



**SISTEM MONITORING PERSEDIAAN DAN PEMELIHARAAN  
ALAT BERAT PADA PT. HAKAASTON**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Enrico Risnanda Himawan  
(41818120073)

Riyana Sulistyaningrum  
(41818120055)

Siti Amelia  
(41818120079)

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**



**SISTEM MONITORING PERSEDIAAN DAN PEMELIHARAAN ALAT  
BERAT PADA PT. HAKAASTON**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Enrico Risnanda Himawan  
(41818120073)

Riyana Sulistyaningrum  
(41818120055)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Siti Amelia  
(41818120079)

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan di bawah ini:


Nama Mahasiswa (1) : Enrico Risnanda Himawan  
NIM : 41818120073  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : Sistem Monitoring Persediaan Dan Pemeliharaan Alat Berat  
Pada PT. Hakaaston

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

Jakarta, 6 Juli 2024

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



  
<Enrico Risnanda Himawan>

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : ENRICO RISNANDA HIMAWAN  
 NIM (41818120073)  
 Nama Mahasiswa (2) : RIYANA SULISTYANINGRUM  
 NIM (41818120055)  
 Nama Mahasiswa (3) : SITI AMELIA  
 NIM (41818120073)  
 Judul Tugas Akhir : SISTEM MONITORING PERSEDIAAN DAN  
 PEMELIHARAAN ALAT BERAT PADA PT.  
 HAKAASTON

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 04 Juli 2024

Menyetujui

Pembimbing	: Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom	(  )
NIDN	: 304056803	
Ketua Penguji	: Puji Rahayu, Dr, M.Kom.	(  )
NIDN	: 319087701	
Penguji 1	: Yudo Devianto, S.Kom, M.Kom	(  )
NIDN	: 315127303	
Penguji 2	: Yuwan Jumaryadi, S.Kom, MM, M.Kom	(  )
NIDN	: 319078704	

Mengetahui,



**Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.**  
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer



**Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom**  
 Ka.Prodi Sistem Informasi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis 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. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.SI., M. T. I. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Ibu Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membimbing dengan semangat, nasihat, dan ilmunya dalam penyusunan laporan ini.
4. Bapak Ardiansyah, S.T., M.T.I., selaku Dosen Pembimbing Akademik selama penulis di Universitas Mercu Buana.
5. Yudo Devianto, S.Kom, M.Kom dan Yuwan Jumaryadi, S.kom, MM , M.Kom selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Kedua orangtua yang selama ini telah membesarkan penulis, dan keluarga yang selalu menyemangati.
7. Semua pihak yang telah memotivasi dan ikut memberikan bantuan yang tidak dapat penulis tuliskan satu per satu.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu. Aamiin.

Jakarta, 6 Juli 2024

Penulis





**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama Mahasiswa (1) : Enrico Risnanda Himawan  
NIM : 41818120073  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : Sistem Monitoring Persediaan Dan Pemeliharaan Alat Berat Pada PT. Hakaaston

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti No-Ekklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah kami yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi kami selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 6 Juli 2024



<Enrico Risnanda Himawan>

## ABSTRAK

Nama : Enrico Risnanda Himawan  
NIM : 41818120073  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : Sistem Monitoring Persediaan Dan Pemeliharaan  
Alat Berat Pada PT. Hakaaston  
Pembimbing : Dr. Ruci Meiyanti, M. Kom

Nama : Riyana Sulistyaningrum  
NIM : 41818120055  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : Sistem Monitoring Persediaan Dan Pemeliharaan  
Alat Berat Pada PT. Hakaaston  
Pembimbing : Dr. Ruci Meiyanti, M. Kom

Nama : Siti Amelia  
NIM : 41818120079  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : Sistem Monitoring Persediaan Dan Pemeliharaan  
Alat Berat Pada PT. Hakaaston  
Pembimbing : Dr. Ruci Meiyanti, M. Kom

PT. Hakaaston merupakan salah satu Perusahaan PT. Hutama Karya yang bergerak di bidang manufaktur material pendukung konstruksi. Manajemen peralatan merupakan salah satu hal krusial dalam menunjang keberlangsungan proses produksi dan berpengaruh langsung terhadap operasional perusahaan. Manajemen peralatan meliputi log alat beroperasi, *repair and maintenance*, log alat rusak, pemakaian *sparepart* dan pemakaian BBM. Proses manajemen peralatan ini masih dilakukan sepenuhnya secara manual dengan metode *collect data* dari berbagai Unit Produksi Perusahaan PT. Hakaaston. Hal ini menyebabkan banyaknya inakurasi dan inkonsistensi data seperti format data yang tidak sama, penjadwalan pemeliharaan alat berat, dokumentasi perpindahan alat berat dan perubahan status alat berat yang



terlambat. Hal ini menyebabkan data dan informasi tidak tersedia secara cepat dan tepat saat dibutuhkan. Oleh sebab itu dilakukan pengembangan sistem aplikasi berbasis web yang dinamakan HKA- SIMP (HKA – Sistem Manajemen Peralatan) untuk mempermudah pengontrolan data manajemen alat berat.

