

**PENERAPAN METODE *MULTI OBJECTIVE OPTIMIZATION*  
*ON THE BASIS OF RATIO ANALYSIS* UNTUK APLIKASI  
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM  
PEMBELAJARAN YANG RELEVAN  
DENGAN DUNIA KERJA  
(Studi Kasus: Jurusan Bahasa Inggris di Politeknik Negeri Sriwijaya)**



**Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma IV  
Pada Jurusan Manajemen Informatika**

**Oleh :  
Dewi Patongahan  
(0614 4083 1911)**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**  
Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telepon : 0711-353414 Faksimili : 0711-355918  
Website : <http://www.polsri.ac.id> E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : Dewi Patongahan  
NIM : 061440831911  
Jurusan : Manajemen Informatika  
Program Studi : DIV Manajemen Informatika  
Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* untuk Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dalam Pembelajaran yang Relevan dengan Dunia Kerja (Studi Kasus: Jurusan Bahasa Inggris di Politeknik Negeri Sriwijaya)

Tejah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 16 Juli 2019  
Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, 30 Juli 2019

Tim Pembimbing :

Pembimbing I

Indra Satriadi, S.T., M.Kom.  
NIP. 19721116 200003 1002

Pembimbing II,

Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 197510272008121001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Indra Satriadi, S.T., M.Kom.  
NIP. 19721116 200003 1002

	<b>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI</b> <b>POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA</b> <b>Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139</b> Telp. 0711-353414 Fax. 0711-355918 Website : <a href="http://www.polisriwijaya.ac.id">www.polisriwijaya.ac.id</a> E-mail : <a href="mailto:info@polsri.ac.id">info@polsri.ac.id</a>	
	<b>LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR (TA)</b>	

Nama : Dewi Patongahan

NIM : 061440831911

Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/DIV Manajemen Informatika

Judul Tugas Akhir : Penerapan Metode *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* untuk Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan dalam Pembelajaran yang Relevan dengan Dunia Kerja (Studi Kasus: Jurusan Bahasa Inggris di Politeknik Negeri Sriwijaya).

Palembang, 30 Juli 2019

Pembimbing I




Indra Satriadi, S.T., M.Kom  
NIP. 19721116 200003 1002

Pembimbing II,



Sony Okjapriandi, S.Kom., M.Kom  
NIP.197510272008121001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Manajemen Informatika



Indra Satriadi, S.T., M.Kom  
NIP. 19721116 200003 1002

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*“Never Say Never.”*

*Saya persembahkan kepada:*

- *Kedua Orang Tuaku yang selalu mendo'akan dan memberikan semangat*
- *Kakaku dan adik-adikku yang selalu ada dan selalu menyemangatiku*
- *Seluruh Dosen yang memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan terutama dosen pembimbing Tugas Akhir*
- *Teman-temanku yang telah membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir*
- *Almamaterku*

## ABSTRAK

Dalam pemilihan pembelajaran di Jurusan Bahasa Inggris memiliki proses yang panjang sehingga membutuhkan waktu yang sangat lama karena dilakukan secara manual dan melibatkan banyak pihak. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dibangun sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan dalam pemilihan pembelajaran yang relevan dengan dunia kerja menggunakan metode *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA) yang bisa meningkatkan efektivitas dan membantu pihak jurusan agar dapat mempersingkat waktu. SPK adalah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaan guna mengoptimalkan dua atau lebih kriteria yang saling bertentangan pada beberapa kendala. Ada dua kriteria yang digunakan ialah alumni yang bekerja diberikan bobot 1 dan alumni yang belum bekerja diberikan bobot 0. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan yang dapat membantu proses pemilihan pembelajaran yang relevan dengan dunia kerja pada jurusan Bahasa Inggris. Output aplikasi ini adalah perangkaan pembelajaran yang relevan dengan dunia kerja sesuai dengan alternatif yang telah ditentukan yaitu pengetahuan di bidang atau disiplin ilmu. Aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan pembelajaran yang relevan dengan dunia kerja telah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan fungsional yang diharapkan.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Pembelajaran, *Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis* (MOORA).

