



LAPORAN SKRIPSI

**PENERAPAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS*) PADA SISTEM INFORMASI MONITORING DAN
PERBAIKAN ALAT BERAT DI PT X LINE 5**

MUHAMAD NOOR FAIZIN

NIM. 201953089

DOSEN PEMBIMBING

Dr. ARIF SETIAWAN, S.Kom., M.Cs

NOOR LATIFAH, S.Kom., M.Kom

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

PENERAPAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) PADA SISTEM INFORMASI MONITORING DAN PERBAIKAN ALAT BERAT DI PT X LINE 5

MUHAMAD NOOR FAIZIN

NIM. 201953089

Kudus, 17 Desember 2024

Menyetujui,

Pembimbing utama,

Pembimbing pendamping,

Dr. Arif Setiawan, S.Kom., M.Cs

Noor Latifah, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0623018201

NIDN. 0618098701

Mengetahui,

Koordinator Skripsi

Dr. Pratomo Setiaji, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0619067802

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*) PADA SISTEM INFORMASI MONITORING DAN PERBAIKAN ALAT BERAT DI PT X LINE 5

MUHAMAD NOOR FAIZIN

NIM. 201953089

Kudus, 30 Januari 2025

Menyetujui,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

Ketua Penguji,

Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom
NIDN.0621048301

Dr. Ir. Afif Setiawan, S.Kom., M.Cs
NIDN.0623018201

Syaiful Muzid, S.T., M.Cs
NIDN.0623068301

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Progdi Sistem Informasi



Dr. Ir. D. Darmanto, S.Kom., M.Cs
NIDN.0608047901

Dr. Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom
NIDN.0608088201

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhamad Noor Faizin
NIM : 201953089
Tempat & Tanggal lahir : Kudus, 03 April 1999
Judul Skripsi : Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Pada Sistem Informasi Monitoring dan Perbaikan Alat Berat Di PT X Line 5

Dengan ini, saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini merupakan hasil penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari saya sendiri. Baik naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum dalam skripsi ini sepenuhnya merupakan karya saya. Semua ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dicantumkan dan dirujuk dengan cara penulisan referensi yang sesuai. Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran, dan jika di kemudian hari terungkap adanya penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik, termasuk pencabutan gelar serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Dengan sadar pernyataan ini saya buat tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 17 Desember 2024

Yang memberi pernyataan,



Muhamad Noor Faizin

NIM. 201953089

PENERAPAN METODE AHP (ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS) PADA SISTEM INFORMASI MONITORING DAN PERBAIKAN ALAT BERAT DI PT X LINE 5

Nama mahasiswa : Muhamad Noor Faizin
NIM : 201953089
Pembimbing :
1. Dr. Arif Setiawan, S.Kom., M.Cs
2. Noor Latifah, S.Kom., M.Kom

RINGKASAN

PT X LINE 5, merupakan salah satu anak perusahaan bergerak di bidang produksi kertas. PT X LINE 5 menghasilkan berbagai jenis produk kertas, termasuk kertas Kraft, kertas BC, HVS, dan produk lain yang menggunakan bahan dasar kertas bekas yang didaur ulang. Dalam pengelolaan pemeliharaan dan perbaikan alat berat masih dilakukan dengan cara manual tidak adanya administrasi yang jelas menghasilkan informasi yang terkadang membuat operator alat berat tidak mengetahui kapan sebuah alat berat harus dilakukan pemeliharaan atau mengajukan perbaikan terhadap alat berat yang mengalami kerusakan kepada mekanik.

Dengan adanya permasalahan tersebut yang telah dijabarkan maka penulis berusaha untuk mengatasi masalah tersebut dengan di buat untuk mendukung kebutuhan operasional alat berat dengan di buat sistem pengelolaan alat berat dengan judul "Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Sistem Informasi Monitoring Dan Perbaikan Alat Berat Di PT X Line 5". Pada penelitian ini penulis menggunakan waterfall untuk metode pengembangan, wawancara, observasi, dan literatur untuk kebutuhan analisis. Hasil analisa perancangan sistem menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*), lalu diterapkan pada sistem aplikasi berbasis WEB, dan PHP untuk perancangan sistemnya, serta database MySQL.

Kata Kunci : *Waterfall*, PHP, MySQL.

ABSTRACT

PT X LINE 5, is one of the subsidiaries engaged in paper production. PT X LINE 5 produces various types of paper products, including Kraft paper, BC paper, HVS, and other products that use recycled waste paper as the basic material. In the management of maintenance and repair of heavy equipment is still done manually, there is no clear administration resulting in information that sometimes makes heavy equipment operators do not know when a heavy equipment should be maintained or submit repairs to heavy equipment that is damaged to mechanics. With the problems that have been described, the author tries to overcome these problems by creating a heavy equipment management system entitled "Application of the AHP (Analytical Hierarchy Process) Method for Monitoring and Repair Information Systems for Heavy Equipment at PT X Line 5". In this study, the author uses waterfall for the development method, interviews, observations, and literature for analysis needs. The results of the system design analysis use UML (Unified Modeling Language) modeling, then applied to a WEB-based application system, and PHP for system design, as well as a MySQL database.

