

Pengembangan Website MTC SCADA untuk Meningkatkan Efisiensi Kontrol Kerja Bagian *Maintenance* di PT Agrindo Maju

Lestari



Skripsi

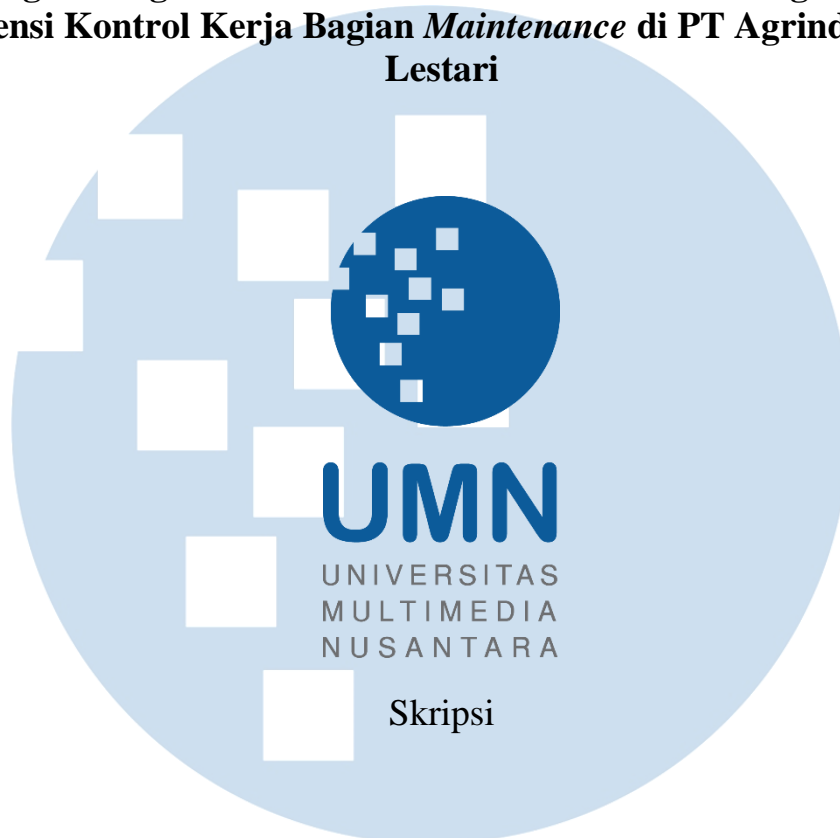
Abrarian Danara Yudhi Argibta

0000052180

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG**

2024

Pengembangan *Website* MTC SCADA untuk Meningkatkan Efisiensi Kontrol Kerja Bagian *Maintenance* di PT Agrindo Maju Lestari



Skripsi

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Abrarian Danara Yudhi Argibta

0000052180

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA

TANGERANG

2024

ii

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Abrarian Danara Yudhi Argibta

Nomor Induk Mahasiswa : 00000052190

Program studi : Sistem Informasi

Skripsi dengan judul:

Pengembangan Website MTC SCADA untuk Meningkatkan Efisiensi Kontrol Kerja Bagian Maintenance di PT Agrindo Maju Lestari

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas Akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, 18 Desember 2024



(Abrarian Danara Yudhi Argibta)

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

Pengembangan Website *Maintenance Supervisory Control and Data Acquisition*
untuk Meningkatkan Efisiensi Kontrol Kerja Bagian *Maintenance* di PT Agrindo
Maju Lestari

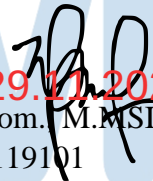
Oleh

Nama : Abrarian Danara Yudhi Argibta
NIM : 00000052180
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik Informatika

Telah disetujui untuk diajukan pada
Sidang Ujian Skripsi Universitas Multimedia Nusantara

Tangerang, 29 November 2024

Pembimbing


29.11.2024
Wella, S.Kom., M.MSI.
0305119101

Ketua Program Studi Sistem Informasi


30.11.2024
Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.
0313058001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

Pengembangan Website MTC SCADA untuk Meningkatkan Efisiensi Kontrol

Kerja Bagian Maintenance di PT Agrindo Maju Lestari

Oleh

Nama : Abrarian Danara Yudhi Argibta

NIM : 00000052180

Program Studi : Sistem Informasi

Fakultas : Teknik Informatika

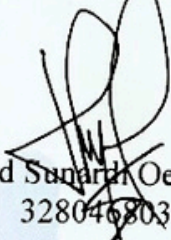
Telah diujikan pada hari Rabu, 18 Desember 2024

