



**ANALISIS PEMILIHAN *VENDOR* UNTUK PEMBANGUNAN
IPAL MENGGUNAKAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA
MANUFAKTUR *VALVE PRODUCTION***

LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
KAHFI WIJAYA
41621010024

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PEMILIHAN *VENDOR* UNTUK PEMBANGUNAN
IPAL MENGGUNAKAN METODE SAW DAN TOPSIS PADA
MANUFAKTUR *VALVE PRODUCTION***

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
KAHFI WIJAYA
41621010024
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kahfi Wijaya

NIM : 41621010024

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Analisis Pemilihan *Vendor* Untuk Pembangunan IPAL
Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS Pada
Manufaktur *Valve Production*

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 8 Juni 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Kahfi Wijaya

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Kahfi Wijaya

NIM : 41621010024

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Analisis Pemilihan *Vendor* Untuk Pembangunan IPAL
Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS Pada
Manufaktur *Valve Production*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik / Program Sarjana Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dimas Novrisal, S.T., M.T.

NIDN : 0422117901

Ketua Penguji : Dr. Hernadewita, M.Si.

NIDN : 4327076801

Anggota Penguji : Adizty Suparno, ST., MT.

NIDN : 0329019204

()

()

()

Jakarta, 13 Juni 2025

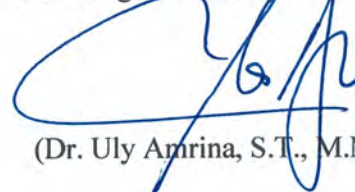
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

()

(Dr. Zulfa Fitri Ikatinasari, M.T.)

Ketua Program Studi Teknik Industri

()

(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Dalam perjalanan penyusunan skripsi ini, saya menerima banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Ibu Dr. Uly Amrina S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri.
4. Bapak Dimas Novrisal, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang memberikan motivasi, masukan konstruktif, dan pengarahan dalam proses penyelesaian laporan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Hernadewita, M.Si. dan Ibu Adizty Suparno, ST., MT. sebagai dosen penguji, atas waktu dan perhatian yang diberikan dalam menilai dan memberikan masukan berharga terhadap penelitian saya.
6. Kepada kedua orang tua yang saya hormati dan cintai Bapak Arief Hartawijaya dan Ibu Mulyani, yang telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, serta tak pernah lelah memanjatkan doa dan memberikan restu untuk perjalanan hidup saya.
7. Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan pengajaran dan pendampingan selama masa studi.
8. Kepada semua rekan mahasiswa Teknik Industri Universitas Mercu Buana Angkatan 2021, yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas dukungan, bantuan, dan inspirasi yang telah diberikan.

9. Kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik langsung maupun tidak langsung, selama proses penyusunan skripsi ini.
10. Tak lupa, saya berterima kasih kepada diri sendiri yang telah memiliki keberanian untuk mengambil tanggung jawab atas pendidikan dan masa depan. Disiplin, kerja keras, dan ketekunan yang telah ditunjukkan selama proses penyusunan skripsi ini merupakan modal berharga untuk menghadapi tantangan di masa mendatang.

Saya berharap setiap bantuan dan dukungan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini memperoleh balasan kebaikan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat yang nyata dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 8 Juni 2025

Kahfi Wijaya



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Kahfi Wijaya

NIM : 41621010024

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Analisis Pemilihan *Vendor* Untuk Pembangunan IPAL
Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS Pada
Manufaktur *Valve Production*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 8 Juni 2025

Yang menyatakan,



Kahfi Wijaya

ABSTRAK

Nama : Kahfi Wijaya
NIM : 41621010024
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pemilihan *Vendor* Untuk Pembangunan IPAL Menggunakan Metode SAW dan TOPSIS Pada Manufaktur *Valve Production*
Pembimbing : Dimas Novrisal, S.T., M.T.

Peningkatan kapasitas produksi pada perusahaan manufaktur *valve production* menyebabkan kenaikan signifikan dalam volume limbah cair, sementara perusahaan belum memiliki Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) internal sehingga perusahaan perlu mengeluarkan biaya untuk membayar pihak ketiga dalam mengelola limbah caranya. Oleh karena itu, pemilihan *vendor* IPAL yang tepat menjadi langkah penting untuk memastikan pengolahan limbah dilakukan sesuai standar lingkungan dan regulasi yang berlaku. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kriteria dan alternatif *vendor* IPAL, serta memperoleh urutan prioritasnya menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur, kuesioner, dan wawancara dengan tiga responden kunci, yaitu *Procurement Supervisor*, *Quality, Health, Safety, and Environment (QHSE) Supervisor*, dan *Head Production*. Hasil analisis menunjukkan bahwa kriteria aspek reputasi menjadi prioritas utama dengan bobot 0,632, diikuti oleh aspek teknis 0,546 dan aspek administratif yakni 0,465. Aspek keuangan dan aspek lingkungan berada di posisi selanjutnya dengan bobot 0,455 dan 0,389. Urutan *vendor* terbaik sesuai kebutuhan perusahaan berdasarkan metode TOPSIS diperoleh PT. Harum Tirta Jaya (A4) sebagai alternatif unggulan dengan nilai 0,637. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengambil keputusan yang lebih tepat dan objektif untuk pemilihan *vendor* IPAL.

