

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA
PEMILIHAN *OPEN SOURCE* LMS BERDASARKAN FAKTOR
KUALITAS PERANGKAT LUNAK**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Strata Satu
Program Studi Informatika**



Disusun Oleh:

APRILLA PASKARIKA KUSWARA

M0513009

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2018

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA
PEMILIHAN *OPEN SOURCE* LMS BERDASARKAN FAKTOR
KUALITAS PERANGKAT LUNAK**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Strata Satu
Program Studi Informatika**



Disusun Oleh:

APRILLA PASKARIKA KUSWARA

M0513009

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2018

SKRIPSI
ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA
PEMILIHAN *OPEN SOURCE* LMS BERDASARKAN FAKTOR
KUALITAS PERANGKAT LUNAK

Disusun oleh:
APRILLA PASKARIKA KUSWARA
M0513009

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Januari 2018

Pembimbing I



Rini Anggrainingsih S.T., M.T.
NIP. 19780909 200812 2 002

Pembimbing II







Denis Eka Cahyani S.Kom., M.Kom
NIP. 19910310 20161 001

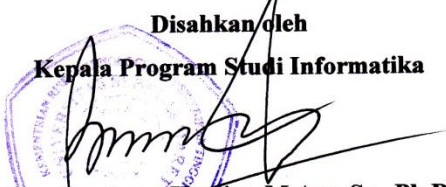
SKRIPSI
ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA
PEMILIHAN *OPEN SOURCE* LMS BERDASARKAN FAKTOR
KUALITAS PERANGKAT LUNAK

Disusun oleh:
APRILLA PASKARIKA KUSWARA
M0513009

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Januari 2018

Susunan Dewan Penguji

- | | | |
|---|--------------|---|
| 1. <u>Rini Anggrainingsih S.T., M.T.</u>
NIP. 19780909 200812 2 002 | (Ketua) | () |
| 2. <u>Denis Eka Cahyani S.Kom., M.Kom</u>
NIP. 19910310 20161 001 | (Sekretaris) | () |
| 3. <u>Afrizal Doewes, S.Kom., M.Sc.</u>
NIP. 19850831 201212 1 004 | (Anggota) | () |
| 4. <u>Dr.Tech. Dewi Wisnu Wardani, S.Kom., M.S.</u>
NIP. 19781026200501 2 002 | (Anggota) | () |

Disahkan oleh
Kepala Program Studi Informatika

Drs. Bambang Harjito, M.App.Sc., Ph.D.
NIP. 19621130 199103 1 002

MOTTO

“Bersama Tuhan tiada yang mustahil”

“Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan (Amsal 1:7)”

“Hikmat dari Tuhan dan kesabaran adalah hal penting di dalam menjalani setiap proses kehidupan untuk menjadikan diri sebagai pribadi yang lebih baik dan berkarakter”(Anonim)

PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk :

Papa, Mama dan Adik (Priska) yang selalu setia mendoakan, mendukung dan memberi semangat dari masa kuliah hingga penyelesaian tugas akhir.

Eyang, Simbah, Pakdhe, Budhe, Om, dan Tante yang juga mendukung dan mendoakan dalam hal perkuliahan.

Yulius Adi yang selalu mendukung dan mendoakan.

Teman-teman Informatika 2013, teman-teman LDP Solo Batch 8 dan teman-teman Kompags.

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA
PEMILIHAN *OPEN SOURCE* LMS BERDASARKAN FAKTOR
KUALITAS PERANGKAT LUNAK**

APRILLA PASKARIKA KUSWARA

Program Studi Informatika. Fakultas MIPA. Universitas Sebelas Maret.

ABSTRAK

Sebagian implementasi *Learning Management System* (LMS) untuk *e-learning* mengalami kegagalan yang disebabkan pemilihan *platform* LMS yang tidak tepat oleh pemangku kepentingan. LMS sebagai perangkat lunak memiliki faktor kualitas seperti perangkat lunak lainnya. Permasalahannya, tidak semua pemangku kepentingan mengetahui mengenai pentingnya faktor kualitas sebagai parameter pemilihan *platform* LMS yang sesuai. Hal ini mendorong perlunya aplikasi untuk memilih LMS dengan faktor kualitas perangkat lunak sebagai parameter pemilihannya. Pada penelitian pemilihan LMS dilakukan dengan menerapkan metode SAW dan TOPSIS. Sebagai metode *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) yang banyak digunakan, SAW dan TOPSIS diharapkan memberikan hasil keputusan yang konsisten. Sehingga pada penelitian ini dilakukan perbandingan metode SAW dan TOPSIS pada pemilihan LMS dengan analisis korelasi.

