

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA PADA  
AMIK BINA SRIWIJAYA DENGAN METODE  
PROMETHEE(PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD  
FOR ENRICHMENT EVALUATION)**

**SKRIPSI**

**Program Studi Sistem Informasi Bilingual**

**Jenjang Sarjana**



**Oleh:**

**MELISA RUSPITA SARI**

**NIM: 09031381419081**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**JULI 2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA PADA AMIK  
BINA SRIWIJAYA DENGAN METODE PROMETHEE(PREFERENCE RANKING  
ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION)**

Sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian  
Studi di Program Studi Sistem Informasi S1

**Oleh:**

**MELISA RUSPITA SARI**

**NIM 09031381419081**

**Palembang, Juli 2018**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Sistem Informasi,**



**Endang Lestari Ruskan, S.Kom., M.T**  
**NIP. 197811172006042001**

**Pembimbing,**

**Dr. Ermatita, M.Kom**  
**NIP. 19670913200604200**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 31 Mei 2018

Tim Penguji :

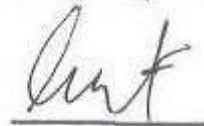
1. Ketua (Pembimbing I) : Dr. Ermatita, M.Kom



2. Ketua Penguji : Ari Wedhasmara, S.Kom., M.T.I.



3. Anggota I : Rahmat Izwan Heroza, M.T



4. Anggota II : Pacu Putra, M.Cs.



Mengetahui

Ketua Jurusan Sistem Informasi,



Endang Lestari Ruskan, M.T

NIP 197811172006042001

**MOTTO:**

*Success through excellent and quality*

***Skripsi ini ku persembahkan untuk:***

- ❖ ***Kedua Orang Tua ku, Mama dan Papa tercinta***
- ❖ ***Adikku tersayang***
- ❖ ***Keluarga Besar ku tersayang***
- ❖ ***Orang yang ada di doaku***
- ❖ ***Dosen pembimbing dan Dosen penguji***
- ❖ ***Sahabat – sahabat terbaikku***
- ❖ ***Almamatarku yang ku inginkan***

**PENERAPAN METODE *PROMETHEE* (*PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION*) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA PADA AMIK BINA SRIWIJAYA**

Oleh

**Melisa Ruspita Sari**

**09031381419081**

**ABSTRAK**

Dengan tujuan menghasilkan lulusan berkualitas, adaptif, bermoral dan mampu bersaing pada tingkat nasional maupun internasional tanpa terhalang biaya tentu menjadi tujuan AMIK memberikan beasiswa untuk meringankan biaya kuliah mahasiswa berprestasi dan kurang mampu. Permasalahan yang timbul pada AMIK Bina Sriwijaya dalam sistem penyaluran beasiswa ada pada proses seleksi yang mengakibatkan cukup banyak mahasiswa dengan latar belakang status ekonomi sosial menengah ke atas yang memperoleh beasiswa. Bukan hanya ketidaktepatan di dalam pendistribusian beasiswa, ditemukan juga adanya ketidaktepatan dalam hal pemanfaatan dana beasiswa oleh penerimanya. Maka untuk itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan solusi terbaik dalam penyelesaian masalah seleksi penerimaan beasiswa pada AMIK Bina Sriwijaya. *Promethee* merupakan suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan, merupakan masalah pokok metode *promethee*

**Kata Kunci:** Beasiswa, Sistem, Seleksi, *Promethee*

**IMPLEMENTATION OF PROMETHEE METHOD (PREFERENCE  
RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT  
EVALUATION) IN DECISION SUPPORT SYSTEM FOR ACCEPTANCE  
OF SCHOLARSHIP AT AMIK BINA SRIWIJAYA**

By  
**Melisa Ruspita Sari**                      **09031381419081**

**ABSTRACT**

With the aim of producing qualified graduates, adaptive, morally and able to compete at national and international level without hindered cost would be the aim of AMIK to provide scholarships to ease the cost of undergraduate and underprivileged students. The problems that arise in the AMIK Bina Sriwijaya in the scholarship distribution system is in the selection process which resulted in quite a lot of students with a background of economic status of middle and upper social who get a scholarship. Not only is the inaccuracy in the distribution of scholarships, there is also an inaccuracy in the use of scholarship funds by the recipients. So for that needed a decision support system that can provide the best solution in solving the problem of acceptance of scholarship acceptance at AMIK Bina Sriwijaya. Promethee is a method of determining the order (priority) in multicriteria analysis. Simplicity, clarity, and stability are central to the promethee method

**Keywords:** Scholarship, System, Selection, Promethee

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan berkah, rahmat, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “PENERAPAN METODE *PROMETHEE (PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION)* DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA PADA AMIK BINA SRIWIJAYA”.