Pukul 00.00 s.d 00.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang



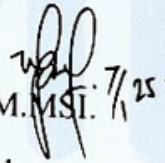
Ir. Raymond Sunardi Oetama, M.CIS
328046803

Penguji



Jansen Wiratama, S.Kom., M.Kom.
0409019301

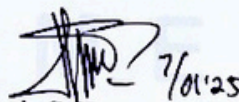
Pembimbing



Wella, S.Kom., M.SI. 7/1/25

0305119101

Ketua Program Studi Sistem Informasi



Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.
313058001

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abrarian Danara Yudhi Argibta
NIM : 00000052180
Program Studi : Sistem Informasi
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Pengembangan Website *Maintenance*
SCADA untuk Meningkatkan
Efisiensi Kontrol Kerja Bagian
Maintenance di PT Agrindo Maju
Lestari

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia* (**pilih salah satu**):

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- Lainnya, pilih salah satu:
- Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 08 Januari 2025



(_____)

* Pilih salah satu

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Dalam kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, selaku Dekan Fakultas Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sitem Informasi, Fakultas Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Wella, S.Kom., M.MSI, sebagai Pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Ayah, ibu dan seluruh keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material, doa dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa depan sangatlah penulis harapkan. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembacanya dan dapat memberikan kontribusi dan juga referensi untuk penelitian selanjutnya.

Tangerang, 29 November 2024



(Abrarian Danara Yudhi Argibta)

Pengembangan Website MTC SCADA untuk Meningkatkan Efisiensi Kontrol Kerja Bagian *Maintenance* di PT Agrindo Maju

Lestari

(Abrarian Danara Yudhi Argibta)

ABSTRAK

Dalam industri manufaktur, efisiensi operasional dan kontrol kerja yang efektif menjadi kunci dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi biaya operasional. PT Agrindo Maju Lestari (AML), yang bergerak di bidang produksi peralatan pertanian, menghadapi tantangan dalam mengelola proses *maintenance*, monitoring *down time* mesin, dan permintaan pembelian *spare part*, karena masih bergantung pada sistem manual. Untuk mengatasi masalah ini, perusahaan berencana mengembangkan dan mengimplementasikan sistem berbasis web, yaitu "MTC SCADA", guna meningkatkan efisiensi dan mencapai proses operasional yang lebih baik.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* yang melibatkan beberapa tahapan, termasuk analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, serta pemeliharaan. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan pihak-pihak terkait di AML dan observasi langsung di lapangan. Dalam proses pengembangannya, bahasa pemrograman PHP digunakan untuk membangun website yang dapat diintegrasikan dengan *database* MySQL, serta dilengkapi dengan berbagai fitur yang mendukung operasi *maintenance*, monitoring *down time* mesin, dan permintaan *spare part*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi website "MTC SCADA" mampu meningkatkan efisiensi kontrol kerja bagian *maintenance*, mempermudah monitoring *down time* mesin produksi, dan mempercepat proses permintaan pembelian *spare part*, sehingga mendukung tercapainya proses *paperless* di pabrik AML. Kesimpulannya, pengembangan sistem ini tidak hanya mengatasi permasalahan yang ada, tetapi juga mendukung visi dan misi perusahaan dalam meningkatkan kualitas dan efisiensi operasional secara berkelanjutan.

Kata kunci: Efisiensi operasional, *Maintenance*, Sistem informasi, *Waterfall*, Website

Pengembangan Website MTC SCADA untuk Meningkatkan Efisiensi Kontrol Kerja Bagian Maintenance di PT Agrindo Maju

Lestari

(Abrarian Danara Yudhi Argibta)

ABSTRACT (English)

In the manufacturing industry, operational efficiency and effective work control are crucial for enhancing productivity and reducing operational costs. PT Agrindo Maju Lestari (AML), a company engaged in the production of agricultural equipment, faces challenges in managing maintenance processes, monitoring machine Downtime, and processing spare part purchase Requests due to its reliance on manual systems. To address these issues, the company plans to develop and implement a web-based system, "MTC SCADA," aimed at improving efficiency and achieving better operational processes.