Pada penelitian digunakan *Top 8 Open Source LMS*, antara lain : ATutor, Chamilo, Dokeos, eFront, FormaLMS, ILIAS, Moodle dan Opigno yang dipilih dengan parameter delapan Faktor Kualitas ISO/IEC 25010. Langkah awal adalah mengumpulkan kode sumber *Open Source LMS* untuk selanjutnya diukur faktor kualitasnya dengan menggunakan *PhpMetrics tools*. Selanjutnya dilakukan pemilihan menggunakan metode SAW dan TOPSIS dengan menerapkan perubahan bobot kriteria. Hasil keputusan metode SAW dan TOPSIS dianalisis dengan Korelasi *Pearson* dan Korelasi *Spearman* untuk membandingkan kedua metode tersebut. Hasil pemilihan menunjukkan ILIAS menduduki peringkat pertama dan FormaLMS menduduki peringkat kedua. Sedangkan hasil analisis perbandingan menunjukkan bahwa Koefisien Korelasi *Pearson* adalah 0.90107 dan Koefisien Korelasi *Spearman* adalah 0,82440. Nilai koefisien tersebut menunjukkan adanya hubungan yang erat antara metode SAW dan TOPSIS, yang berarti hasil keputusan kedua metode tersebut setara dan konsisten.

Kata kunci : *Learning Management System (LMS), SAW, TOPSIS, Korelasi Pearson, Korelasi Spearman*

***COMPARATIVE ANALYSIS OF SAW AND TOPSIS METHODS IN LMS
OPEN SOURCE SELECTION BASED ON SOFTWARE QUALITY FACTOR***

APRILLA PASKARIKA KUSWARA

Department of Informatics, Mathematics and Natural Sciences Faculty.

Universitas Sebelas Maret.

ABSTRACT

A partial implementation of Learning Management System (LMS) for e-Learning fails because of inappropriate LMS platform selection by stakeholders. LMS as a software has the quality factors as any other software. The problem is not all of the stakeholders know about the importance of quality factors as a parameter for the selection of an appropriate LMS platform. This prompted the need for an application to select LMS using quality factors as parameter of selection. The selection of LMS in this research was done by applying SAW dan TOPSIS methods. SAW and TOPSIS, as widely used methods, are expected to provide consistent result. This research compared SAW and TOPSIS using correlation analysis for LMS selection.

This research used Top 8 Open Source LMS, among others : ATutor, Dokeos, Chamilo, eFront, FormaLMS, ILIAS and Opigno selected using eight quality factors of ISO/IEC 25010 as parameter. The quality factors of the collected LMS source code was measured using PhpMetrics tools. Then, the selection was performed using SAW and TOPSIS method by applying changes of criteria weighting. The decision results of SAW and TOPSIS methods were analyzed using Pearson Correlation and Spearman Correlation. The selection results show that ILIAS on the top rank and FormaLMS on the second rank. Furthermore, the result of Pearson Correlation Coefficient is 0.90107 and Spearman Correlation Coefficient is 0.82440. The Correlation Coefficients show a close relationship between SAW and TOPSIS methods, which means that both of the results from SAW and TOPSIS are equivalent and consistent.

Keywords: *Learning Management System (LMS), SAW, TOPSIS, Pearson Correlation, Spearman Correlation*

KATA PENGANTAR

Segala puji penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpah berkat dan rahmatNya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul ANALISIS PERBANDINGAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA PEMILIHAN *OPEN SOURCE* LMS BERDASARKAN FAKTOR KUALITAS PERANGKAT LUNAK sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Informatika di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan motivasi, terutama kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc. (Hons), Ph.D. selaku dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret.
2. Bapak Drs. Bambang Harjito, M.App.Sc., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Informatika
3. Ibu Rini Anggrainingsih S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu Denis Eka Cahyani S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II
5. Ibu Sari Widya Sihwi S.Kom., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing Akademik
6. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan program studi Informatika
7. Papa, Mama dan Adik (Priska) yang senantiasa mendoakan, memberi dukungan dan memberi semangat
8. Yulius Adi yang senantiasa mendukung dan mendoakan
9. Teman-teman LDP Solo : Cittadhi, Edysa, Lois, Yohana teman-teman seperjuangan yang senantiasa mendoakan
10. Teman-teman Informatika 2013, terkhusus Bara, Desy, Mutiara, Tyas, Teman-teman KKN Desa Ketitang 2017, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, 29 Januari 2018