Pembuatan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk penyelesaian studi di Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Bantuan tersebut berupa bimbingan, pengarahan, nasehat, dan pemikiran dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Jaidan Jauhari, M.T., sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Endang Lestari Ruskan, M.T., sebagai Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
3. Bapak Dr. Ermatita, M.Kom. sebagai dosen pembimbing Tugas Akhir saya yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan kritik dalam penyusunan laporan tugas akhir ini.
4. Semua dosen di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang sangat berguna serta membantu dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Staff Akademik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang juga telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi.
6. Para Staff di AMIK Bina Sriwijaya yang telah memberi izin pengambilan data penelitian.
7. Kedua orang tua penulis yaitu ayah Sulaiman Mukri dan ibu Rosmawati ,saudara-saudara saya yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam proses mengerjakan Tugas Akhir.
8. Untuksahabat-sahabatsaya Ade Tiara Febriani, Areza Saputra,Agilia Tctiyani,Siska Eka Kurnia,Meilia Pratiwi, Nusaibah Afifah.
9. Teman-teman seangkatan Jurusan Sistem Informasi Bilingual.

Tugas akhir ini merupakan hasil kerja yang scoptimal mungkin. Namun penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran serta masukan yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis sendiri dan semua pihak.

Palembang, Juli 2018

  
Melisa Ruspita Sari

NIM. 09031381419081



## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Melisa Ruspita Sari
NIM	:	09031381419081
Program Studi	:	Sistem Informasi Bilingual
Judul Skripsi	:	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Menggunakan <i>PREFERENCE RANKING ORGANIZATION METHOD FOR ENRICHMENT EVALUATION</i> Pada Amik Bina Sriwijaya.

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 14 %

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, juli 2018



(Melisa Ruspita Sari)  
NIM 09031381419081

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	4
1.3 BatasanMasalah.....	4
1.4 TujuandanManfaatPenelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 AmikBinaSriwijaya.....	6
2.1.1 Sejarah .....	6
2.1.2 Visi, danMisiMisi .....	7
2.1.3 StrukturOrganisasi.....	8
2.2 PenelitianSebelumnya .....	9
2.3 LandasanTeori.....	10
2.3.1SistemPendukungKeputusan.....	10
2.3.2PROMETHEE.....	12
2.3.3PHP .....	16
2.3.4MySQL.....	16
2.3.5Data Flow Diagram (DFD) .....	16
2.3.6 Entity Relationship Diagram (ERD).....	18
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN</b> .....	<b>20</b>
3.1 TempatPenelitian.....	20
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	20
3.3 Penerapan MetodePengembangan Sistem .....	21
3.3.1Analisiskebutuhanperangkatlunak .....	25
3.3.1.1AnalisisPermasalahan. ....	25
3.3.1.2Functional Requirement.....	26
3.3.1.3 Analisis FungsionalSistem.....	27
3.3.1.4Perangkatpendukungsystem.....	39
3.3.2PerancanganSistem .....	40
3.3.2.1PerancanganAlurSistem.....	40
3.3.2.2Perancangan Database Sistem.....	44
3.3.2.3Rancangan Interface.....	44

<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>51</b>
4.1 Hasil .....	51
4.2 Pembahasan.....	51
4.2.1 Halaman Login.....	51
4.2.2 Halaman Index. ....	52
4.3 Pengujian Sistem.....	57
4.3.1 Hasil Uji Coba.....	58
3.3.2 Test Case .....	62

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>63</b>
4.1 Kesimpulan .....	63
4.2 Saran .....	64

**DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Organisasi.....	8
Gambar 2.2 Ilustrasi Model Waterfal.....	14
Gambar 3.1 Contect Diagram (CD) .....	40
Gambar 3.2 DFD Level 0.....	41
Gambar 3.3 DFD Level 1 Input Peserta.....	42
Gambar 3.4 DFD Level 1 Proses Seleksi.....	43
Gambar 3.5 ERD.....	44
Gambar 3.6 Halaman Login Admin.....	47
Gambar 3.7 Rancangan Halaman Utama Admin .....	47
Gambar 3.8 Rancangan Halaman Input Data Peserta .....	48
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Proses Seleksi.....	49
Gambar 4.1 Halaman Login Admin.....	52
Gambar 4.2 Halaman Utama Admin.....	53
Gambar 4.3 Halaman Input Data Peserta .....	53
Gambar 4.4 Halaman Input Periode.....	54
Gambar 4.5 Halaman Proses Seleksi .....	55
Gambar 4.6 Halaman Hasil Seleksi .....	55
Gambar 4.7 Halaman Perankingan .....	56
Gambar 4.8 Halaman Laporan .....	56