Kata Kunci : *Waterfall*, PHP, MySQL.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi yang berjudul “Penerapan Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) pada Sistem Informasi Monitoring dan Perbaikan Alat Berat Di PT X Line 5”.

Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana S1 pada program studi sistem informasi fakultas teknik Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- a. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
- b. Bapak Dr. Eko Darmanto S.Kom., M.Cs selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- c. Bapak Dr.Ir. Muhammad Arifin, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Progdi Sistem Informasi Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- d. Bapak Dr. Arif Setiawan, S.Kom., M.Cs selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi ini.
- e. Ibu Noor Latifah, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi ini.
- f. Pimpinan PT X LINE 5 yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
- g. Dosen-dosen di program studi sistem informasi yang telah mendidik dan membagi ilmu yang sudah didapat kepada penulis, serta seluruh staf.
- h. Alm.Bapak Subendo dan Ibu Solikatun selaku orang tua serta kakak saya yang telah memberikan kasih sayang, perhatian dan semangat serta doa yang dapat membangkitkan tujuan pencapaian saya dalam penulisan skripsi.

- i. Seseorang yang tidak bisa disebut namanya oleh penulis, yang dari awal mendorong dan memberikan semangat untuk masuk kuliah sampai pertengahan kuliah semangat itu mulai hilang, namun tidak lupa ucapan terimakasih saya berkat dia saya mampu menyelesaikan sendiri sampai di titik ini.
- j. Teman-teman Program studi Sistem Informasi angkatan 2019, teman-teman HIMAPRO SI, kakak-kakak tingkat saya, serta teman-temanku di program studi lain maupun universitas lain yang selalu memberikan semangat, doa dan arahan kepada saya.

Penulis berharap semoga langkah selanjutnya dalam mencari pekerjaan diridhoi oleh Allah SWT. Akhirnya sebagai penutup penulis berharap semoga Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang Ilmu Pengetahuan Teknologi dan sistem Informasi. Aamiin.

Kudus, 17 Desember 2024

Penulis,



Muhamad Noor Faizin

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
RINGKASAN	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Tujuan	3
1.5. Manfaat	3
1.6. Metode Penelitian	4
1.6.1. Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2. Metode Pengembangan Sistem	5
1.6.3. Metode Perancangan Sistem	6
1.7. Kerangka Pemikiran	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terkait	9
2.2 Tabel Perbandingan Penelitian	10
2.3 Landasan Teori	12
2.3.1. Pengertian Sistem	12
2.3.2. Pengertian Informasi	12
2.3.3. Pengertian Sistem Informasi	12
2.3.4. Pengertian Aplikasi Berbasis WEB	13

2.3.5. Pengertian Metode AHP	13
2.4 Diagram Alir Dokumen (<i>Flow of Document</i>)	14
2.5 UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	15
2.6 ERD (<i>Entity Relational Diagram</i>)	21
2.7 Tabel	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Objek Penelitian	25
3.1.1. Denah Lokasi	25
3.1.2. Struktur Organisasi	26
3.2 Analisa Sistem Lama	27
3.2.1 Analisa Alur Perbaikan Alat Berat	27
3.3 Analisa Sistem Baru	28
3.3.1 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Hardware</i>)	28
3.3.2 Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	29
3.3.3 Analisa Kebutuhan Data Dan Informasi	29
3.4 Perancangan Pemodelan Sistem	29
3.4.1 Analisa Aktor Sistem	29
3.4.2 <i>Bussines Use Case Diagram</i>	30
3.4.3 <i>System Use Case Diagram</i>	31
3.4.4 <i>Scenario Use Case (Flow Of Event)</i>	32
3.4.5 <i>Class Diagram</i>	37
3.4.6 <i>Squence Diagram</i>	41
3.4.7 <i>Activity Diagram</i>	48
3.4.8 <i>Statechart Diagram</i>	55
3.5 Entity Relationship Diagram	61
3.5.1. Kamus Data	65
3.5.2. Transformasi ERD ke Relasi	66
3.6 Perancangan Basis Data	67
3.6.1. Struktur Tabel	67
3.6.2. Relasi Tabel	70
3.7 Desain Interface	70