Aprilla Paskarika Kuswara

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Dasar Teori.....	6

2.1.1 Learning Management System (LMS).....	6
2.1.2 Faktor Kualitas Perangkat Lunak.....	6
2.1.3 Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak (Quality Software Measurement).....	11
2.1.4 PhpMetrics Tools	13
2.1.5 Sistem Pendukung Keputusan.....	16
2.1.6 SAW (Simple Additive Weighting).....	17
2.1.7 TOPSIS (Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution).....	18
2.1.8 Korelasi Pearson	19
2.1.9 Korelasi Spearman	20
2.2 Penelitian Terkait	21
BAB III	25
METODOLOGI PENELITIAN.....	25
3. 1 Pengumpulan Data	25
3.1.1 Pengumpulan Data Open Source LMS	26
3.1.2 Pengumpulan Bobot Kriteria	26
3.2 Pengukuran Faktor Kualitas pada Open Source LMS	26
3.3 Implementasi dengan Metode SAW dan TOPSIS	27
3.3.1 Implementasi dengan Algoritma 28	
3.3.2 Implementasi dengan Algoritma TOPSIS	29
3.4 Analisis Korelasi.....	30
BAB IV	31
HASIL & PEMBAHASAN	31
4.1 Pengumpulan Data	31

4.1.1 Tahap Pengumpulan Open Source LMS.....	31
4.1.2 Tahap Pengumpulan Bobot Kriteria	32
4.2 Tahap Pengukuran Nilai Kriteria	33
4.3 Implementasi Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS.....	33
4.3.1 Penerapan Algoritma SAW.....	36
4.3.2 Penerapan Algoritma TOPSIS	37
4.4 Analisis Korelasi	43
4.4.1 Korelasi Pearson	43
4.4.2 Korelasi Spearman	45
BAB V	47
PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Interpretasi Koefisien Korelasi (r) (Sugiyono, 2000).....	21
Tabel 4. 1 Daftar Open Source LMS.....	32
Tabel 4. 2 Bobot Kriteria Pendapat Responden.....	32
Tabel 4. 3 Data Hasil Pengukuran (Nilai Kriteria) dengan PhpMetrics.....	33
Tabel 4. 4 Bobot Kriteria Responden 1.....	34
Tabel 4. 5 Atribut Benefit dan Atribut Cost.....	35
Tabel 4. 6 Matrik Keputusan Awal.....	36
Tabel 4. 7 Normalisasi Matriks Keputusan (X) SAW.....	36
Tabel 4. 8 Nilai Preferensi Metode SAW menerapkan Bobot Kriteria Responden 1	37
Tabel 4. 9 Normalisasi Matriks Keputusan (X) TOPSIS.....	38
Tabel 4. 10 Normalisasi Terbobot Matriks Keputusan (X) yang menerapkan Bobot Kriteria Responden 1.....	39
Tabel 4. 11 Matriks Solusi Ideal Positif (y+)	39
Tabel 4. 12 Matriks Solusi Ideal Negatif (y-)	39
Tabel 4. 13 Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal Positif.....	40
Tabel 4. 14 Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal Negatif.....	40
Tabel 4. 15 Nilai Preferensi Metode TOPSIS yang menerapkan Bobot Kriteria Responden 1.....	41