## **ABSTRACT**

In the selection of learning in the English Language Department it has a long process that requires a very long time because it is done manually and involves many parties. Based on this research, a decision support system application in the selection of learning that is relevant to the world of work was built using the Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) method which can increase effectiveness and help the department to shorten time. SPK is a system that is able to provide problem solving and communication skills for problems with semi-structured and unstructured conditions. The approach taken by MOORA is defined as a process simultaneously to optimize two or more conflicting criteria on several constraints. There are two criteria used are alumni who work given weight 1 and alumni who have not worked are given a weight of 0. The final result of this study is an application of a decision support system that can help the selection process of learning relevant to the world of work in the Department of English. The output of this application is ranking learning that is relevant to the world of work in accordance with predetermined alternatives, namely knowledge in fields or disciplines. The decision support system application for the selection of learning relevant to the world of work is in accordance with the expected functional requirements specifications.

**Keywords:** Decision Support System (DSS), Learning, Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA).

## **KATA PENGANTAR**

Alhamdulillah Puji dan syukur penulis haturkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Mata Kuliah Tugas Akhir pada Program Studi Manajemen Informatika DIV di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT.
2. Orang Tua tercinta yang selalu memberikan dukungan, memberikan semangat serta do'a sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kakak dan adik-adik saya yang selalu mendukung dan menyemangati saya sehingga saya mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Carlos R.S., S.T., M.T., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Aladin, S.E., M.,Si., Ak.Ca., selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Bapak Drs. Zakaria, M.Pd., selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Bapak Indra Satriadi, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika serta selaku Pembimbing I dalam penulisan tugas akhir.
10. Bapak Sony Oktapiandi S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Manajemen Informatika DIV serta selaku Pembimbing II dalam penulisan tugas akhir.
11. Teman-teman seperjuangan.

12. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswa Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, 14 Juli 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul .....</b>	<b>i</b>
<b>Lembar Pengesahan .....</b>	<b>ii</b>
<b>Lembar Pengesahan Judul.....</b>	<b>iii</b>
<b>Motto dan Persembahan .....</b>	<b>iv</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>v</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>vi</b>
<b>Kata Pengantar .....</b>	<b>vii</b>
<b>Daftar Isi .....</b>	<b>viii</b>
<b>Daftar Gambar .....</b>	<b>xi</b>
<b>Daftar Tabel .....</b>	<b>xiv</b>
<b>1. Pendahuluan .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup Sistem .....	3
1.3 Perumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat .....	4
1.4.1 Tujuan .....	4
1.4.2 Manfaat .....	4
1.5 Batasan Masalah .....	4
1.6 Sistematika Pembahasan .....	5
<b>2. Tinjauan Pustaka .....</b>	<b>6</b>
2.1 Teori Dasar .....	6
2.1.1 Aplikasi .....	6
2.1.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.1.3 Pembelajaran .....	7
2.1.4 Dunia Kerja .....	7
2.1.5 <i>Sublime Text</i> .....	7
2.1.6 <i>PHP MyAdmin</i> .....	8
2.1.7 <i>Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis</i> ( <i>MOORA</i> ) .....	8
2.2 Teori Khusus .....	10
2.2.1 <i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	10
2.2.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	10