**Kata kunci** : Sistem Monitoring, Persediaan, Pemeliharaan



## ABSTRACT

Name : Enrico Risnanda Himawan  
NIM : 41818120073  
Study Program : Information System  
Title Thesis : Heavy Equipment Inventory And Maintenance  
Monitoring System At PT. Hakaaston  
Counsellor : Dr. Ruci Meiyanti, M. Kom

Name : Riyana Sulistyaningrum  
NIM : 41818120055  
Study Program : Information System  
Title Thesis : Heavy Equipment Inventory And Maintenance  
Monitoring System At PT. Hakaaston  
Counsellor : Dr. Ruci Meiyanti, M. Kom

Name : Siti Amelia  
NIM : 41818120079  
Study Program : Information System  
Title Thesis : Heavy Equipment Inventory And Maintenance  
Monitoring System At PT. Hakaaston  
Counsellor : Dr. Ruci Meiyanti, M. Kom

PT. Hakaaston is one of the PT Companies. Hutama Karya is engaged in manufacturing construction supporting materials. Equipment management is one of the crucial things in supporting the continuity of the production process and has a direct influence on company operations. Equipment management includes operating equipment logs, repair and maintenance, damaged equipment logs, spare parts usage and fuel consumption. This equipment management process is still carried out completely manually using the method of collecting data from various PT Company Production Units Hakaaston. This causes a lot of data inaccuracies and inconsistencies such as different data formats, heavy equipment maintenance

scheduling, heavy equipment movement documentation and late changes in heavy equipment status. This causes data and information not to be available quickly and precisely when needed. For this reason, a webbased application system called HKA – SIMP (HKA – Equipment Management System) was developed to make it easier to control heavy equipment management data.

**Keywords** : Monitoring System, Supply, Maintenance



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Landasan Teori .....	7
2.1.1 Konsep Dasar Analisis Sistem .....	7
2.1.2 Konsep Dasar Analisa PIECES.....	8
2.1.3 Pengertian Metode RAD (Rapid Application Development).....	11
2.1.4 Pengertian Metode Prototype .....	12
2.1.5 Konsep Dasar Monitoring.....	15
2.1.6 Konsep UML .....	15
2.1.7 Konsep Dasar WEB .....	16
2.1.8 Maintenance Management Definisi .....	16
2.2 Literatur Review .....	20
2.2.1 Analisis Literatur Review .....	55

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>56</b>
3.1 Deskripsi Sumber Data .....	56
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	56
3.3 Diagram Alir Penelitian .....	57
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
4.1 Analisis Sistem Berjalan.....	58
4.1.1 Analisis Proses Bisnis .....	58
4.1.2 Analisis Permasalahan .....	61
4.1.3 Identifikasi Masalah.....	63
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	65
4.3 Perancangan Sistem.....	66
4.3.1 Rancangan Use Case Diagram.....	66
4.3.2 Rancangan Activity Diagram.....	79
4.3.3 Rancangan Sequence Diagram.....	105
4.3.4 Rancangan Class Diagram.....	117
4.3.5 Rancangan User Interface .....	118
4.4 Testing.....	128
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>129</b>
5.1 Kesimpulan .....	129
5.2 Saran.....	129
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>131</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>137</b>
Lampiran Kartu Bimbingan.....	137
Lampiran Curriculum Vitae .....	138
Lampiran Sertifikat BNSP .....	139

