



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN CALON PEGAWAI  
DI PT. ASDP INDONESIA FERRY (PERSERO) DENGAN METODE  
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)***

*TUGAS AKHIR*

Anggrean Sendy  
41518110126

UNIVERSITAS  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN CALON PEGAWAI  
DI PT. ASDP INDONESIA FERRY (PERSERO) DENGAN METODE  
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

*Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:  
Anggrean Sendy  
41518110126

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41518110126

Nama : Anggrean Sedy

Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Pegawai di PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 20 Februari 2020

  
Anggrean Sedy

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Anggrean Sedy  
NIM : 41518110126  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Pegawai di PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Februari 2020



Anggrean Sedy

## SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Anggrean Sedy  
 NIM : 41518110126  
 Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Pegawai di PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Menyatakan bahwa Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
1	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	Diajukan <input checked="" type="checkbox"/>
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal International Tidak Bereputasi	Diterima <input type="checkbox"/>
		Jurnal International Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :		Nama Jurnal : <u>Jurnal Resti</u> ISSN : <u>2580-0760</u>	
2	Kertas Kerja, Merupakan material hasil penelitian sebagai kelengkapan Artikel Jurnal. Terdiri dari (minimal 4)	Literatur Review	<input checked="" type="checkbox"/>
		Hasil analisa & perancangan aplikasi	<input checked="" type="checkbox"/>
		Source code	<input checked="" type="checkbox"/>
		Data set	<input checked="" type="checkbox"/>
		Tahapan eksperimen	<input checked="" type="checkbox"/>
		Hasil eksperimen seluruhnya	<input checked="" type="checkbox"/>
3	HAKI Disubmit / Terdaftar	HAKI	Diajukan <input type="checkbox"/>
		Paten	Tercatat <input type="checkbox"/>
		No & Tanggal Permohonan	
		No & Tanggal Pencatatan	

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Februari 2020

  
  
Anggrean Sedy



## LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Anggrean Sendy  
NIM : 41518110126  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon  
Pegawai di PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero)  
Dengan Metode Analytical Hierarchy Process  
(AHP)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 20-02-2020

Menyetujui,  


(Desi Ramavanti, S. Kom., MT.)  
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41518110126  
Nama : Anggrean Sendy  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Pegawai di PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)


Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 6 Maret 2020




(Dr. Ida Nurhaida, MT)  
Ketua Penguji

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



(Dr. Leonard Goeirmanto, ST, M.Sc)  
Anggota Penguji 1



(Herry Derajad Wijaya, S.Kom, MM)  
Anggota Penguji 2

## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41518110126  
Nama : Anggrean Sendy  
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Pegawai di PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 6 Maret 2020

Menyetujui,




(Desi Ramayanti, S.Kom, MT)  
Dosen Pembimbing

Mengetahui,



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

  
(Diky Firdaus, S.Kom, MM)  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

  
(Desi Ramayanti, S.Kom, MT)  
Ka. Prodi Teknik Informatika



## ABSTRAK

Nama : Anggrean Sendy  
NIM : 41518110126  
Pembimbing TA : Desi Ramayanti, S. Kom., MT.  
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon  
Pegawai di PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero)  
Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*  
(AHP)

Perekrutan SDM di setiap perusahaan memang berbeda-beda metodenya. Ada yang masih menggunakan metode konvensional, ada yang menggunakan digitalisasi total atau bahkan semi konvensional-digital. Dalam hal ini, PT. ASDP Indonesia Ferry (persero) selama ini menggunakan metode semi konvensional-digital yaitu para calon pegawai mengirimkan cv ke email rekrutmen perusahaan.

Metode ini dirasa sudah semakin merepotkan pihak recruiter. Ketika terjadi lonjakan calon pegawai dan menyebabkan spam email, pihak recruiter sangat kesulitan mengumpulkan berkas-berkas calon pegawai dan menyeleksinya secara manual. Hal ini menimbulkan kerugian dari segi waktu yang dibutuhkan dan ketidaksesuaian hasil yang akan didapat. Apalagi masalah lain timbul ketika ada rekrutmen di cabang yang memang berbeda-beda ketentuan di tiap cabangnya.

Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan penelitian terkait sistem perekrutan yang terstruktur dan terintegrasi antara cabang dengan kantor pusat. Dari mulai proses seleksi hingga penerimaan. Oleh karena itu, penelitian ini mengajukan judul sistem pendukung keputusan penerimaan calon pegawai di lingkungan PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) dengan metode analytical hierarchy process (AHP).