2.2.3	<i>Activity Diagram</i> .....	13
2.2.4	<i>Class Diagram</i> .....	14
2.2.5	<i>Sequence Diagram</i> .....	16
2.3	Penelitian Terdahulu .....	18
<b>3</b>	<b>Metodologi Penelitian .....</b>	<b>20</b>
3.1	Deskripsi Instansi .....	20
3.1.1	Sejarah Singkat Politeknik Negeri Sriwijaya .....	20
3.1.2	Visi dan Misi .....	21
3.1.2.1	Visi .....	21
3.1.2.2	Misi.....	21
3.1.2.3	Struktur Organisasi.....	22
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	23
3.2.1	Lokasi Penelitian .....	23
3.2.2	Waktu Penelitian.....	23
3.3	Alat dan Bahan.....	23
3.3.1	Alat .....	23
3.3.2	Bahan.....	24
3.4	Tahapan Penelitian .....	24
3.4.1	Tahapan Perumusan Masalah .....	24
3.4.2	Tahapan Pengumpulan Data .....	24
3.5	Metode Penelitian.....	25
3.5.1	Metode Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis (MOORA) .....	25
3.6	Metode Pengembangan Sistem .....	27
3.7	Sistem Yang Sedang Berjalan.....	29
3.8	Sistem Yang di Butuhkan.....	29
<b>4</b>	<b>Hasil dan Pembahasan .....</b>	<b>30</b>
4.1	Pemodelan Bisnis .....	30
4.1.1	Analisa Kebutuhan Fungsional.....	30
4.1.2	Analisa Kebutuhan Non-Fungsional .....	30
4.2	Pemodelan Data .....	31
4.2.1	<i>Class Diagram</i> .....	31
4.2.2	Implementasi Metode <i>Multi Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis</i> (MOORA) .....	32
4.3	Pemodelan Proses .....	39
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	39
4.3.2	<i>Activity Diagram</i> .....	40
4.3.3	<i>Suquence Diagram</i> .....	48

4.4 Pembuatan Aplikasi .....	54
4.4.1 Perancangan Tampilan Aplikasi .....	54
4.4.2 Tampilan Aplikasi.....	59
4.5 Pengujian.....	65
4.5.1 Rencana Pengujian.....	65
4.5.2 Hasil Pengujian .....	69
<b>5 Kesimpulan dan Saran .....</b>	<b>70</b>
5.1 Kesimpulan .....	70
5.2 Saran.....	70

## **Daftar Pustaka**

## **Lampiran**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Pembentukan Matriks .....	9
<b>Gambar 2.2</b> Menentukan Matriks Normalisasi .....	9
<b>Gambar 2.3</b> Menentukan Nilai Preferensi .....	9
<b>Gambar 3.1</b> Struktur Organisasi Jurusan Bahasa Inggris .....	22
<b>Gambar 3.2</b> Pembentukan Matriks .....	26
<b>Gambar 3.3</b> Menentukan Matriks Normalisasi .....	26
<b>Gambar 3.4</b> Menentukan Nilai Preferensi .....	27
<b>Gambar 3.5</b> Model <i>Rapid Application Development</i> (RAD) .....	28
<b>Gambar 4.1</b> <i>Class Diagram</i> .....	31
<b>Gambar 4.2</b> <i>Use Case Diagram</i> .....	39
<b>Gambar 4.3</b> <i>Activity Diagram Login Admin</i> .....	40
<b>Gambar 4.4</b> <i>Activity Diagram Login User</i> .....	41
<b>Gambar 4.5</b> <i>Activity Diagram Tambah User</i> .....	42
<b>Gambar 4.6</b> <i>Activity Diagram Edit User Pada Admin</i> .....	43
<b>Gambar 4.7</b> <i>Activity Diagram</i> Rangking Pembelajaran .....	44
<b>Gambar 4.8</b> <i>Activity Diagram Delete User</i> .....	44
<b>Gambar 4.9</b> <i>Activity Diagram Edit Data Diri User</i> .....	45
<b>Gambar 4.10</b> <i>Activity Diagram Isi Data Kuesioner</i> .....	46
<b>Gambar 4.11</b> <i>Activity Diagram Logout Admin</i> .....	47
<b>Gambar 4.12</b> <i>Activity Diagram Logout User</i> .....	47
<b>Gambar 4.13</b> <i>Sequence Diagram Login Admin</i> .....	48
<b>Gambar 4.14</b> <i>Sequence Diagram Login User</i> .....	49
<b>Gambar 4.15</b> <i>Sequence Diagram Manage User Pada Admin</i> .....	50
<b>Gambar 4.16</b> <i>Sequence Diagram</i> Rangking Pembelajaran .....	51
<b>Gambar 4.17</b> <i>Sequence Diagram Edit Data Diri User</i> .....	52
<b>Gambar 4.18</b> <i>Sequence Diagram Isi Data Kuesioner</i> .....	52
<b>Gambar 4.19</b> <i>Sequence Diagram Logout Admin</i> .....	53
<b>Gambar 4.20</b> <i>Sequence Diagram Logout User</i> .....	53
<b>Gambar 4.21</b> Perancangan Tampilan <i>Login</i> .....	54