Tabel 4. 16 Peringkat Open Source LMS sebagai Hasil Akhir Implementasi Metode SAW dengan Menerapkan Bobot Kriteria Responden.....	42
Tabel 4. 17 Peringkat Open Source LMS sebagai Hasil Akhir Implementasi Metode TOPSIS dengan Menerapkan Bobot Kriteria Responden.....	42
Tabel 4. 18 Perhitungan Koefisien Korelasi Pearson untuk Metode SAW dan TOPSIS.....	43
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Pearson untuk setiap Bobot Kriteria dari Responden.....	44
Tabel 4. 20 Perhitungan Koefisien Korelasi Spearman untuk Metode SAW dan TOPSIS.....	45
Tabel 4. 21 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Spearman untuk setiap Bobot Kriteria dari Responden.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Path Direktori file source code.....	13
Gambar 2. 2 Path file direktori untuk menyimpan hasil.....	14
Gambar 2. 3 Area tabular.....	15
Gambar 2. 4 Area bubbles.....	15
Gambar 2. 5 Area custom chart.....	16
Gambar 3. 1 Alur penelitian.....	25
Gambar 3. 2 PhpMetrics Report.....	27
Gambar 3. 3 Alur Implementasi Algoritma SAW.....	28
Gambar 3. 4 Alur Implementasi dengan Algoritma TOPSIS.....	29
Gambar 4. 1 Halaman Input Bobot Kriteria.....	34
Gambar 4. 2 Hasil Implementasi Metode SAW dan TOPSIS pada Aplikasi	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Tampilan Kuesioner Survei Bobot Kriteria Kepada Pengelola e-Learning di Universitas Sebelas Maret, Anggota Riset Group TI untuk Pembelajaran.....	52
Lampiran 2 : Lanjutan Tampilan Kuesioner Survei Bobot Kriteria Kepada Pengelola E-learning di Universitas Sebelas Maret, anggota Riset Group TI untuk Pembelajaran.....	54
Lampiran 3 : Daftar Bobot Kriteria dari 8 Responden.....	55
Lampiran 4 : Tampilan Program.....	56
Lampiran 5 : Lanjutan Tampilan Program.....	57
Lampiran 6 : Daftar Metrics pada PhpMetrics.....	58
Lampiran 7 : Hasil Keputusan Metode SAW dan TOPSIS Secara Terurut untuk Bobot Kriteria dari Responden 1	59
Lampiran 8 : Hasil Keputusan Metode SAW dan TOPSIS Secara Terurut untuk Bobot Kriteria dari Responden 2	60
Lampiran 9 : Hasil Keputusan Metode SAW dan TOPSIS Secara Terurut untuk Bobot Kriteria dari Responden 3	61
Lampiran 10 : Hasil Keputusan Metode SAW dan TOPSIS Secara Terurut untuk Bobot Kriteria dari Responden 4	62
Lampiran 11 : Hasil Keputusan Metode SAW dan TOPSIS Secara Terurut untuk Bobot Kriteria dari Responden 5	63
Lampiran 12 : Hasil Keputusan Metode SAW dan TOPSIS Secara Terurut untuk Bobot Kriteria dari Responden 6	64
Lampiran 13 : Hasil Keputusan Metode SAW dan TOPSIS Secara Terurut untuk Bobot Kriteria dari Responden 7	65
Lampiran 14 : Hasil Keputusan Metode SAW dan TOPSIS Secara Terurut untuk Bobot Kriteria dari Responden 8	66
Lampiran 15 : Perhitungan Korelasi Pearson untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 2	67

Lampiran 16 : Perhitungan Korelasi Pearson untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 3	68
Lampiran 17 : Perhitungan Korelasi Pearson untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 4	69
Lampiran 18 : Perhitungan Korelasi Pearson untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 5	70
Lampiran 19 : Perhitungan Korelasi Pearson untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 6	71
Lampiran 20 : Perhitungan Korelasi Pearson untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 7	72
Lampiran 21 : Perhitungan Korelasi Pearson untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 8	73
Lampiran 22 : Perhitungan Korelasi Spearman untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 2	74
Lampiran 23 : Perhitungan Korelasi Spearman untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 3	75
Lampiran 24 : Perhitungan Korelasi Spearman untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 4	76
Lampiran 25 : Perhitungan Korelasi Spearman untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 5	77
Lampiran 26 : Perhitungan Korelasi Spearman untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 6	78
Lampiran 27 : Perhitungan Korelasi Spearman untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 7	79
Lampiran 28 : Perhitungan Korelasi Spearman untuk Hasil Keputusan dari Metode SAW dan TOPSIS untuk Bobot Kriteria dari Responden 8	80