Kata kunci:

konvensional, digitalisasi, perekrutan

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRACT

Name : Anggrean Sendy  
Student Number : 41518110126  
Counsellor : Desi Ramayanti, S. Kom., MT.  
Title : Decision Support System for Employee Candidates  
at PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) Using the  
Analytical Hierarchy Process (AHP) Method

HR recruitment in every company is different method. Some are still using conventional methods, some are using total digitalization or even semi-conventional digital. In this case, PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) has been using a semi-conventional-digital method in which prospective employees send CVs to company recruitment emails.

This method was felt to be increasingly troublesome for the recruiter. When there is a surge in prospective employees and causes spam e-mail, the recruiter is very difficult to collect the files of prospective employees and select them manually. This results in losses in terms of the time required and the mismatch of the results to be obtained. Moreover, another problem arises when there is a recruitment in a branch that has different provisions in each of its branches.

Based on the above problems, research is needed related to a structured and integrated recruitment system between branches and headquarters. From the start of the selection process to acceptance. Therefore, this study proposes the title of a decision support system for recruitment of prospective employees within PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) with the analytical hierarchy process (AHP) method.

Key words:

conventional, digitalization, recruitment

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan Bu Desi Ramayanti, tugas akhir ini tidak akan selesai dengan lancer. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Kedua Orang Tua Saya
3. Partner saya, Ayu Widanti
4. Pembimbing saya, Ibu Desi Ramayanti, S.Kom MT
5. Serta teman-teman seperjuangan

Akhir kata, penulis berharap semoga semua ilmu yang ditempuh dapat bermanfaat dimanapun dan kapanpun

Jakarta, 20 Februari 2020  
Penulis



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR</b> ...	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>NASKAH JURNAL</b> .....	<b>12</b>
<b>KERTAS KERJA</b> .....	<b>A</b>
<b>BAGIAN 1. LITERATUR REVIEW</b> .....	<b>B</b>
<b>BAGIAN 2 ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>G</b>
<b>BAGIAN 3 SOURCE CODE</b> .....	<b>V</b>
<b>BAGIAN 4 DATASET</b> .....	<b>BB</b>
<b>BAGIAN 5 TAHAPAN EKSPERIMEN</b> .....	<b>EE</b>
<b>BAGIAN 6 HASIL SEMUA EKSPERIMEN</b> .....	<b>FF</b>



**Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Pegawai di PT. ASDP  
Indonesia Ferry (Persero) Dengan Metode *Analytical Hierarchy Process*  
(AHP)**

Anggrean Sendy<sup>1</sup>, Desi Ramayanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana

<sup>2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana

<sup>1</sup>41518110126@mercubuana.ac.id, <sup>2</sup>desiramayanti@mercubuanan.ac.id

**Abstract**

*HR recruitment in every company is different method. Some are still using conventional methods, some are using total digitalization or even semi-conventional digital. In this case, PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) has been using a semi-conventional-digital method in which prospective employees send CVs to company recruitment emails. This method was felt to be increasingly troublesome for the recruiter. When there is a surge in prospective employees and causes spam e-mail, the recruiter is very difficult to collect the files of prospective employees and select them manually. This results in losses in terms of the time required and the mismatch of the results to be obtained. Moreover, another problem arises when there is a recruitment in a branch that has different provisions in each of its branches. Based on the above problems, research is needed related to a structured and integrated recruitment system between branches and headquarters. From the start of the selection process to acceptance. Therefore, this study proposes the title of a decision support system for recruitment of prospective employees within PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) with the analytical hierarchy process (AHP) method.*

*Keywords: conventional, digitalization, recruitment*

**Abstrak**

Perekrutan SDM di setiap perusahaan memang berbeda-beda metodenya. Ada yang masih menggunakan metode konvensional, ada yang menggunakan digitalisasi total atau bahkan semi konvensional-digital. Dalam hal ini, PT. ASDP Indonesia Ferry (persero) selama ini menggunakan metode semi konvensional-digital yaitu para calon pegawai mengirimkan cv ke email rekrutmen perusahaan. Metode ini dirasa sudah semakin merepotkan pihak recruiter. Ketika terjadi lonjakan calon pegawai dan menyebabkan spam email, pihak recruiter sangat kesulitan mengumpulkan berkas-berkas calon pegawai dan menyeleksi secara manual. Hal ini menimbulkan kerugian dari segi waktu yang dibutuhkan dan ketidaksesuaian hasil yang akan didapat. Apalagi masalah lain timbul ketika ada rekrutmen di cabang yang memang berbeda-beda ketentuan di tiap cabangnya. Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan penelitian terkait sistem perekrutan yang terstruktur dan terintegrasi antara cabang dengan kantor pusat. Dari mulai proses seleksi hingga penerimaan. Oleh karena itu, penelitian ini mengajukan judul sistem pendukung keputusan penerimaan calon pegawai di lingkungan PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) dengan metode *analytical hierarchy process* (AHP).

