

**PERBANDINGAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING*) DAN AHP (*ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*)
UNTUK PEMILIHAN SUPLIYER PADA RESTORAN)**

Tesis

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Magister S-2 program Studi
Magister Sistem Informasi**



Oleh :

Yulaikha Mar'atullatifah

30000317410039

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS

**PERBANDINGAN METODE SAW (*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING*) DAN AHP (*ANALYTIC HIERARCHY PROCESS*)
UNTUK PEMILIHAN SUPLIYER PADA RESTORAN)**

Oleh:
Yulaikha Maratullatifah
30000317410039

Telah diujikan dan dinyatakan lulus ujian tesis pada tanggal 7 Juli 2021 oleh tim penguji Program Studi Magister Sistem Informasi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro.

Semarang, 7 Juli 2021
Mengetahui,

Penguji I

Farikhin, M.Si., Ph.D
NIP.197312202000121001

Penguji II

Dr.Eng.Wahyul Amien Syafei, MT
NIP. 197007272000121001

Pembimbing I

Dr. Catur Edi Widodo, MT
NIP 196405181992031002

Pembimbing II

Prof. Dr. Kusworo Adi, MT
NIP.197203171998021001

Mengetahui:

**Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro**

Dr. R. B. Sularto, S.H., M.Hum
NIP. 196701011991031005

**Sekretaris Program Studi
Magister Sistem Informasi**

Dr. Oky Dwi Nurhayati, S.T., M.T.
NIP. 197910022009122001



**PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulaikha Maratullatifah
NIM : 30000317410039
Program Studi : Magister Sistem Informasi
Program : Pascasarjana
Jenis Karya : Tesis

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Perbandingan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dan AHP (Analytic Hierarchy Process) untuk Pemilihan Supliyer pada Restoran

beserta perangkat yang ada. Dengan Hak bebas royalti Noneksklusif ini Magister Sistem Informasi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) merawat, dan mempublikasikan tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : Februari 2021



Yulaikha Maratullatifah
NIM. 30000317410039

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, Februari 2021



Yulaikha Maratullatifah

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Perbandingan Metode SAW (Simple Additive Weighting) dan AHP (Analytic Hierarchy Process) untuk Pemilihan Supliyer pada Restoran”. Laporan tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Master of Computer (M.Kom.)* pada Program Studi S2 Magister Sistem Informasi pada Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang. Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan tesis ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. Catur Edi Widodo, MT. selaku pembimbing I, yang telah memberikan waktu, wawasan, serta petunjuk dalam penyelesaian tesis ini.
2. Dr. Kusworo Adi, MT. selaku pembimbing II, yang juga telah memberikan pendampingan, waktu, dan koreksi dalam penyelesaian tesis ini.
3. Dr. R.B. Sularto, S.H., M.Hum., selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
4. Dr. Oky Dwi Nurhayati, ST., MT selaku Sekretaris Program Studi Magister Sistem Informasi Sekolah Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
5. Segenap Dosen Program Studi Magister Sistem Informasi Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis.
6. Para Staf Tenaga Kependidikan Universitas Diponegoro yang telah membantu penulis dalam proses belajar.
7. Teman-teman di Magister Sistem Informasi angkatan 2017 yang selalu memberikan motivasi dan membagi pengalaman-pengalaman baru.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per-satu, yang telah membantu sampai dengan terselesaikannya tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Semarang, Februari 2021

Yulaikha Maratullatifah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TESIS	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori.....	7
2.2.1 Dairy Supply Chain.....	7
2.2.2 Supliyer Selection	8
2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	9
2.2.4 Metode SAW.....	10
2.2.5 Metode AHP.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	15
3.1 Bahan dan Alat Penelitian.....	15
3.2 Prosedur Penelitian.....	15
3.3 Kerangka Sistem Informasi.....	20
3.4 Permodelan Sistem.....	23

