



**IMPLEMENTASI ALGORITMA WSM (WEIGHT SUM MODEL) DALAM
MENENTUKAN TINGKAT BAHAYA MESIN PADA PROSES GRID
CASTING AKI MOBIL BERBASIS WEB PADA PT. XYZ**

LAPORAN SKRIPSI



**ANDIKA KUSUMA WARDANA
41520120019**


**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2023**



**IMPLEMENTASI ALGORITMA WSM (WEIGHT SUM MODEL) DALAM
MENENTUKAN TINGKAT BAHAYA MESIN PADA PROSES GRID
CASTING AKI MOBIL BERBASIS WEB PADA PT. XYZ**

LAPORAN SKRIPSI



**ANDIKA KUSUMA WARDANA
41520120019**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andika Kusuma Wardana
NIM : 4152120019
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma WSM (Weight Sum Model) dalam Menentukan Tingkat Bahaya Mesin pada Proses Grid Casting Aki Mobil Berbasis Web Pada PT. XYZ

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, 21 Maret 2023



Andika Kusuma Wardana

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Andika Kusuma Wardana

NIM : 41520120019

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma WSM (Weight Sum Model) dalam Menentukan Tingkat Bahaya Mesin pada Proses Grid Casting Aki Mobil Berbasis Web Pada PT. XYZ

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

Disahkan oleh:

Pembimbing : Harni Kusniyati, M. Kom

NIDN : 0324068101

Ketua Penguji : Indra Ranggadara S.Kom, MT., MMSI

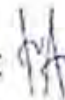
NIDN : 0318099102

Penguji I : Nur Ani, ST, MMSI

NIDN : 0310117801

()

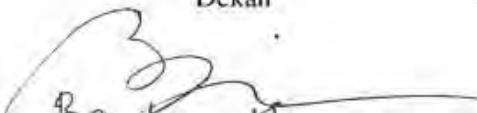
()

( 27/06/13)

Jakarta, 17 Juni 2023

Mengetahui,

Dekan


Dr. Bambang Jekelowo, S.Si., MTI

Kepala Program Studi


Dr. Bagas Priambodo, ST., MTI

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, M.TI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bagus Priambodo, ST, MTL, PH.D selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Harny Kusniyati, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Para Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Orang tua dan saudara-saudara saya yang selalu memberikan support dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 21 Maret 2023



Andika Kusuma Wardana

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Andika Kusuma Wardana
NIM : 41520120019
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan : Implementasi Algoritma WSM (Weight Sum Model) dalam Menentukan Tingkat Bahaya Proses Grid Casting Aki Mobil Berbasis Web Pada PT. XYZ

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas 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, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 21 Maret 2023

Yang menyatakan,



Andka Kusuma Wardana

ABSTRAK

Nama : Andika Kusuma Wardana
NIM : 41520120019
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Algoritma WSM (Weight Sum Model) dalam Menentukan Tingkat Bahaya Mesin pada Proses Grid Casting Aki Mobil Berbasis Web Pada PT. XYZ
Pembimbing : Harny Kusniyati, M. Kom

Aki atau Accumulator menjadi suatu hal yang penting untuk kendaraan roda empat atau mobil. Aki mobil adalah komponen penting dalam suatu sistem kelistrikan kendaraan. Tanpa adanya aki, akan sangat sulit untuk menghidupkan mesin kendaraan. Banyaknya proses dari pembuatan Aki mobil, serta menggunakan mesin-mesin berat tidak menutup kemungkinan terjadinya kecelakaan kerja. Salah satunya pada proses Grid Casting.

Kecelakaan tersebut terjadi dari beberapa faktor. Diantaranya adalah kondisi mesin yang mungkin sudah tua, serta human error atau kurangnya ketelitian dalam bekerja. Adanya suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat membantu untuk melakukan analisa mesin-mesin mana saja yang perlu untuk dilakukan perawatan yang lebih atau mungkin penggantian dengan mesin yang baru. Serta untuk memberi informasi untuk para operator yang bekerja menggunakan mesin tersebut

Maka dibuat suatu Sistem Pengambilan Keputusan menggunakan Algoritma *Weighted Sum Model* yang ditujukan untuk PT. XYZ, dimana hasil akhir berupa suatu perbandingan untuk tiap-tiap mesin yang ditentukan berdasarkan nilai bobot yang di dapat dari tiap mesin yang tersedia di divisi Grid Casting.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Sum Model, Aki Mobil, Kecelakaan Kerja, Divisi Grid Casting

ABSTRACT

Name : Andika Kusuma Wardana
NIM : 41520120019
Study Program : Teknik Informatika
Title of Thesis : Implementation of the WSM (Weight Sum Model)
Algorithm in Determining the Danger Level Machine of Web-Based Car Battery
Grid Casting Process at PT. XYZ
Counsellor : Harny Kusniyati, M. Kom

Battery or Accumulator becomes an important thing for four-wheeled vehicles or cars. Car batteries are an important component in a vehicle's electrical system. Without a battery, it will be very difficult to start the vehicle's engine. The many processes of making car batteries, as well as using heavy machines do not rule out the possibility of work accidents. One of them is in the Grid Casting process.