This research employs the Waterfall system development method, which involves several stages, including requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. Data were collected through interviews with relevant parties at AML and direct observations in the field. During the development process, PHP was used as the programming language to build the website, which is integrated with a MySQL database and equipped with various features to support maintenance operations, machine Downtime monitoring, and spare part Requests.

The research findings indicate that the implementation of the "MTC SCADA" website Successfully improves the efficiency of maintenance work control, facilitates machine Downtime monitoring, and accelerates the spare part purchase Request process, thereby supporting the achievement of a paperless process at AML. In conclusion, this system development not only addresses the existing problems but also supports the company's vision and mission to continuously enhance operational quality and efficiency.)

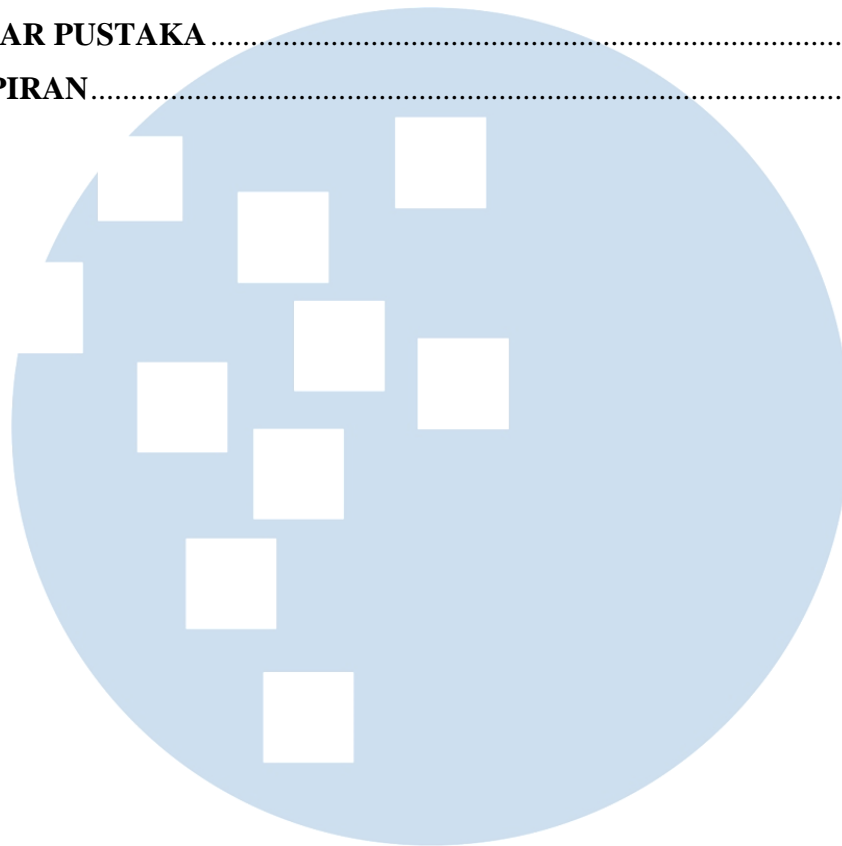
Keywords: *Information system, Maintenance, Operational efficiency, Waterfall, Website.*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT (English)	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Penelitian	5
1.4.2 Manfaat Penelitian	6
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Tinjauan Teori	13
2.2.1 <i>Supervisory Control and Data Acquisition</i>	13
2.2.2 <i>Downtime Mesin</i>	14
2.2.3 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	15
2.3 <i>Framework</i>	16
2.3.1 <i>Waterfall</i>	16
2.3.2 <i>Agile</i>	17
2.4 <i>Tools</i> yang Digunakan	20

2.4.1 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	20
2.4.2 <i>MySQL Database</i>	21
2.4.3 <i>Visual Studio Code</i>	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	24
3.1 Gambaran Umum Perusahaan Agrindo Maju Lestari	24
3.2 Metode Penelitian	25
3.2.1 Alur Penelitian	25
3.2.1 Metode Pengembangan Sistem	29
3.3 Teknik Analisis Data	34
BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN	36
4.1 Analisa Kebutuhan dan Desain Sistem	36
4.1.1 Proses Bisnis	36
4.1.2 Hasil Analisis Data	38
4.1.3 User Requirements	39
4.2 Perancangan Sistem	41
4.2.1 Pemodelan Sistem	41
4.2.3 Class Diagram	49
4.3 Perancangan <i>Database</i>	52
4.4 Perancangan Antarmuka	55
4.4.1 Rancangan Halaman <i>Login</i>	55
4.4.2 Rancangan Halaman <i>Home</i>	55
4.4.3 Rancangan Halaman <i>Request Sparepart</i>	58
4.4.4 Rancangan Halaman <i>Sparepart Request Order (Maintenance)</i>	59
4.4.7 Rancangan Halaman <i>Sparepart Request Order (Manajer)</i>	61
4.4.8 Rancangan Halaman <i>Work order</i>	66
4.4.9 Rancangan Halaman <i>New Work order</i>	69
4.4.10 Rancangan Halaman <i>Detail</i>	72
4.5 Implementasi dan Pengujian Sistem	74
4.5.1 Implementasi Sistem	74
4.5.2 Pengujian Sistem	95
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	104
5.1 Simpulan	104

