



**PENERAPAN METODE *HYBRID SAW* DAN *TOPSIS* DALAM
MENENTUKAN SISTEM IDENTITAS PRODUK PADA
PT KOKAI INDO ABADI**



LAPORAN SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
TAUFIQ HIDAYAT
41621010028

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



**PENERAPAN METODE *HYBRID SAW* DAN *TOPSIS* DALAM
MENENTUKAN SISTEM IDENTITAS PRODUK PADA
PT KOKAI INDO ABADI**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
TAUFIQ HIDAYAT
41621010028

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

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Taufiq Hidayat

NIM : 41621010028

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Penerapan Metode Hybrid SAW dan TOPSIS Dalam
Menentukan Sistem Identitas Produk Pada PT Kokai
Indo Abadi

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 3 Juni 2025



Taufiq Hidayat

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Taufiq Hidayat
NIM : 41621010028
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Metode *HYBRID SAW* dan *TOPSIS* Dalam
Menentukan Sistem Identitas Produk Pada PT Kokai
Indo Abadi

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, S.T., M.T.

NIDN : 0329019204



Jakarta, 13 Juni 2025

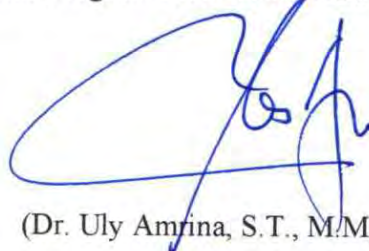
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri



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



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

KATA PENGANTAR

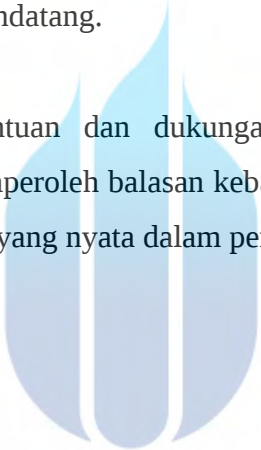
Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana. Dalam perjalanan penyusunan 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 Tri Maryanti, Ibu saya yang saya hormati dan cintai, yang telah menjadi sumber kekuatan dan inspirasi, serta tak pernah lelah memanjatkan doa dan memberikan restu untuk perjalanan hidup saya. Terima kasih ibu.
6. Bapak Alm. Muawardi, Bapak saya yang menjadi motivasi saya untuk bisa sampai pada titik ini. Terima kasih bapak.
7. Bapak Alm. Suparmin, Bapak saya yang telah berjuang untuk memberikan dukungan finansial dan moril sampai akhir. Terima kasih bapak.
8. Moh Arifin, kakak saya yang memberikan saya semangat mulai dari awal sampai akhir masa studi saya.
9. Bapak/Ibu Dosen yang telah memberikan pengajaran dan pendampingan selama masa studi.

10. 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.
11. Kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik langsung maupun tidak langsung, selama proses penyusunan skripsi ini.
12. 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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Taufiq Hidayat

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Taufiq Hidayat
NIM : 41621010028
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Metode Hybrid SAW dan TOPSIS Dalam Menentukan Sistem Identitas Produk Pada PT Kokai Indo Abadi

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, 12 Juni 2025

Yang menyatakan,



Taufiq Hidayat

ABSTRAK

Nama : Taufiq Hidayat
NIM : 41621010028
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Penerapan Metode *HYBRID SAW* dan *TOPSIS* Dalam
Menentukan Sistem Identitas Produk Pada PT Kokai
Indo Abadi
Pembimbing : Dimas Novrisal, S.T., M.T.