Kata Kunci: IPAL, pemilihan *vendor*, SAW, TOPSIS, manufaktur *valve production*.

ABSTRACT

Name : Kahfi Wijaya
NIM : 41621010024
Study Program : Industrial Engineering
Title Thesis : *Vendor Selection Analysis for IPAL Construction Using SAW and TOPSIS Methods in Valve Production Manufacturing*

Counsellor : Dimas Novrisal, S.T., M.T.

The increase in production capacity at the valve manufacturing company has led to a significant rise in the volume of liquid waste, while the company does not yet have an internal Wastewater Treatment Plant (WWTP). As a result, the company must incur additional costs to pay third parties for wastewater management. Therefore, selecting the right WWTP vendor is a crucial step to ensure that wastewater treatment is carried out in accordance with environmental standards and applicable regulations. This study aims to determine the criteria and alternative WWTP vendors, as well as to obtain their priority rankings using the Simple Additive Weighting (SAW) and Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) methods. Data were collected through literature studies, questionnaires, and interviews with three key respondents: the Procurement Supervisor, the Quality, Health, Safety, and Environment (QHSE) Supervisor, and the Head of Production. The analysis results show that reputation is the top priority criterion with a weight of 0.632, followed by technical aspects (0.546) and administrative aspects (0.465). Financial and environmental aspects rank next with weights of 0.455 and 0.389, respectively. Based on the TOPSIS method, the best vendor alternative suited to the company's needs is PT. Harum Tirta Jaya (A4), with a score of 0.637. This study is expected to support the company in making more accurate and objective decisions in selecting a WWTP vendor.

Keywords: WWTP, vendor selection, SAW, TOPSIS, valve manufacturing production.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	3
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	6
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Konsep dan Teori.....	8
2.1.1 <i>Vendor</i>	8
2.1.2 Instalasi Pengelolaan Air Limbah (IPAL).....	9
2.1.3 <i>Valve</i>	10
2.1.4 Analisis Keputusan.....	12
2.1.5 <i>Multi Criteria Decision Making (MCDM)</i>	13
2.1.6 <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	15

2.1.7 <i>Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS)	17
2.2 Penelitian Terdahulu	20
2.3 Kerangka Pemikiran	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Jenis Data dan Informasi	25
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	27
3.5 Langkah-Langkah Penelitian	30
BAB IV PEMBAHASAN.....	31
4.1 Pengumpulan Data.....	31
4.1.1 Data Dokumentasi	31
4.1.2 Penyusunan Kriteria dan Alternatif.....	31
4.2 Pengolahan Data	37
4.2.1 Proses Penilaian Kriteria dengan Metode SAW	37
4.2.2 Perhitungan Prioritas Alternatif dengan Metode TOPSIS	41
4.3 Hasil.....	51
4.3.1 Pembahasan Hasil Peringkat Kriteria dengan Metode SAW	51
4.3.2 Pembahasan Hasil Peringkat Alternatif dengan Metode TOPSIS	53
4.4 Pembahasan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produksi dan Persentase Limbah Cair Setiap Semester	4
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	20
Tabel 4. 1 Daftar Identitas Responden	31
Tabel 4. 2 Kriteria, Jenis Kriteria, dan Alternatif	32
Tabel 4. 3 Penilaian Skala Likert	34
Tabel 4. 4 Hasil Kuisioner Penilaian Kriteria	34
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Kuisioner Alternatif Berdasarkan Kriteria.....	36
Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Kriteria dengan Metode SAW	37
Tabel 4. 7 Hasil Matriks Normalisasi Metode SAW	40
Tabel 4. 8 Hasil Peringkat Kriteria Metode SAW	41
Tabel 4. 9 Hasil Normalisasi Metode TOPSIS	44
Tabel 4. 10 Hasil Ternormalisasi Matriks Y	46
Tabel 4. 11 Solusi Ideal Positif Matriks Metode TOPSIS	47
Tabel 4. 12 Solusi Ideal Negatif Metode TOPSIS	47
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan Jarak Solusi Ideal Positif dan Ideal Negatif	49
Tabel 4. 14 Nilai Preferensi Alternatif <i>Vendor</i> IPAL	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tren Produksi dan Limbah Cair <i>Valve Production</i> 2023-2024.....	3
Gambar 2. 1 Contoh Matriks Keputusan	16
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran.....	24
Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Matriks Keputusan Pemilihan <i>Vendor IPAL</i>	32
Gambar 4. 2 Diagram Batang Peringkat Kriteria Metode SAW.....	52
Gambar 4. 3 Diagram <i>Pie</i> Peringkat Alternatif Metode TOPSIS	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Draft Wawancara Responden	63
Lampiran 2 Penilaian Responden.....	66