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Literature Review.....	25
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Metode PIECES .....	61
Tabel 4. 2 Hasil Wawancara Kebutuhan Sistem .....	64
Tabel 4. 3 <i>Use Case Scenario Login</i> .....	67
Tabel 4. 4 <i>Use Case Scenario Input</i> Master Data Alat Berat.....	67
Tabel 4. 5 <i>Use Case Scenario Monitor</i> Master Data Alat Berat.....	67
Tabel 4. 6 <i>Use Case Scenario Edit</i> Master Data Alat Berat .....	68
Tabel 4. 7 <i>Use Case Scenario Input</i> Data <i>Sparepart</i> .....	68
Tabel 4. 8 <i>Use Case Scenario Monitor</i> Data <i>Sparepart</i> .....	69
Tabel 4. 9 <i>Use Case Scenario Mengelola</i> Pemakaian <i>Sparepart</i> .....	69
Tabel 4. 10 <i>Use Case Scenario Edit</i> Data <i>Sparepart</i> .....	70
Tabel 4. 11 <i>Use Case Scenario Input</i> Perpindahan Alat Berat .....	70
Tabel 4. 12 <i>Use Case Scenario Monitor</i> Perpindahan Alat Berat.....	71
Tabel 4. 13 <i>Use Case Scenario Edit</i> Perpindahan Alat Berat .....	71
Tabel 4. 14 <i>Use Case Scenario Monitor</i> Pemeliharaan Alat Berat.....	72
Tabel 4. 15 <i>Use Case Scenario Edit</i> Pemeliharaan Alat Berat .....	72
Tabel 4. 16 <i>Use Case Scenario Monitor</i> Operasional Alat Berat .....	73
Tabel 4. 17 <i>Use Case Scenario Edit</i> Operasional Alat Berat.....	73
Tabel 4. 18 <i>Use Case Scenario Monitor</i> Perbaikan Alat Berat.....	74
Tabel 4. 19 <i>Use Case Scenario Edit</i> Perbaikan Alat Berat .....	74
Tabel 4. 20 <i>Use Case Scenario Input</i> Operasional Alat Berat.....	75
Tabel 4. 21 <i>Use Case Scenario Input</i> Pemeliharaan Alat Berat .....	75
Tabel 4. 22 <i>Use Case Scenario Input</i> Perbaikan Alat Berat.....	76
Tabel 4. 23 <i>Use Case Scenario Input</i> Pemakaian <i>Sparepart</i> .....	76
Tabel 4. 24 <i>Use Case Scenario Dashboard</i> .....	77



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Model Prototype</i> .....	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	57
Gambar 4. 1 Flowchart Proses Bisnis Berjalan .....	58
Gambar 4. 2 Flowchart Proses Bisnis Berjalan yang akan dibuat .....	60
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i> .....	66
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Login User</i> .....	78
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Input Master Data Alat Berat</i> .....	79
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Monitor Master Data Alat Berat</i> .....	80
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Edit Master Data Alat Berat</i> .....	81
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Input Data Sparepart</i> .....	82
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Koordinator Peralatan Monitor Data Sparepart</i> ...	83
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram Mengelola Pemakaian Sparepart</i> .....	84
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram Edit Data Sparepart</i> .....	85
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram Input Perpindahan Alat Berat</i> .....	86
Gambar 4. 13 <i>Activity Diagram Monitor Perpindahan Alat Berat</i> .....	87
Gambar 4. 14 <i>Activity Diagram Edit Perpindahan Alat Berat</i> .....	88
Gambar 4. 15 <i>Activity Diagram Koordinator Peralatan Monitor Pemeliharaan Alat Berat</i> .....	89
Gambar 4. 16 <i>Activity Diagram Edit Pemeliharaan Alat Berat</i> .....	90
Gambar 4. 17 <i>Activity Diagram Koordinator Peralatan Monitor Operasional Alat Berat</i> .....	91
Gambar 4. 18 <i>Activity Diagram Edit Operasional Alat Berat</i> .....	92
Gambar 4. 19 <i>Activity Diagram Koordinator Peralatan Monitor Perbaikan Alat Berat</i> .....	93
Gambar 4. 20 <i>Activity Diagram Edit Perbaikan Alat Berat</i> .....	94
Gambar 4. 21 <i>Activity Diagram Input Operasional Alat Berat</i> .....	95
Gambar 4. 22 <i>Activity Diagram Mekanik Monitor Operasional Alat Berat</i> .....	96
Gambar 4. 23 <i>Activity Diagram Input Pemeliharaan Alat Berat</i> .....	97
Gambar 4. 24 <i>Activity Diagram Operator Monitor Pemeliharaan Alat Berat</i> .....	98