Kata kunci: konvensional, digitalisasi, perekrutan

Diterima Redaksi : xx-xx-20xx | Selesai Revisi : xx-xx-20xx | Diterbitkan Online : xx-xx-

20xx



**1. Pendahuluan**

PT. ASDP (Angkutan Sungai, Danau dan Penyeberangan) Indonesia Ferry (Persero) atau ASDP Indonesia Ferry adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di sektor penyeberangan dan kepelabuhanan. ASDP Indonesia Ferry memiliki tanggung jawab untuk menyelenggarakan angkutan penyeberangan dan pelabuhan secara efektif dan efisien serta mencakup seluruh wilayah Nusantara dengan harga yang terjangkau oleh masyarakat. Saat ini ASDP Indonesia Ferry memiliki armada kapal sebanyak 116 unit, 34 pelabuhan dan 3.941 Tenaga Profesional dan telah melayani 154 lintasan penyeberangan melalui 30 Kantor Cabang Operasionalnya, sehingga ASDP Indonesia Ferry telah menghubungkan Nusantara dari Sabang sampai Merauke dan Talaud hingga Rote di 28 Provinsi dan 95 Kabupaten. ASDP Indonesia Ferry berkomitmen untuk tidak pernah berhenti mengembangkan diri, baik dalam membuka akses –akses antar pulau dalam kepulauan Nusantara maupun dalam meningkatkan pelayanan kepada pengguna jasa dan seluruh pemangku kepentingan (*stakeholders*) sesuai prinsip-prinsip Tatakelola Perusahaan yang Baik (*Good Corporate Governance*). [1]

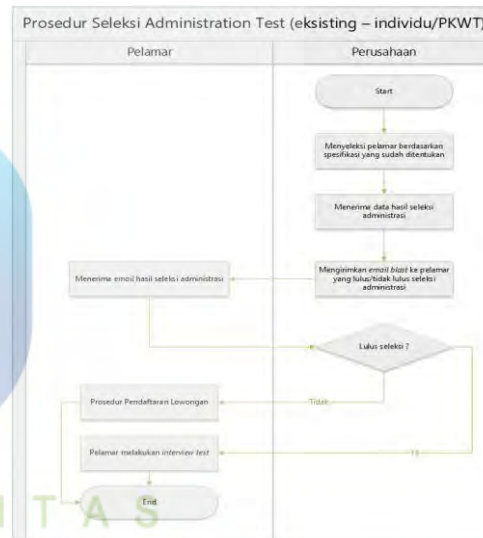
Seiring dengan komitmen dari ASDP Indonesia Ferry dalam mengembangkan diri, baik dalam membuka akses –akses antar pulau dalam kepulauan Nusantara maupun dalam meningkatkan pelayanan kepada pengguna jasa dan seluruh pemangku kepentingan (*stakeholders*) sesuai prinsip-prinsip Tatakelola Perusahaan yang Baik (*Good Corporate Governance*), maka ASDP Indonesia Ferry memerlukan tenaga-tenaga profesional agar komitmen ini bisa dilaksanakan dengan baik. Tenaga-tenaga profesional atau berikutnya disebut sebagai Pegawai, yang tersedia saat ini adalah sebanyak 3.941 pegawai, yang tersebar diseluruh Indonesia.

Kebutuhan pegawai terus meningkat, hal ini disebabkan karena pembukaan akses baru dalam rangka meningkatkan pelayanan. Selain hal itu, jumlah pegawai juga berkurang setiap tahunnya, yang disebabkan oleh pegawai yang ada memasuki masa pensiun. oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan jumlah pegawai tersebut, maka ASDP Indonesia Ferry melakukan proses rekrutmen pegawai setiap tahun.