3.7.1. Desain Halaman Login	70
3.7.2. Desain Halaman Utama	71
3.7.3. Desain Input	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	78
4.1 Implementasi Sistem	78
4.2 Pembahasan Sistem	78
4.3 Tampilan Program	79
3.7.4. Tampilan Halaman Login	79
3.7.5. Tampilan Halaman Utama	79
3.7.6. Tampilan Input	83
4.4 Pengujian Black Box Testing	86
BAB V PENUTUP	92
5.1 Kesimpulan	92
5.2 Saran	92
DAFTAR PUSTAKA	93
LAMPIRAN	94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran.....	8
<i>Gambar 2. 1 Diagram Kardinalitas One to One</i>	<i>23</i>
<i>Gambar 2. 2 Diagram Kardinalitas One to Many</i>	<i>24</i>
<i>Gambar 2. 3 Diagram Kardinalista Many to Many</i>	<i>24</i>
<i>Gambar 2. 4 Gambar Tabel.....</i>	<i>24</i>
Gambar 3. 1 Lokasi PT X LINE 5 (Google Maps 2024).....	24
Gambar 3. 2. Struktur Organisasi	26
Gambar 3. 3 Analisa Lama sistem Perbaikan Forklift.....	28
Gambar 3. 4 Bussiness <i>Use Case Diagram</i>	30
Gambar 3. 5 <i>Use Case Diagram</i>	32
Gambar 3. 6 <i>Class</i> Pengguna.....	37
Gambar 3. 7 <i>Class</i> Alat berat.....	38
Gambar 3. 8 <i>Class</i> Harian alat berat	38
Gambar 3. 9 <i>Class</i> Pengajuan	39
Gambar 3. 10 <i>Class</i> Perbaikan.....	39
Gambar 3. 11 <i>Class</i> Kriteria AHP	40
Gambar 3. 12 <i>Class</i> Laporan	40
Gambar 3. 13 <i>Class Diagram</i>	41
Gambar 3. 14 <i>Sequence diagram</i> kelola pengguna.....	42
Gambar 3. 15 <i>Sequence diagram</i> kelola data alat berat.....	43
Gambar 3. 16 <i>Sequence diagram</i> kelola kriteria AHP.....	44
Gambar 3. 17 <i>Sequence diagram</i> kelola data harian alat berat.....	45
Gambar 3. 18 <i>Sequence diagram</i> kelola pengajuan perbaikan	46
Gambar 3. 19 <i>Sequence diagram form</i> perbaikan.....	47
Gambar 3. 20 <i>Sequence diagram</i> laporan	48
Gambar 3. 21 <i>Activity Diagram</i> kelola pengguna.....	49
Gambar 3. 22 <i>Activity Diagram</i> kelola data alat berat.....	50
Gambar 3. 23 <i>Activity Diagram</i> kelola data kriteria AHP	51
Gambar 3. 24 <i>Activity Diagram</i> kelola data harian alat berat.....	52
Gambar 3. 25 <i>Activity Diagram</i> kelola data pengajuan	53

Gambar 3. 26 <i>Activity Diagram</i> kelola data perbaikan.....	54
Gambar 3. 27 <i>Activity Diagram</i> laporan.....	55
Gambar 3. 28 <i>Statechart diagram</i> kelola pengguna <i>method</i> simpan.....	56
Gambar 3. 29 <i>Statechart diagram</i> Kelola pengguna <i>method</i> ubah.....	56
Gambar 3. 30 <i>Statechart diagram</i> kelola pengguna <i>method</i> hapus	56
Gambar 3. 31 <i>Statechart diagram</i> kelola alat berat <i>method</i> simpan.....	56
Gambar 3. 32 <i>Statechart diagram</i> kelola alat berat <i>method</i> ubah	57
Gambar 3. 33 <i>Statechart diagram</i> kelola alat berat <i>method</i> hapus.....	57
Gambar 3. 34 <i>Statechart diagram</i> kelola kriteria AHP <i>method</i> simpan.....	57
Gambar 3. 35 <i>Statechart diagram</i> kelola kriteria AHP <i>method</i> ubah.....	57
Gambar 3. 36 <i>Statechart diagram</i> kelola kriteria AHP <i>method</i> hapus	58
Gambar 3. 37 <i>Statechart diagram</i> kelola harian alat berat <i>method</i> simpan.....	58
Gambar 3. 38 <i>Statechart diagram</i> kelola harian alat berat <i>method</i> ubah	58
Gambar 3. 39 <i>Statechart diagram</i> kelola harian alat berat <i>method</i> hapus	58
Gambar 3. 40 <i>Statechart diagram</i> kelola pengajuan <i>method</i> simpan	59
Gambar 3. 41 <i>Statechart diagram</i> kelola pengajuan <i>method</i> ubah.....	59
Gambar 3. 42 <i>Statechart diagram</i> kelola pengajuan <i>method</i> hapus	59
Gambar 3. 43 <i>Statechart diagram</i> kelola pengajuan <i>method</i> ajukan.....	59
Gambar 3. 44 <i>Statechart diagram</i> kelola pengajuan <i>method</i> acc	60
Gambar 3. 45 <i>Statechart diagram</i> kelola perbaikan <i>method</i> simpan.....	60
Gambar 3. 46 <i>Statechart diagram</i> kelola perbaikan <i>method</i> ubah	60
Gambar 3. 47 <i>Statechart diagram</i> kelola perbaikan <i>method</i> hapus.....	60
Gambar 3. 48 <i>Statechart diagram</i> laporan <i>method</i> cetak	61
Gambar 3. 49 Menentukan Entitas	61
Gambar 3. 50 Menentuka Atribut Key (<i>primary key</i>)	62
Gambar 3. 51 Relasi Antara Entitas Admin dengan Alat Berat	62
Gambar 3. 52 Relasi Antara Entitas Admin dengan kriteria AHP	63
Gambar 3. 53 Relasi Antara Entitas Operator dengan Harian Alat Berat	63
Gambar 3. 54 Relasi Antara Entitas Operator dengan Alat Berat	64
Gambar 3. 55 Relasi Antara Entitas Teknisi dengan Alat Berat	64
Gambar 3. 56 Hasil ERD	65