Penerapan sistem identifikasi produk yang efektif merupakan elemen esensial dalam memenuhi standar mutu internasional, seperti *API Spec Q1*, khususnya dalam industri manufaktur minyak dan gas. PT Kokai Indo Abadi menghadapi kendala dalam pemenuhan aspek *traceability* karena belum adanya sistem identitas produk yang terintegrasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menentukan alternatif sistem identifikasi produk yang paling optimal dengan menerapkan pendekatan *Multi-Criteria Decision Making (MCDM)* berbasis metode *HYBRID Simple Additive Weighting (SAW)* dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*. Terdapat enam kriteria evaluasi yang digunakan, yakni kapasitas identifikasi, kapasitas memori, kecepatan transfer data, akurasi informasi, kepatuhan terhadap standar internasional, dan keamanan data. Empat alternatif sistem dianalisis: *Scan Barcode*, *QR Code*, *RFID*, dan *NFC*. Hasil pembobotan dengan metode SAW menunjukkan bahwa akurasi informasi dan keamanan data memiliki kontribusi terbesar dalam pengambilan keputusan. Selanjutnya, hasil analisis *TOPSIS* menunjukkan bahwa teknologi *RFID* memperoleh nilai preferensi tertinggi ($V_i = 1.000$), sehingga direkomendasikan sebagai solusi terbaik untuk diimplementasikan. Penelitian ini memberikan kontribusi strategis dalam pengambilan keputusan sistem identifikasi produk yang tidak hanya adaptif terhadap tuntutan standar mutu, tetapi juga berorientasi pada efisiensi operasional perusahaan.

Kata Kunci : *Multi-Criteria Decision Making*, *SAW*, *TOPSIS*, Sistem Identifikasi Produk, *RFID*, *API Spec Q1*, Efisiensi Operasional

ABSTRACT

Name : Taufiq Hidayat
NIM : 41621010028
Study Program : Industrial Engineering
Title Thesis : *Application of HYBRID SAW and TOPSIS Methods in Determining Product Identity Systems at PT Kokai Indo Abadi*
Counsellor : Dimas Novrisal, S.T., M.T.

The implementation of an effective product identification system is an essential element in meeting international quality standards, such as API Spec Q1, particularly in the oil and gas manufacturing industry. PT Kokai Indo Abadi faces challenges in fulfilling traceability requirements due to the absence of an integrated product identification system. This study aims to evaluate and determine the most optimal alternative product identification system by applying a Multi-Criteria Decision Making (MCDM) approach based on the HYBRID method of Simple Additive Weighting (SAW) and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Six evaluation criteria were used: identification capacity, memory capacity, data transfer speed, information accuracy, compliance with international standards, and data security. Four alternative systems were analyzed: barcode scanning, QR Codes, RFID, and NFC. The weighting results using the SAW method showed that information accuracy and data security had the greatest contribution to decision-making. Furthermore, the TOPSIS analysis results indicate that RFID technology obtained the highest preference value ($V_i = 1.000$), thus recommended as the best solution for implementation. This study provides strategic contributions to decision-making for product identification systems that are not only adaptive to quality standards but also oriented toward operational efficiency.

Keywords: *Multi-Criteria Decision Making, SAW, TOPSIS, Product Identification System, RFID, API Spec Q1, Operational Efficiency*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI	
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.5.1 Bagi Penulis	7
1.5.2 Bagi Perusahaan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengertian Sistem Identitas Produk	8
2.1.1 <i>Scan Barcode</i>	9
2.1.2 <i>QR Code</i> (Quick Response Code).....	9
2.1.3 <i>RFID</i> (Radio Frequency Identification)	9
2.1.4 <i>NFC</i> (Near Field Communication).....	10
2.2 Kriteria	10
2.2.1 Kapasitas Identifikasi	10