Sistem rekrutmen yang dilaksanakan pada ASDP Indonesia Ferry saat ini adalah dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1 Tahapan Pendaftaran Lowongan



Gambar 2. Tahapan Seleksi Administrasi

Pada tahapan pendaftaran lowongan, perusahaan mengiklankan lowongan pekerjaan melalui *channel (social media, references dll)*. Pelamar mengirimkan berkas dokumen ke email perusahaan terlampir. Kemudian perusahaan merekap semua data pelamar. Tahapan ini tentunya sangat menguras waktu perusahaan dikarenakan data yang dikirim oleh pelamar harus direkap ulang secara manual. Dipisahkan sesuai jabatan, bidang dan jurusan yang dipilih. Tahapan ini juga menyebabkan adanya *spam email* yang dilakukan

oleh pelamar yang mengirimkan lamaran lebih dari satu kali.

Pada tahapan seleksi administrasi, perusahaan menyeleksi data pelamar menggunakan rumus manual excel dan mengirimkan email blast kepada pelamar untuk yang tidak lulus/lulus seleksi administrasi. Kemudian pelamar menerima email hasil seleksi administrasi. Bagi pelamar yang lulus akan melanjutkan ke tahapan interview dan bagi yang tidak lulus bisa mendaftar ke lowongan selanjutnya. Tahapan ini sangat menguras waktu perusahaan untuk menyeleksi data pelamar dengan rumus manual excel dan harus mengirimkan *email blast* manual kepada pelamar baik yang lulus maupun tidak lulus. Tahapan ini juga merugikan pelamar ketika perusahaan melewatkan pelamar yang lulus dan tidak mengirimkan email atau email tidak masuk kepada pelamar tersebut dikarenakan pengiriman emailnya masih manual.

Merujuk pada permasalahan tersebut, dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat menyimpan dan mengolah data selama proses perekrutan serta mengirim hasil seleksi ke email masing-masing pelamar secara otomatis. Pada aplikasi ini, diharapkan pihak perusahaan tidak kesulitan lagi dalam mengolah data pelamar dan dari pihak pelamar dapat memantau proses seleksi dan mengetahui hasilnya.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Erik Kurniawan dkk. yang berjudul Metode TOPSIS untuk Menentukan Penerimaan Mahasiswa Baru Pendidikan Dokter di Universitas Muhammadiyah Purwokerto (*TOPSIS Method to Determine New Students Admission ad Medical School in University of Muhammadiyah Purwokerto*) didapatkan hasil yang bisa di jadikan pertimbangan dalam proses penyeleksian penerimaan mahasiswa baru Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto[2]. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Riyadi Purwanto yang berjudul Rancang Bangun Decision Support System (DSS) untuk Membantu Menentukan Hasil Seleksi Pegawai pada Politeknik Negeri Cilacap dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) didapatkan hasil yang bisa membantu menentukan hasil seleksi pegawai pada Politeknik Negeri Cilacap [3].

Berdasarkan permasalahan diatas, diharapkan sistem ini dapat membantu memudahkan pihak perusahaan dalam memantau dan memproses data pelamar. Untuk pihak pelamar dapat terbantu dalam mengikuti proses

perekrutan dari awal pendaftaran sampai selesai dan lolos seleksi. Oleh karena itu, penelitian ini mengajukan judul sistem pendukung keputusan penerimaan calon pegawai di lingkungan PT. ASDP Indonesia Ferry (Persero) dengan metode analytical hierarchy process (AHP).

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu applied research dengan metode pendekatan analisis deskriptif. Analisis deskriptif menurut (Sugiyono: 2009; 29) merupakan metode penelitian dengan cara mengumpulkan data-data sesuai dengan yang sebenarnya kemudian data-data tersebut disusun, diolah dan dianalisis untuk dapat memberikan gambaran mengenai masalah yang ada [4].

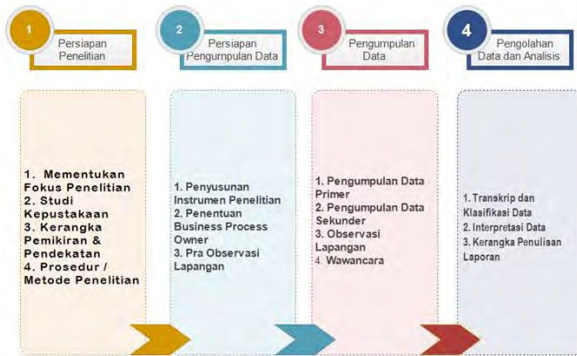
Penelitian terapan atau applied research dilakukan berkenaan dengan kenyataan-kenyataan praktis, penerapan, dan pengembangan ilmu pengetahuan yang dihasilkan oleh penelitian dasar dalam kehidupan nyata. Penelitian terapan berfungsi untuk mencari solusi tentang masalah masalah tertentu. Tujuan utamanya adalah pemecahan masalah sehingga hasil penelitian dapat dimanfaatkan untuk kepentingan manusia baik secara individu atau kelompok maupun untuk keperluan industrial atau politik dan bukan untuk wawasan keilmuan semata.