Gambar 4. 25 <i>Activity Diagram</i> Input Perbaikan Alat Berat.....	99
Gambar 4. 26 <i>Activity Diagram</i> Operator <i>Monitor</i> Perbaikan Alat Berat .....	100
Gambar 4. 27 <i>Activity Diagram</i> Input Pemakaian Sparepart.....	101
Gambar 4. 28 <i>Activity Diagram</i> Operator <i>Monitor</i> Data Sparepart .....	102
Gambar 4. 29 <i>Sequence Diagram</i> Login User.....	103
Gambar 4. 30 <i>Sequence Diagram</i> Input Master Data Alat Berat .....	103
Gambar 4. 31 <i>Sequence Diagram</i> Monitor Master Data Alat Berat.....	104
Gambar 4. 32 <i>Sequence Diagram</i> Edit Master Data Alat Berat .....	104
Gambar 4. 33 <i>Sequence Diagram</i> Input Data Sparepart .....	105
Gambar 4. 34 <i>Sequence Diagram</i> Koordinator Peralatan <i>Monitor</i> Data Sparepart .....	105
Gambar 4. 35 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Pemakaian Sparepart .....	106
Gambar 4. 36 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Sparepart.....	106
Gambar 4. 37 <i>Sequence Diagram</i> Input Perpindahan Alat Berat .....	107
Gambar 4. 38 <i>Sequence Diagram</i> Monitor Perpindahan Alat Berat .....	107
Gambar 4. 39 <i>Sequence Diagram</i> Edit Perpindahan Alat Berat.....	108
Gambar 4. 40 <i>Sequence Diagram</i> Koordinator Peralatan <i>Monitor</i> Pemeliharaan Alat Berat .....	108
Gambar 4. 41 <i>Sequence Diagram</i> Edit Pemeliharaan Alat Berat .....	109
Gambar 4. 42 <i>Sequence Diagram</i> Koordinator Peralatan <i>Monitor</i> Operasional Alat Berat .....	109
Gambar 4. 43 <i>Sequence Diagram</i> Edit Operasional Alat Berat .....	110
Gambar 4. 44 <i>Sequence Diagram</i> Koordinator Peralatan <i>Monitor</i> Perbaikan Alat Berat .....	110
Gambar 4. 45 <i>Sequence Diagram</i> Edit Perbaikan Alat Berat.....	111
Gambar 4. 46 <i>Sequence Diagram</i> Input Operasional Alat Berat.....	111
Gambar 4. 47 <i>Sequence Diagram</i> Mekanik <i>Monitor</i> Operasional Alat Berat.....	112
Gambar 4. 48 <i>Sequence Diagram</i> Input Pemeliharaan Alat Berat .....	112
Gambar 4. 49 <i>Sequence Diagram</i> Operator <i>Monitor</i> Pemeliharaan Alat Berat ...	113
Gambar 4. 50 <i>Sequence Diagram</i> Input Perbaikan Alat Berat .....	113
Gambar 4. 51 <i>Sequence Diagram</i> Operator <i>Monitor</i> Perbaikan Alat Berat .....	114
Gambar 4. 52 <i>Sequence Diagram</i> Input Pemakaian Sparepart.....	114

Gambar 4. 53 <i>Sequence Diagram</i> Operator Monitor Data Sparepart.....	115
Gambar 4. 54 <i>Class Diagram</i> .....	115
Gambar 4. 55 Halaman Dashboard.....	116
Gambar 4. 56 Halaman Master Data Alat Berat.....	116
Gambar 4. 57 Halaman Daftar Unit Produksi .....	117
Gambar 4. 58 Halaman Daftar Mekanik & Operator .....	117
Gambar 4. 59 Halaman Daftar Alat Berat Beroperasi .....	118
Gambar 4. 60 Halaman Daftar Monitoring Operasional Alat Berat.....	118
Gambar 4. 61 Halaman Daftar Service Periodic.....	119
Gambar 4. 62 Halaman Daftar Monitoring Service Periodic .....	119
Gambar 4. 63 Halaman Daftar Alat Berat Rusak .....	120
Gambar 4. 64 Halaman Daftar Alat Berat Dalam Perbaikan.....	120
Gambar 4. 65 Halaman Daftar Alat Berat Selesai Perbaikan .....	121
Gambar 4. 66 Halaman Daftar Database Sparepart.....	121
Gambar 4. 67 Halaman Daftar Histori Pemakaian Sparepart.....	122
Gambar 4. 68 Halaman Daftar Pemakaian BBM .....	122
Gambar 4. 69 Halaman Laporan.....	123
Gambar 4. 70 Halaman Daftar Laporan Bulanan Pemakaian Equipment & Kendaraan.....	123
Gambar 4. 71 Halaman Daftar Laporan Bulanan Bahan Operasi Peralatan.....	124
Gambar 4. 72 Halaman Approve Perpindahan Alat Berat.....	124
Gambar 4. 73 Halaman Daftar Proses Perpindahan Alat Berat.....	125

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Kartu Bimbingan.....	134
-----------------------------------	-----