2.2.2	Rentang Pembacaan Tag	11
2.2.3	Kapasitas Memori	11
2.2.4	Kecepatan Transfer Data	11
2.2.5	Siklus Penulisan Tag	11
2.2.6	Perekaman Parameter Lingkungan Secara Real-Time.....	11
2.2.7	Akurasi Informasi.....	12
2.2.8	Standar Dunia.....	12
2.2.9	Keamanan Data	12
2.3	<i>API Spec Q1</i>	12
2.4	<i>Multi-Criteria Decision Making (MCDM)</i>	13
2.4.1	Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i>	14
2.4.2	Metode <i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)</i>	15
2.5	Penelitian Terdahulu.....	17
2.6	Kerangka Berpikir.....	21
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Jenis Penelitian.....	22
3.2	Jenis Data dan Informasi.....	22
3.2.1	Data Berdasarkan Sumbernya.....	23
3.2.2	Data Berdasarkan Cara Memperolehnya	23
3.3	Metode Pengumpulan Data	23
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	25
3.4.1	Penerapan Metode <i>SAW</i>	26
3.4.2	Penerapan Metode <i>TOPSIS</i>	26
3.5	Langkah-Langkah Penelitian	28
BAB IV PEMBAHASAN.....		29
4.1	Pengumpulan Data	29
4.1.1	Data Dokumentasi.....	29
4.1.2	Identifikasi dan Penyusunan Kriteria	29
4.1.3	Penilaian Kriteria dan Alternatif	32
4.2	Pengolahan Data.....	36

4.2.1	Proses Penilaian Kriteria dengan Metode <i>SAW</i>	36
4.3	Hasil	51
4.3.1	Analisis Pembahasan Pembobotan Kriteria dengan Metode <i>SAW</i>	51
4.3.2	Analisis dan Pembahasan Pemilihan Sistem Identitas Produk dengan Metode <i>TOPSIS</i>	53
4.4	Pembahasan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LAMPIRAN.....		61



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Pengamatan Waktu Alur Barang dari <i>Warehouse</i> ke Produksi.....	4
Tabel 1. 2 Waktu Alur Bahan Baku Dari <i>Warehouse</i> Ke Produksi Tanpa <i>Doble Check</i>	4
Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	17
Tabel 3. 1 Kriteria Dari Studi Pustaka	24
Tabel 3. 2 Hasil Validasi Kriteria	25
Tabel 4. 1. Alternatif Sistem Identitas Produk	29
Tabel 4. 2 Kriteria dan Alternatif	32
Tabel 4. 3 Skala Kepentingan.....	33
Tabel 4. 4 Hasil Kuesioner Kriteria.....	34
Tabel 4. 5 Hasil Penilaian Kuesioner Alternatif Berdasarkan Kriteria	35
Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Kriteria dengan Metode SAW	37
Tabel 4. 7 Hasil Matriks Normalisasi Metode SAW	40
Tabel 4. 8 Hasil Urutan Peringkat Metode SAW	42
Tabel 4. 9 Matriks Ternormalisasi Metode TOPSIS	45
Tabel 4. 10 Data Ternormalisasi Terbobot Metode TOPSIS	47
Tabel 4. 11 Solusi Ideal Positif Metode TOPSIS	48
Tabel 4. 12 Solusi Ideal Negatif Metode TOPSIS	48
Tabel 4. 13 Jarak Solusi Ideal Positif dan Negatif	49
Tabel 4. 14 Nilai Preferensi Alternatif	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tren Permintaan Global Peralatan Migas.....	1
Gambar 1. 2 Pengaruh Sertifikasi <i>API Spec Q1</i> Terhadap Rantai Pasok.....	2
Gambar 2. 1 <i>Scan Barcode</i>	9
Gambar 2. 2 <i>QR Code</i>	9
Gambar 2. 3 Kerangka Berfikir.....	21
Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Matriks Keputusan	31
Gambar 4. 2 Diagram Batang Bobot Kriteria	52
Gambar 4. 3 Diagram Peringkat Alternatif Dengan Menggunakan Metode <i>TOPSIS</i>	53



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Wawancara Untuk Memvalidasi Kriteria Yang Akan Digunakan	61
Lampiran 2 Hasil Kuesioner Oleh Responden 1	63
Lampiran 3 Hasil Kuesioner Oleh Responden 2	68
Lampiran 4 Hasil Kuesioner Oleh Responden 3	73