### 2.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pengumpulan data menggunakan data primer dan juga data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara serta observasi, sedangkan data sekunder diperoleh dari literatur dan dokumen perusahaan yang berkaitan dengan pokok pembahasan penelitian.

### 2.3 Tahapan Penelitian

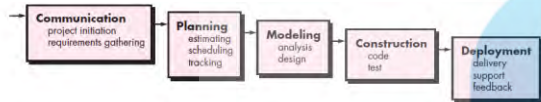
Tahapan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :



Gambar 3. Tahapan penelitian

2.4 Metode Pengembangan Sistem Aplikasi

Metode pengembangan sistem aplikasi menggunakan model waterfall. Menurut Pressman (2015:42), model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software [5]. Fase dari model waterfall sebagai berikut :



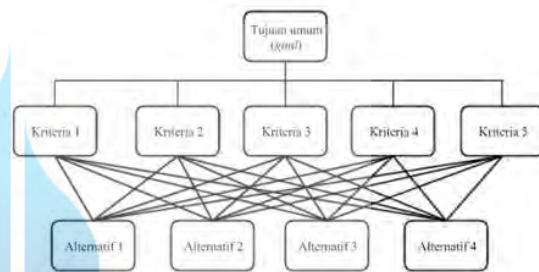
Gambar 4. Waterfall Pressman (Pressman, 2015:42)

2.5 Sistem Pendukung Keputusan

Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan. Sebagai dasar penilaian dalam pengambilan keputusan, diperlukan kriteria dimana dalam kriteria tersebut terdapat lebih dari satu alternatif pilihan. Pemilihan AHP sebagai sistem pendukung keputusan didasari oleh beberapa kriteria yang menjadi dasar pengambilan keputusan kelulusan calon pegawai antara lain nilai IPK, nilai TOEFL dan waktu dapat bekerja calon pegawai tersebut. Nilai IPK berarti apakah calon pegawai tersebut menguasai kompetensinya yang akan digunakan di perusahaan. Nilai TOEFL berarti apakah calon pegawai bisa berbahasa inggris dengan lancar dikarenakan perusahaan juga bekerja sama dengan pihak vendor luar/asing. Waktu dapat bekerja berarti apakah calon pegawai bisa mengelola waktu dan prioritasnya untuk segera bergabung dengan perusahaan. Dengan adanya nilai dari multi kriteria tersebut akan muncul nilai prioritas yang diharapkan dapat memudahkan

perangkingan dan keputusan kelulusan dari calon pegawai berdasarkan multi kriteria tersebut.

Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang diteliti. Di dalam hirarki terdapat tujuan utama, kriteria-kriteria, dan alternatif-alternatif. Dalam setiap proses pengambilan keputusan selalu ada minimal satu kriteria dan lebih dari satu alternatif keputusan (decision alternative). Untuk mendapatkan suatu keputusan, setiap alternatif keputusan diberi nilai/bobot. Jika kriteria yang digunakan lebih dari satu, maka pembobotan juga dilakukan untuk masing-masing kriteria. Total nilai suatu alternatif diperoleh dengan menjumlahkan bobot alternatif tersebut yang berasal dari seluruh kriteria.



Gambar 5. Struktur AHP

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi (Kusrini, 2007):

- a. Mengidentifikasi masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penulisan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
- b. Menentukan prioritas elemen, yaitu :
  - 1. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
  - 2. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relative dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
- c. Sintesis,
  - Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh



keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

1. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
2. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
3. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- d. Mengukur Konsistensi

Dalam membuat keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua dan seterusnya
- Jumlahkan setiap baris
- Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
- Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda_{maks}$

e. Menghitung Consistency Indeks CI dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / (n-1)$$

Dimana n = banyak elemen

f. Hitung Rasio Konsistensi/Consistency Ratio (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / IR$$

Dimana :

- CR = Consistency Ratio
- CI = Consistency Index
- IR = Index Random Consistency

g. Memeriksa konsistensi hierarki.

Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi

(CI/IR) kurang atau sama dengan 0.1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar [6].

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### a. Dekomposisi Masalah

Tujuan/Goal (**Hierarki I**) : Pelamar yang akan lulus

Kriteria (**Hierarki II**) :

1. Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)
2. Kemampuan Berbahasa Inggris (TOEFL)
3. Pengalaman Kerja (EXP)
4. Waktu Dapat Bekerja (WDB)

Alternatif Jenis Calon Pegawai (**Hierarki III**):

1. Anggrean Sedy
2. Agus Lutfiyanto
3. Alpha Diani
4. Yusuf Wahyu

Nilai IPK	Nilai
$K1 = 4$	SB
$3.6 \leq K1 \leq 3.9$	B
$3 \leq K1 \leq 3.5$	C
$K1 \leq 2.9$	K

Tabel 1. Parameter Kriteria 1

Nilai TOEFL	Nilai
$525 \leq K2 \leq 677$	SB
$480 \leq K2 \leq 524$	B
$420 \leq K2 \leq 479$	C
$310 \leq K2 \leq 419$	K

Tabel 2. Parameter Kriteria 2

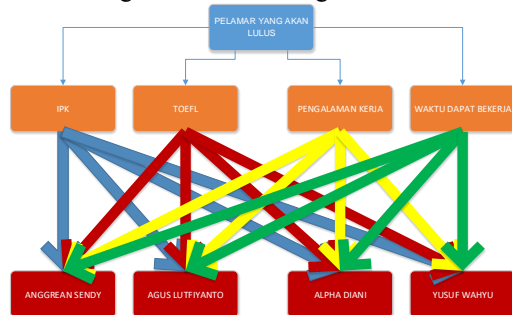
Nilai Pengalaman Kerja	Nilai
$5 \leq K3 \leq 10$	SB
$2 \leq K3 \leq 4$	B
$1 \leq K3 \leq 2$	C
$K3 = 0$	K

Tabel 3. Parameter Kriteria 3

Nilai Waktu Dapat Bekerja	Nilai
Secepatnya	SB
Kurang dari seminggu	B
Kurang dari sebulan	C
Kurang dari 3 bulan	K

Tabel 4. Parameter Kriteria 4

Berdasarkan dekomposisi masalah diatas, maka dapat disusun bagan hierarkhi sebagai berikut:



Gambar 6. Struktur AHP Berdasarkan Contoh Kasus

**b. Penilaian / Pembobotan**

**- Hierarki II (Kriteria)**

Tabel 4. Perbandingan Kriteria

**- Perhitungan Prioritas Kriteria**

Nilai 0.535 pada kolom nilai IPK baris nilai IPK Tabel 5 diperoleh dari nilai kolom nilai IPK baris nilai IPK tabel 4 dibagi jumlah kolom nilai IPK tabel 1 (1/1.8667). Nilai pada kolom prioritas diperoleh dari nilai pada kolom jumlah dibagi dengan jumlah kriteria, dalam hal ini 5 ( $1.997/4 = 0.499$ ).

Tabel 5. Prioritas Kriteria

**- Matriks Penjumlahan Setiap Baris**

Nilai 0.499 pada baris nilai IPK kolom nilai IPK tabel 6 diperoleh dari prioritas baris nilai IPK pada tabel 5 dikalikan dengan nilai baris nilai IPK kolom nilai IPK pada tabel 1 ( $0.499 \times 1 = 0.499$ ).

Tabel 6. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

**- Penghitungan rasio konsistensi**

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai resiko konsistensi (CR)  $\leq 0.1$ . jika ternyata nilai CR lebih besar dari 0.1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

Tabel 7. Perbandingan Rasio Konsistensi

Kolom jumlah per baris diperoleh dari kolom jumlah pada tabel 6, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada tabel 5. Pada tabel 7, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Gambar 7. Hasil Perhitungan

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



**- Perhitungan Sub Kriteria IPK**

Perbandingan Subkriteria - IPK

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
Sangat Baik	1	3	5	7
Baik	0.333333333333333	1	3	5
Cukup	0.2	0.333333333333333	1	2
Kurang	0.1428571428571428	0.2	0.5	1
Jumlah	1.676190476190476	4.533333333333333	9.5	15

Tabel 8. Perbandingan Sub Kriteria IPK

CR lebih besar dari 0.1, maka matriks perbandingan berpasangan harus diperbaiki.