The accident occurred from several factors. Among them are the condition of the machine that may be old, as well as human error or lack of accuracy in working. The existence of a Decision Support System (SPK) can help to analyze which machines need more maintenance or maybe replacement with new machines. As well as to provide information for operators who work using the machine

Based on these, a Decision Support System (SPK) was created using the Weighted Sum Model Algorithm intended for PT. XYZ, where the final result is in the form of a ranking for each machine determined based on the weight value obtained from each machine available in the Grid Casting division.

Keywords: Decision Support System, Weighted Sum Model, Car Battery, Work Accident, Grid Casting Department

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terkait	6
1.2 Teori Pendukung	19
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Tahapan Penelitian	25
BAB IV PEMBAHASAN.....	28
4.1 Use Case Diagram.....	28
4.3 Activity Diagram.....	34
4.3.1 Login (Admin)	34
4.3.2 Register (User)	36

4.3.3 Login (User).....	37
4.3.4 Perhitungan (Algoritma WSM).....	39
4.3.5 Logout (User).....	41
4.4 Sequence Diagram	41
4.5 Class Diagram	43
4.6 Implementasi Algoritma.....	44
4.7 User Interface	54
4.8 Algoritma Sistem (Weighted Sum Model)	60
4.8.1 Menentukan Kriteria Penilaian	60
4.9 Analisa Hasil	62
4.9.1 Pengujian Aplikasi	62
4.9.2 Pengujian Algoritma	65
4.9.3 Perhitungan Algoritma Weighted Sum Model.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	6
Tabel 4.1 Activity Diagram Login Admin	34
Tabel 4.2 Activity Diagram Register User	36
Tabel 4.3 Activity Diagram Login User	37
Tabel 4.4 Activity Diagram Perhitungan WSM.....	39
Tabel 4.5 Activity Diagram Logout User	41
Tabel 4.6 Script Autentikasi Login	44
Tabel 4.7 Script Autentikasi Register	47
Tabel 4.8 Script Perhitungan WSM	49
Tabel 4.9 Tabel Keterangan Kriteria Mesin.....	61
Tabel 4.10 Tabel Keterangan Kriteria Operator	61
Tabel 4.11 Service Terjadwal	61
Tabel 4.12 Kondisi Mesin	61
Tabel 4.13 Kebersihan Mesin	62
Tabel 4.14 Target Produksi	62
Tabel 4.15 Profesionalitas Pegawai	62
Tabel 4.16 Perlindungan Pegawai	62
Tabel 4.17 Pengujian Menggunakan Black Box	63
Tabel 4.18 Hasil Akhir Data Mesin Grid Casting.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Kerusakan Mesin pada Bulan April 2023.....	3
Gambar 2.1 Rumus Perhitungan Weighted Sum Model.....	19
Gambar 2.2 Divisi Grid Casting	21
Gambar 2.3 Tahapan Alur Proses Grid Casting.....	22
Gambar 2.4 Tahapan Kerja Proses Grid Casting	23
Gambar 3.1 Proses Alur Tahapan Penelitian	25
Gambar 4. 1 Use Case Diagram User	28
Gambar 4. 2 Use Case Diagram Admin.....	30
Gambar 4.3 Flow Map Analisa Proses Berjalan	32
Gambar 4.4 Sequence Diagram User	42
Gambar 4.5 Sequence Diagram Admin	42
Gambar 4.6 Class Diagram Sistem Pendukung Keputusan	43
Gambar 4.7 Daftar Source Code	44
Gambar 4.8 Halaman Awal Sistem Pendukung Keputusan.....	54
Gambar 4.9 Halaman Login Sistem Pendukung Keputusan.....	55
Gambar 4.10 Halaman Registrasi Sistem Pendukung Keputusan	56
Gambar 4.11 Halaman Dashboard Sistem Pendukung Keputusan	56
Gambar 4.12 Halaman Menu Kriteria Sistem Pendukung Keputusan.....	57
Gambar 4.13 Halaman Tambah Data pada Menu Kriteria	57
Gambar 4.14 Halaman Menu Atribusi Sistem Pendukung Keputusan	58
Gambar 4.15 Halaman Tambah Data Menu Atribusi	58
Gambar 4.16 Menu Halaman Hitung Sistem Pendukung Keputusan	59
Gambar 4.17 Halaman Data Mesin Grid Casting	59
Gambar 4.18 Halaman Hasil Akhir Menu Hitung	60
Gambar 4.19 Hasil Perangkingan Mesin Grid Casting.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Asistensi Bimbingan.....	76
Lampiran 2 Lembar Persetujuan	77
Lampiran 3 Luaran Tugas Akhir.....	78
Lampiran 4 Bukti Submit Jurnal	79
Lampiran 5 Bukti Submit Artikel Ilmiah.....	80
Lampiran 6 Curriculum Vitae	87
Lampiran 7 Plagiarism Check.....	88
Lampiran 8 Surat Riset Perusahaan	89
Lampiran 9 Surat Pernyataan HKI.....	90
Lampiran 10 Bukti Sertifikat BNSP	92

