrasi C2 memiliki bobot paling besar yakni 0.633. Hal ini dikarenakan pengaturan diawal yang lebih menitikberatkan bobot pada C2. Jika lebih menitikberatkan maka bobot juga akan beralih ke C1. Karena C2 memiliki bobot terbesar, maka alternatif yang ada pada C2 terbesar ada pada A5 sebesar 0.225. Hasil ini nantinya menjadi pedoman sistem untuk mencocokkan dengan konsentrasi dari mahasiswa. Mahasiswa yang mengambil judul skripsi berhubungan dengan C2 maka akan dipasangkan dengan dosen pembimbing C2. Jika dosen C2 telah melebihi kuota maka akan dipasangkan dengan dosen A8 yang memiliki nilai 0.092. Meskipun AHP sangat cocok dengan masalah yang diteliti, AHP juga memiliki kekurangan yakni subjektivitas dari kriteria. Untuk menanggulangi masalah subjektivitas algoritma lain perlu ditawarkan salah satunya fuzzy AHP.

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini aplikasi SiPendamping dapat memberikan kemudahan bagi ketua program studi Teknik Informatika UM Pontianak dalam memberikan keputusan sesuai dengan minat mahasiswa. Penentuan kriteria didasarkan kepada jumlah minat yang ada di program studi Teknik Informatika UM Pontianak sedangkan penentuan alternatif didasarkan kepada jumlah dosen tetap yang ada di program studi Teknik Informatika. Dari ketiga kriteria tersebut konsentrasi C2 memiliki bobot paling besar yakni 0.633. Hal ini dikarenakan pengaturan diawal yang lebih menitikberatkan bobot pada C2. Jika lebih menitikberatkan maka bobot juga akan beralih ke C1. Karena C2 memiliki bobot terbesar, maka alternatif yang ada pada C2 terbesar ada pada A5 sebesar 0.225. Hasil ini nantinya menjadi pedoman sistem untuk mencocokkan dengan konsentrasi dari mahasiswa. Mahasiswa yang mengambil judul skripsi berhubungan dengan C2 maka akan dipasangkan dengan dosen pembimbing C2. Jika dosen C2 telah melebihi kuota maka akan dipasangkan dengan dosen A8 yang memiliki nilai 0.092.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kemenristekdikti yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini berupa hibah Penelitian Dosen Pemula tahun 2017 pendanaan tahun 2018.

Referensi

- [1] J. Benítez, J., Galván, X.D., Gutiérrez, J.A., Izquierdo, "Balancing consistency and expert judgment in AHP," *Math. Comput. Model.*, vol. 54, no. 7–8, pp. 1785–1790, 2011.
- [2] R.W.Saaty, "The analytic hierarchy process—what it is and how it is used," *Math. Model.*, vol. 9, no. 3–5, pp. 161–176, 1987.
- [3] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," *Int. J. Serv. Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 83–98, 2008.
- [4] L. Utkin, "A new ranking procedure by incomplete pairwise comparisons using preference subsets," *Intell. Data Anal.*, vol. 13, no. 2, pp. 229–241, 2009.
- [5] T. L. Saaty and L. G.Vargas, "Uncertainty and rank order in the analytic hierarchy process," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 32, no. 1, pp. 107–117, 1987.
- [6] A. Franek, J., Kresta, "Judgment Scales and Consistency Measure in AHP," *Procedia Econ. Financ.*, vol. 12, pp. 164–173, 2014.
- [7] S. K. Goshal, S. K. Naskar, and D. Bose, "AHP in Assessing Performance of Diploma Institutes – A Case Study," *J. Tech. Educ. Train.*, vol. 3, no. 2, pp. 67–81, 2011.
- [8] P. Kousalya, G. M. Reddy, and S.Supraja, "Analytical Hierarchy Process Approach– An Application of Engineering Education," *Math. Aeterna*, vol. 2, no. 10, pp. 861–878, 2012.
- [9] I. T. Lazim Abdullah, Sunadia Jaafar, "Ranking of Human Capital Indicators Using Analytic Hierarchy Process," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 107, pp. 22–28, 2013.
- [10] W. D. Puspitasari and D. K. Ilmi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Dosen Berprestasi Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)," *J. Antivirus*, vol. 10, no. 2, pp. 56–68, 2016.
- [11] A. Yaqin, E. Utami, and E. T. Luthfi, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Dengan Metode Logika Fuzzy," in *Seminar Nasional Informatika 2014*, 2014, pp. 146–159.
- [12] S. Widaningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Pembimbing Kerja Praktek Dengan Metode Analytical Hierarchy Process Model Rating," *Media J. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 6–17, 2015.
- [13] A. Salam, V. P. Wicaksana, and K. Hastuti, "Sistem Rekomendasi Penentuan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Dengan Menggunakan Algoritma Rabin-Karp," *Techno.COM*, vol. 14, no. 3, pp. 225–233, 2015.
- [14] I. Septiana, M. Irfan, and A. R. Atmadja, "Sistem Pendukung Keputusan Penentu Dosen Penguji Dan Pembimbing Tugas Akhir Menggunakan Fuzzy Multiple Attribute Decision Making Dengan Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Jurusan Teknik Informatika UIN SGD Bandung)," *JOIN*, vol. 1, no. 1, pp. 43–50, 2016.