Rasio Konsistensi

Kriteria	Jumlah Per Baris	Prioritas	Hasil
Sangat Baik	2.3386961722488038	0.5626345177784032	2.90153069027207
Baik	1.0891421959533414	0.26714366966882447	1.356295985622166
Cukup	0.43379739734809397	0.10786102120273947	0.5416594185508334
Kurang	0.2499249669963679	0.06216079135003284	0.31208575834640073
TOTAL			5.11560732546606

Tabel 11. Perhitungan Rasio Konsistensi

**- Perhitungan Matriks Nilai Sub Kriteria**

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

Matrik Nilai Kriteria

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah	Prioritas	Prioritas Subkriteria	Jumlah
Sangat Baik	0.59659	0.66176	0.52631	0.46666	2.25133	0.56263	1	1
Baik	0.19886	0.22058	0.31578	0.33333	1.06857	0.26714	0.47463	0.47463
Cukup	0.11931	0.07352	0.10526	0.13333	0.43144	0.10786	0.19163	0.19163
Kurang	0.08522	0.04411	0.05263	0.06666	0.24864	0.06216	0.11044	0.11044

Tabel 9. Matrik Nilai Sub Kriteria

Kolom jumlah per baris diperoleh dari kolom jumlah pada tabel 6, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas pada tabel 5. Pada tabel 7, diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Hasil Perhitungan

Keterangan	Nilai
Jumlah	5.11560732546606
Jumlah Kriteria	4
Maksimum	1.2778901031366516
(Maks - min)	-0.9073699389544494
CR (CR)	1.0081888210604992

Gambar 8. Hasil Perhitungan

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

**- Perhitungan Matriks Penjumlahan Setiap Baris**

Nilai 0.499 pada baris nilai IPK kolom nilai IPK tabel 6 diperoleh dari prioritas baris nilai IPK pada tabel 5 dikalikan dengan nilai baris nilai IPK kolom nilai IPK pada tabel 1 ( $0.499 \times 1 = 0.499$ ).

Matrik Penjumlahan Tiap Baris

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang	Jumlah
Sangat Baik	0.562634517778	0.801431006006	0.538961066913	0.465125598450	2.338696172248
Baik	0.187611505926	0.267143669668	0.323583063608	0.310803956750	1.089142195953
Cukup	0.112566903555	0.089047889889	0.107861021202	0.124321582700	0.433797397348
Kurang	0.080404931111	0.053428733933	0.053930510601	0.062160791350	0.249924966996

Tabel 10. Matriks Penjumlahan Setiap Baris

**- Hasil Akhir Perhitungan Kriteria dan Sub Kriteria**

Nilai prioritas dari setiap kriteria dan sub kriteria dimasukkan ke dalam tabel dibawah ini sebagai acuan penentuan nilai alternatif. Dikarenakan setiap subkriteria menggunakan penilaian perbandingan yang sama, maka didapatkan hasil akhir sebagai berikut :

IPK	TOEFL	EXP	WDB
SB	SB	SB	SB
I	I	I	I
B	B	B	B
0.474	0.474	0.474	0.474
C	C	C	C
0.191	0.191	0.191	0.191
K	K	K	K
0.109	0.109	0.109	0.109

Tabel 12. Hasil Akhir

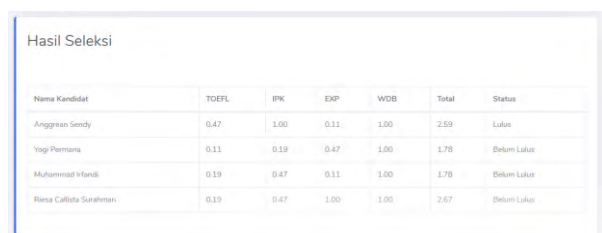
**- Penghitungan Rasio Konsistensi**

Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai resiko konsistensi (CR)  $< 0.1$ . jika ternyata nilai

**- Penilaian Setiap Alternatif Berdasarkan Kriteria**

KRITERIA/NAMA KANDIDAT	TOEFL	IPK	EXP	WDB
Anggrean Sindy	B	SB	K	SB
Yogi Permana	K	C	B	SB
M. Irfandi	C	B	K	SB
Riesa Callista	C	B	SB	SB