3.4.1 <i>Use Case Diagram</i>	24
3.4.2 Entity Relationship Diagram (ERD)	26
3.4.3 Perancangan Basis Data	26
3.5 Antarmuka Sistem Informasi	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Tampilan Antarmuka Sistem	37
4.2 Pengujian <i>Black Box</i>	39
4.3 Pengujian Ahli Sistem.....	42
4.4 Pengujian Kepraktisan Pengguna.....	43
4.5 Pengujian Pemilihan Supliyer.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
DAFTAR LAMPIRAN	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Distribusi Susu.....	7
Gambar 2.2 Bagan Seleksi Supliyer Susu.....	8
Gambar 2.3 Penggunaan Metode SPK.....	9
Gambar 2.4 Hierarki AHP	13
Gambar 2.5 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	14
Gambar 3.1 Model <i>Waterfall</i>	15
Gambar 3.2 Kerangka Sistem Informasi	21
Gambar 3.3 <i>Use Case Diagram</i> SAW	24
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i> AHP	24
Gambar 3.5 ERD Sistem Pemilihan Supliyer	25
Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Menu Input Data Supliyer	29
Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Menu Data Supliyer.....	30
Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Menu Input Kriteria SAW	30
Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Menu Data Kriteria SAW	31
Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Menu Input Kriteria AHP	32
Gambar 3.11 Rancangan Antarmuka Menu Data Kriteria AHP	32
Gambar 3.12 Rancangan Antarmuka Menu Bobot AHP-Perb.Berpasangan.....	33
Gambar 3.13 Rancangan Antarmuka Menu Bobot AHP-Hasil Pembobotan	33
Gambar 3.14 Rancangan Antarmuka Menu Input Alternatif SAW	34
Gambar 3.15 Rancangan Antarmuka Menu Hasil Perangkingan SAW	35
Gambar 3.16 Rancangan Antarmuka Menu Input Alternatif AHP	35
Gambar 3.17 Rancangan Antarmuka Menu Hasil Perangkingan AHP	36
Gambar 4.1 Kode Program Proses Perhitungan SAW (1).....	46
Gambar 4.2 Kode Program Proses Perhitungan SAW (2).....	46
Gambar 4.3 Kode Program Proses Perhitungan AHP.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Skala Saaty</i>	12
Tabel 3.1 Interval Persentase Kriteria Validasi Sistem dan Respon Pengguna....	20
Tabel 3.2 Tabel <i>User</i>	27
Tabel 3.3 Tabel Supliyer	27
Tabel 3.4 Tabel Kriteria SAW	27
Tabel 3.5 Tabel Penilaian Alternatif SAW	28
Tabel 3.6 Tabel Kriteria AHP	28
Tabel 3.7 Tabel Penilaian Alternatif AHP	28
Tabel 4.1 Tabel Pengujian <i>Black Box</i> Keseluruhan Pemilihan Supliyer	40
Tabel 4.2 Tabel Hasil Penilaian Pakar Sistem.....	43
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian Pengguna.....	44
Tabel 4.4 Hasil Perbandingan Proses Perhitungan.....	48
Tabel 4.5 Perbandingan Hasil Penelitian Penulis dengan Penelitian Lain.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Manual	57
Lampiran 2. Perhitungan Pengujian Menggunakan SPK.....	61
Lampiran 3. Kuesioner Uji Validasi Sistem.....	62
Lampiran 4. Kuesioner Uji Kepraktisan Pengguna.....	64
Lampiran 5. Hasil Pengisian Kuesioner Uji Validasi Sistem.....	68
Lampiran 6. Hasil Pengisian Kuesioner Uji Kepraktisan Pengguna.....	79
Lampiran 7a. Tampilan Menu Data Alternatif Supliyer.....	86
Lampiran 7b. Tampilan Menu Data Kriteria.....	86
Lampiran 7c. Tampilan Menu Data Pembobotan Kriteria SAW.....	87
Lampiran 7d. Tampilan Menu Data Pembobotan AHP.....	87
Lampiran 7e. Tampilan Menu <i>Relative Interest Matrix</i>	88
Lampiran 7f. Tampilan Menu <i>Matrix Pairwise</i> Kriteria Kualitas.....	88
Lampiran 7g. Tampilan Menu <i>Matrix Pairwise</i> Kriteria Jumlah.....	89
Lampiran 7h. Tampilan Menu <i>Matrix Pairwise</i> Kriteria Pengiriman.....	89
Lampiran 7i. Tampilan Menu <i>Matrix Pairwise</i> Kriteria Garans.....	89
Lampiran 7j. Tampilan Menu <i>Matrix Pairwise</i> Kriteria Harga.....	90
Lampiran 7k. Tampilan Menu Hasil Keputusan AHP.....	90
Lampiran 7l. Tampilan Menu Rating Kecocokan.....	91
Lampiran 7m. Tampilan Menu Matriks Keputusan.....	91
Lampiran 7n. Tampilan Menu Normalisasi Matriks.....	91
Lampiran 7o. Tampilan Menu Hasil Keputusan SAW.....	92
Lampiran 7p. Tampilan Menu Hasil Keputusan AHP.....	92
Lampiran 7q. Tampilan Menu Hasil Pemilihan Supliyer.....	93
Lampiran 8. Hasil Wawancara dengan Pemilik Restoran.....	94
Lampiran 9. Hasil Pengisian Bobot oleh Managemen Restoran.....	97
Lampiran 10. <i>Manual Book</i>	101