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol DFD .....	17
Tabel 2.2 Simbol ERD .....	19
Tabel 3.1 Bobot dan kriteria.....	29
Tabel 3.2 Data Mahasiswa dan nilai kriteria.....	30
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Kriteria f1 .....	33
Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Kriteria f2 .....	34
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Kriteria f3 .....	34
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Kriteria f4 .....	35
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Kriteria f5 .....	35
Tabel 3.8 Hasil Perhitungan Priferance .....	36
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Indeks Leaving Flow, Entering Flow, dan Net Flow .....	37
Tabel 3.10 Tabel User .....	45
Tabel 3.11 Tabel Peserta .....	45
Tabel 3.12 Tabel Hasil .....	45
Tabel 3.13 Tabel Periode .....	45
Tabel 3.14 Tabel Priferance .....	46
Tabel 3.15 Tabel Rangking .....	46
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>Blackbox</i> .....	57
Tabel 4.2 Pengujian <i>Blackbox</i> Halaman Login Admin.....	59
Tabel 4.3 Pengujian <i>blackbox</i> Halaman Periode.....	59
Tabel 4.4 Pengujian <i>blackbox</i> Halaman Peserta .....	60
Tabel 4.6 Pengujian <i>blackbox</i> Halaman Kelola perhitungan .....	60
Tabel 4.7 Pengujian <i>blackbox</i> Halaman Kelola laporan .....	61
Tabel 4.8 Pengujian <i>blackbox</i> Logout.....	61

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada zaman modernisasi sekarang ini segala urusan akan berkaitan dengan kemudahan dalam pengolahan data tanpa memakan waktu yang lama. Oleh karena itu maka solusinya adalah terbentuknya sistem komputerisasi untuk mencari suatu hasil yang terbaik. Sistem komputerisasi ini telah digunakan berbagai instansi pemerintahan dan instansi pendidikan. Tujuannya adalah meningkatkan kinerja dan efisien waktu.

AMIK Bina Sriwijaya merupakan salah satu Kampus swasta di Nusantara yang berbentuk Akademik, dinaungi oleh dikti ke dalam kopertis wilayah 2. Kampus ini telah berdiri semenjak tahun 22 April 2008. Dengan tujuan menghasilkan lulusan berkualitas, adaptif, bermoral dan mampu bersaing pada tingkat nasional maupun internasional tanpa terhalang biaya tentu menjadi tujuan AMIK memberikan beasiswa untuk meringankan biaya kuliah mahasiswa berprestasi dan kurang mampu (AMIK Bina Sriwijaya, 2017).

Beasiswa merupakan suatu bentuk penghargaan yang diberikan kepada seseorang supaya dapat melanjutkan suatu pendidikan yang ingin di tempuh. Penghargaan tersebut dapat berupa akses atau penghargaan dari suatu institusi bisa berbentuk berupa bantuan keuangan(Murniasih 2009). Pemberian beasiswa sesuai dengan ketentuan pasal 4 ayat (1) Undang-undang PPh/2000. Disebutkan dalam undang-undang tersebut pengertian mengenai penghasilan tambahan untuk menambah kemampuan ekonomis nama dan dalam bentuk apa pun yang diterima

atau diperoleh dari sumber Indonesia atau luar Indonesia yang dapat digunakan untuk konsumsi atau menambah kekayaan seorang Wajib Pajak. Beasiswa dapat disebut juga dengan penghasilan.

Pemberian beasiswa menjadi semangat bagi mahasiswa yang tergolong tidak mampu dalam meningkatkan prestasi belajarnya. Untuk bisa memperoleh beasiswa membutuhkan usaha yang sulit karena banyak mahasiswa berlomba-lomba dalam meningkatkan IPK karena jika IPK mereka menurun mereka akan kehilangan kesempatan untuk bisa mendapatkan beasiswa. Mahasiswa penerima beasiswa seharusnya dapat selalu meningkatkan prestasi akademiknya, jadi untuk mendapatkan beasiswa tidaklah semudah yang dibayangkan. Oleh karena sumber dana beasiswa tidak diperoleh secara mudah, maka penerima beasiswa itu haruslah tepat sasaran terutama ditujukan untuk mahasiswa yang berprestasi dan memiliki kendala dalam hal ekonomi, agar mereka tidak kehilangan kesempatan untuk menamatkan pendidikannya. Adanya beasiswa ini juga diharapkan bisa membuat mahasiswa menjadi semakin terpacu untuk terus berprestasi dan dapat lulus tepat waktu. Hal inilah yang menjadi landasan dari AMIK Bina Sriwijaya guna memacu semangat belajar para mahasiswanya.