Tabel 13. Tabel Penilaian Alternatif



Nama Kandidat	TOEFL	IPK	EXP	WDB	Total	Status
Anggrean Sindy	0.47	1.00	0.11	1.00	2.59	Lulus
Yogi Permana	0.11	0.19	0.47	1.00	1.78	Belum Lulus
Muhammad Irfandi	0.19	0.47	0.11	1.00	1.78	Belum Lulus
Riesa Callista Sarahman	0.19	0.47	1.00	1.00	2.67	Belum Lulus

Tabel 14. Tabel Perhitungan Alternatif

Nilai 0.47 pada kolom TOEFL baris anggrean sendy diperoleh dari nilai anggrean sendy untuk TOEFL, yaitu “BAIK”. Begitupun nilai yang lain. Kolom total pada Tabel 14 diperoleh dari penjumlahan pada masing-masing barisnya. Nilai total inilah yang dipakai sebagai dasar untuk menentukan 1 calon pegawai yang berhak mendapatkan kelulusan seleksi administrasi. Maka 1 calon pegawai dengan nilai tertinggi adalah ANGGREAN SENDY dengan total nilai 2.59.

**4. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan :

- Sistem dapat menentukan siapa saja calon pegawai yang lulus dan tidak lulus berdasarkan nilai dari setiap alternatif.
- Sistem dapat menghasilkan peringkat dari setiap alternatif berdasarkan perhitungan nilainya.
- Sistem dapat menampilkan dan menampilkan laporan data calon pegawai.

Namun, terdapat beberapa kekurangan sistem yang dapat dikembangkan diantaranya :

- Sistem dapat menyediakan fitur pengajuan lowongan dari unit kerja lain.
- Sistem dapat menyediakan seleksi psikotest.

**Daftar Rujukan**

- [1] Company Profile. PT ASDP Indonesia Ferry (Persero). 2013.
- [2] Kurniawan, Erik dkk. 2015. Metode TOPSIS untuk Menentukan Penerimaan Mahasiswa Baru Pendidikan Dokter di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- [3] Purwanto, Riyadi. 2018. Rancang Bangun Decision Support System (DSS) untuk Membantu Menentukan Hasil Seleksi Pegawai pada Politeknik Negeri Cilacap dengan Menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial (MPE).
- [4] Sugiyono, 2009, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung : Alfabeta.
- [5] Pressman, R.S. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi.
- [6] Turban, Efraim, Jay E. Aronson, Ting Peng Liang. "Decision Support Systems and Intelligent Systems", 7 edition, Prentice-Hall, New Jersey, 2005
- [7] Amborowati, Aradyah. (2007). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja. STMIK AMIKOM. Jogyakarta.
- [8] Saaty, Thomas L. (2008). Decision making With The Analytic Hierarchy Process. University of Pittsburgh. USA
- [9] Wan, Jiangping; Zhang, Hui; Wan, Dan. (2011). Evaluation on Information Technology Service Management Process with AHP. Technology and Investment. 2.1 : 38-46
- [10] Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- [11] Rachmawati, Ariefah. 2016. Membangun Informasi Layanan Umum Rumah Kos Melalui Aplikasi Berbasis Web.
- [12] Rifqi, Muhammad. 2016. Identifikasi Lokasi Kejadian/Kecelakaan Menggunakan Fuzzy Logic.
- [13] Eliyani. 2016. Integrasi dan Sinkronisasi Program Si Kasir Sebagai Proses Monitoring Menggunakan Platform Web.
- [14] Fitriana, Devi. 2017. An Application of Analysis Hierarchy Process (AHP) for Evaluating Software as a Service (SaaS) Quality Factors.
- [15] Rahayu, Sarwati. 2016. Analisa dan Perancangan Sistem Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Studi Kasus : Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana

## KERTAS KERJA

### Ringkasan

Sistem ini dibuat menggunakan metode *waterfall*, berbasis web (php framework) dan database mysql. Terdapat 2 user sebagai *actor* dalam sistem ini yaitu pelamar dan administrator. Pelamar mempunyai kewenangan berupa login sistem, register, edit biodata dan melamar lowongan. Sedangkan Administrator bertugas untuk manajemen data master, manajemen data lowongan dan cek laporan.

Pada eksperimen yang sudah dijalankan, user dapat menambah akun, login ke sistem dan melamar lowongan sampai ada pemberitahuan terkait kelulusan. Sedangkan admin dapat menambah data master, data lowongan dan cek laporan.