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

DAFTAR ARTI LAMBANG

Lambang	Arti Lambang
Metode SAW	
R_{ij}	Nilai rating kinerja ternormalisasi
$Max (X_{ij})$	Nilai terbesar dari setiap kriteria
$Min (X_{ij})$	Nilai terkecil dari setiap kriteria
X_{ij}	Nilai atribut yang dimiliki oleh setiap kriteria
V_i	Nilai akhir dari alternative
w_i	Nilai berat
r_{ij}	Nilai yang dinormalisasi
n	Jumlah kriteria
Metode AHP	
CI	Indeks konsistensi
n	Banyak elemen
RI	Rasio indeks
CR	Rasio konsistensi
λ_{maks}	Eigen value
Persentase (%)	
P	Persentase (%)
n	Skor yang diperoleh
N	Skor ideal untuk setiap item pernyataan

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan Singkatan
MCDM	<i>Multi criteria decision making</i>
SPK	Sistem Pendukung Keputusan
SAW	<i>Simple Additive Weighting</i>
AHP	<i>Analytic hierarchy process</i>
TOPSIS	<i>Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution</i>
WPM	<i>Weighted Product Model</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
IS	Sistem Informasi
SSAD	<i>Structured System Analysis and Design</i>
DFD	<i>Data Flow Diagram</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
ERD	<i>Entity Relation Diagram</i>

ABSTRAK

Memilih supliyer tepat dalam rantai pasokan dapat mengurangi biaya dan bermanfaat mengurangi resiko rantai pasokan, meningkatkan keunggulan kompetitif, dan membentuk strategi perusahaan. Kedai Susu *Its Milk*, restoran dengan menu pengolahan susu sapi diperoleh dari supliyer. Restoran memenuhi kebutuhan susu menggunakan 6 supliyer dengan karakteristik yang berbeda. Permasalahan restoran yang terkait supliyer antara lain kualitas, kuantitas, harga, pelayanan dan garansi. 100 sample jurnal penelitian yang diambil baik dari internet maupun studi pustaka tentang SPK, metode SAW dan AHP merupakan metode yang paling mendominasi diantara metode lainnya. Penelitian ini bertujuan membandingkan metode SAW dan AHP dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk pemilihan supliyer di restoran. Dilakukan pengujian 10 kali untuk menguji hasil perbandingan metode, diperoleh hasil alternatif yang sama di dalam satu pengujian. Metode SAW lebih banyak digunakan, karena perhitungannya mudah dipahami, cepat, dan sederhana dalam menentukan supliyer (proses pembobotan lebih singkat hanya pada kriteria). AHP lebih unggul dalam keakuratan data, langkah – langkahnya panjang dan rumit harus pembobotan kriteria dan sub kriteria yang bisa memerlukan waktu cukup lama. Jika menghendaki hasil akurat disarankan menggunakan AHP, namun jika dibutuhkan segera lebih baik menggunakan SAW. Membangun SPK untuk pemilihan supliyer pada restoran menggunakan metode SAW dan AHP, terbukti signifikan membantu pelaku bisnis dalam memilih supliyer secara lebih tepat dan efisien. Pengujian sistem dari penilaian pakar 84.3% secara umum sistem sangat baik. Uji kepraktisan pengguna 87.5% bahwa responden sangat setuju dan layak digunakan sebagai alat untuk membandingkan metode pemilihan supliyer pada restoran.

Kata kunci : pemilihan supliyer, perbandingan sistem pendukung keputusan metode SAW, metode AHP

ABSTRACT

Selecting the right suppliers in the supply chain can reduce costs and be beneficial in reducing supply chain risks, increasing competitive advantage, and shaping company strategy. Kedai Susu Its Milk, a restaurant with a menu of processing cow's milk obtained from suppliers. The restaurant meets the needs of milk using 6 suppliers with different characteristics. Restaurant problems related to suppliers include quality, quantity, price, service and warranty. 100 samples of research journals taken from the internet and literature studies on DSS, SAW and AHP methods are the most dominating methods among other methods. This study aims to compare the SAW and AHP methods in building a decision support system for supplier selection in restaurants. Tested 10 times to test the results of the comparison of methods, obtained the same alternative results in one test. The SAW method is more widely used, because the calculations are easy to understand, fast, and simple in determining suppliers (shorter weighting process only on criteria). AHP is superior in data accuracy, the steps are long and complicated and have to weigh criteria and sub-criteria which can take a long time. If you want accurate results, it is recommended to use AHP, but if needed immediately it is better to use SAW. Building a SPK for supplier selection in restaurants using the SAW and AHP methods has been proven to significantly assist business people in selecting suppliers more precisely and efficiently. System testing from an expert assessment of 84.3% in general the system is very good. User practicality test 87.5% that respondents strongly agree and deserve to be used as a tool to compare supplier selection methods at restaurants.

Keywords : supplier selection, comparison of decision support systems, SAW method, AHP method