Mahasiswa yang menerima beasiswa dalam penentuannya terdapat dua aspek yaitu aspek akademik dan ekonomi keluarga. Namun adanya beasiswa ini juga terkadang bisa menimbulkan masalah, misalnya dijenjang perguruan tinggi, mahasiswa dari berbagai tingkat status sosial ekonomi berusaha untuk memperoleh beasiswa. Permasalahan yang timbul pada AMIK Bina Sriwijaya ada pada proses seleksi yang mengakibatkan cukup banyak mahasiswa dengan latar belakang status ekonomi sosial menengah ke atas yang memperoleh beasiswa. Bukan hanya tidak

sesuai dalam pendistribusian beasiswa, ditemukan juga adanya ketidak sesuaian dalam hal pemanfaatan dana beasiswa oleh penerimanya. Seringkali ditemukan pemanfaatan beasiswa tidak untuk kebutuhan-kebutuhan akademis melainkan untuk kebutuhan pribadi. Maka untuk itu dibutuhkan suatu system pendukung keputusan yang dapat memberikan solusi terbaik dalam penyelesaian masalah seleksi penerimaan beasiswa pada AMIK Bina Sriwijaya.

Promethee (*Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation*) merupakan metode yang menawarkan cara yang *fleksibel* dan sederhana kepada pengambil keputusan dalam menganalisis masalah-masalah multikriteria. Dalam pengambilan keputusan yang kompleks metode Promethee cukup obyektif dalam membantu kerangka berfikir manusia. Promethee merupakan salah dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan simple, tetapi juga mudah diterapkan dan banding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Masalah utamanya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam Promethee adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking* (Supraja, 2015)

Penerapan metode pendukung keputusan PROMETHEE (*Preference Ranking Organization for Evaluation*) dapat digunakan dalam penentuan prioritas pada analisis MCDM (*Multi Criteria Decision Making*). Dalam jurnal penelitian tedahulu teknik pengambilan keputusan promethee digunakan untuk mengambil beberapa alternatif pilihan yang ada untuk meminimalisir terjadinya resiko kredit terhadap pemberian Kredit Usaha rakyat kepada UMKM.(Hanifah 2015).



Adapun kelebihan dari promethee dalam pemanfaatan untuk beasiswa adalah nilai antara peserta calon penerima beasiswa dibandingkan dengan seluruh peserta lainnya sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Jika dalam perbandingan tersebut nilai lebih besar maka akan bernilai 1 (satu) tapi jika lebih kecil maka bernilai 0(nol). Teknik pengambilan keputusan pemberian beasiswa dengan multikriteria atau banyak kriteria seperti IPK, Absensi, Penghasilan Orang Tua, Tanggungan Orang Tua dan Prestasi. Pengambilan keputusan tidak diprioritaskan untuk semua kriteria yang di anggap sebanding.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka penulis menyusun tugas akhir ini dengan judul "**Penerapan Metode *Promethee (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada AMIK Bina Sriwijaya**".

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas yang telah dijelaskan sebelumnya penulis dapat merumuskan masalah yaitu "Bagaimana menerapkan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa pada AMIK Bina Sriwijaya menggunakan metode promethee".

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan ini dapat terarah maka penulis membatasi masalah pada Membangun Aplikasi Untuk mendata mahasiswa dan menghitung nilai kriteria penilaian menggunakan metode promethee.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah membuat suatu perangkat lunak **“Penerapan Metode *Promethee (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation)* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Pada AMIK Bina Sriwijaya”** dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*.

Dengan penerapan *promethee* pada seleksi beasiswa AMIK Bina Srwijaya dapat lebih objektif dalam menentukan mahasiswa yang benar-benar layak mendapatkan beasiswa.

### **1.4.2 Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan memperkaya pengetahuan yang berkaitan dengan pemanfaatan beasiswa bagi upaya peningkatan prestasi akademik mahasiswa penerimanya. Selain itu dapat pula memberikan kontribusi kepada pemberi dana beasiswa agar distribusi pemberian beasiswa tepat sasaran dan dana beasiswa dapat dimanfaatkan secara optimal untuk peningkatan prestasi mahasiswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fitriani, E. (2014). *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru (Studi Kasus di Puskesmas Ketanggungan Kabupaten Brebes Tahun 2012)*. Unnes Journal of Public Health2(1).
- Hanifah, R. (2015). *Implementasi Metode Promthee Dalam Penentuan Penerimaan Kredit Usaha Rakyat (KUR)*.
- Kristanto, A. (2010). *Kupas Tuntas PHP & MySQL*. Klaten: Cable Book.
- Murniasih, E. (2009). *Buku Pintar Beasiswa*. GagasMedia.
- Pratama, I. and P. A. Eka (2014). *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika.
- Raharjo, B. (2011). *Belajar otodidak membuat database menggunakan MySQL*. Bandung: Informatika.
- Rosa, A. S. and M. Shalahuddin (2013). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Informatika.
- Wibowo, S. E., M,Phil (2011). *Manajemen Kinerja Edisi* Jakarta, Rajawali Press.