Gambar 3. 57 Relasi Tabel	70
Gambar 3. 58 Desain Halaman Login	70
Gambar 3. 59 Desain Halaman Pengguna	71
Gambar 3. 60 Desain Halaman Alat Berat	72
Gambar 3. 61 Desain Halaman Kriteria AHP.....	72
Gambar 3. 62 Desain Halaman Harian Alat Berat.....	73
Gambar 3. 63 Desain Halaman Pengajuan	73
Gambar 3. 64 Desain Halaman Perbaikan	74
Gambar 3. 59 Desain <i>form</i> input Pengguna.....	75
Gambar 3. 60 Desain <i>form</i> input Alat Berat	75
Gambar 3. 61 Desain <i>form</i> input Kriteria AHP	76
Gambar 3. 62 Desain <i>form</i> input Harian Alat Berat	76
Gambar 3. 63 Desain <i>form</i> input Pengajuan	77
Gambar 3. 64 Desain <i>form</i> input Perbaikan.....	77
Gambar 3. 71 Tampilan Halaman Login	79
Gambar 3. 72 Tampilan Halaman Pengguna	80
Gambar 3. 73 Tampilan Halaman Alat Berat	80
Gambar 3. 74 Tampilan Halaman Kriteria AHP	81
Gambar 3. 75 Tampilan Halaman Harian Alat Berat	82
Gambar 3. 76 Tampilan Halaman Pengajuan	82
Gambar 3. 77 Tampilan Halaman Perbaikan.....	83
Gambar 3. 78 Tampilan <i>form</i> input Pengguna.....	83
Gambar 3. 79 Tampilan <i>form</i> input Alat Berat.....	84
Gambar 3. 80 Tampilan <i>form</i> input Kriteria AHP	84
Gambar 3. 81 Tampilan <i>form</i> input Harian Alat Berat	85
Gambar 3. 82 Tampilan <i>form</i> input Pengajuan.....	85
Gambar 3. 83 Tampilan <i>form</i> input Perbaikan	86

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Gambaran Aktitas Bisnis.	30
Tabel 3. 2 Skenario <i>use case</i> kelola pengguna	32
Tabel 3. 3 Skenario <i>use case</i> kelola data alat berat	33
Tabel 3. 5 Skenario <i>use case</i> kelola kriteria AHP	34
Tabel 3. 4 Skenario <i>use case</i> kelola data harian alat berat	34
Tabel 3. 6 Skenario <i>use case</i> kelola pengajuan perbaikan.....	35
Tabel 3. 7 Skenario <i>use case</i> kelola form perbaikan	36
Tabel 3. 8 Skenario <i>use case</i> laporan.....	36
Tabel 3. 9 Tabel Pengguna	66
Tabel 3. 10 Tabel Alat_Berat.....	66
Tabel 3. 11 Tabel Kriteria.....	66
Tabel 3. 12 Tabel Harian_Alut_Berat.....	66
Tabel 3. 13 Tabel Pengajuan.....	67
Tabel 3. 14 Tabel Perbaikan	67
Tabel 3. 15 Struktur Tabel Alat Berat.....	67
Tabel 3. 16 Struktur Tabel Kriteria Ahp.....	67
Tabel 3. 17 Struktur Tabel Pengguna	68
Tabel 3. 18 Struktur Tabel Pengajuan	68
Tabel 3. 19 Struktur Tabel Perbaikan	69
Tabel 3. 20 Struktur Tabel Harian Alat Berat.....	69