<b>Gambar 4.22</b> Perancangan Tampilan Halaman Utama <i>Admin</i> .....	54
<b>Gambar 4.23</b> Perancangan <i>Manage User</i> Pada <i>Admin</i> .....	55
<b>Gambar 4.24</b> Perancangan Rekap Kuesioner Pembelajaran .....	55
<b>Gambar 4.25</b> Perancangan Rekap Kuesioner Masa Kuliah.....	56
<b>Gambar 4.26</b> Perancangan Rekap Kuesioner Masa Tunggu Kerja .....	56
<b>Gambar 4.27</b> Perancangan Perangkingan MOORA.....	57
<b>Gambar 4.28</b> Perancangan Halaman Utama <i>User</i> .....	57
<b>Gambar 4.29</b> Perancangan Edit Data Diri <i>User</i> .....	58
<b>Gambar 4.30</b> Tampilan <i>Login</i> .....	59
<b>Gambar 4.31</b> Tampilan Halaman Utama <i>Admin</i> .....	59
<b>Gambar 4.32</b> Tampilan <i>Manage User</i> Pada <i>Admin</i> .....	60
<b>Gambar 4.33</b> Tampilan Tambah <i>User</i> Pada <i>Admin</i> .....	60
<b>Gambar 4.34</b> Tampilan Edit <i>User</i> Pada <i>Admin</i> .....	61
<b>Gambar 4.35</b> Tampilan Rekap Kuesioner Pembelajaran.....	61
<b>Gambar 4.36</b> Tampilan Rekap Kuesioner Masa Kuliah.....	62
<b>Gambar 4.37</b> Tampilan Rekap Kuesioner Masa Tunggu Kerja .....	62
<b>Gambar 4.38</b> Tampilan Rangking Pembelajaran.....	63
<b>Gambar 4.39</b> Tampilan Halaman Utama <i>User</i> .....	63
<b>Gambar 4.40</b> Tampilan Edit Data Diri <i>User</i> .....	64

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	10
<b>Tabel 2.2</b> Simbol-simbol <i>Activity Diagram</i> .....	14
<b>Tabel 2.1</b> Simbol-simbol <i>Class Diagram</i> .....	15
<b>Tabel 2.2</b> Simbol-simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	16
<b>Tabel 4.1</b> Data Alternatif .....	32
<b>Tabel 4.2</b> Data Kriteria .....	33
<b>Tabel 4.3</b> Data Hasil Pembobotan .....	33
<b>Tabel 4.4</b> Nilai Yi Pada Metode MOORA .....	37
<b>Tabel 4.5</b> Perangkingan MOORA .....	38
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Uji Coba Sistem .....	65
<b>Tabel 4.7</b> <i>Test Case Login</i> .....	66
<b>Tabel 4.8</b> <i>Test Case Manage User Pada Admin</i> .....	67
<b>Tabel 4.9</b> <i>Test Case Perangkingan</i> .....	67
<b>Tabel 4.10</b> <i>Test Case Edit Data Diri pada User</i> .....	68
<b>Tabel 4.11</b> <i>Test Case Isi Data Kuesioner</i> .....	68
<b>Tabel 4.12</b> <i>Test Case Rekap Kuesioner</i> .....	69