5.2 Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN.....	111



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Analisis Pengguna.....	40
Tabel 4. 2 Tabel Analisis Fungsional.....	41
Tabel 4. 3 Tabel Tanggapan User.....	74
Tabel 4. 4 <i>BlackBox</i> Testing Fungsi <i>Request Sparepart</i>	96
Tabel 4. 5 <i>BlackBox</i> Testing Fungsi <i>Persetujuan Sparepart</i>	98
Tabel 4. 6 <i>BlackBox</i> Testing Fungsi <i>Work order</i>	100
Tabel 4. 7 <i>BlackBox</i> Testing Fungsi <i>Downtime Timer</i>	102



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Data Inventaris Mesin AML.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 1. 2 Jadwal <i>Maintenance</i> pada Mesin di Perusahaan AML	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 PT Agrindo Maju Lestari	24
Gambar 3. 2 Struktur Organisasi Perusahaan	25
Gambar 3. 3 Alur Penelitian (Sumber: Peneliti).....	26
Gambar 3. 4 Waterfall Model (Sumber: Peneliti).....	31
Gambar 4. 1 Proses Bisnis Agrindo Maju Lestari	36
Gambar 4. 2 <i>Use case diagram</i>	42
Gambar 4. 3 <i>Activity diagram Request Sparepart</i>.....	44
Gambar 4. 4 <i>Activity diagram Request Sparepart</i>.....	45
Gambar 4. 5 <i>Activity diagram</i> Persetujuan Pembelian <i>Sparepart</i>	46
Gambar 4. 6 Class Diagram	49
Gambar 4. 7 Database MTC Scada	52
Gambar 4. 8 Rancangan Halaman <i>Login</i>	55
Gambar 4. 9 Rancangan Halaman <i>Homepage (Maintenance)</i>.....	56
Gambar 4. 10 Rancangan Halaman <i>Home (Manajer)</i>.....	57
Gambar 4. 11 Rancangan Halaman <i>Request Sparepart</i>.....	58
Gambar 4. 12 Rancangan Halaman <i>Sparepart Request Order (Maintenance)</i>.....	59
Gambar 4. 13 Status Permintaan <i>Approve</i>.....	60
Gambar 4. 14 Status Permintaan <i>Rejected</i>	61
Gambar 4. 15 Rancangan Halaman <i>Sparepart Request Order</i>	61
Gambar 4. 16 Rancangan Pop Up Konfirmasi <i>Approve</i>	64
Gambar 4. 17 Rancangan Pop Up Konfirmasi <i>Reject</i>	65
Gambar 4. 18 Rancangan Halaman <i>Work order</i>	66
Gambar 4. 19 <i>Tooltip</i> pada grafik <i>Downtime</i>.....	67
Gambar 4. 20 <i>Tooltip</i> pada grafik <i>Downtime</i>.....	67
Gambar 4. 21 Rancangan Halaman <i>Work order</i>	68
Gambar 4. 22 Rancangan Halaman <i>New Work order</i>.....	69
Gambar 4. 23 Rancangan Halaman <i>Detail</i>	72
Gambar 4. 24 Implementasi Halaman <i>Login</i>	75
Gambar 4. 25 Implementasi <i>Homepage</i>	76
Gambar 4. 26 Implementasi Halaman <i>Request Sparepart</i>.....	77
Gambar 4. 27 Fitur Peringatan untuk Mengisi Form	79
Gambar 4. 28 Implementasi Halaman <i>Detail Status</i>	79
Gambar 4. 29 Tampilan Status Permintaan <i>Approve</i>	81

Gambar 4. 30 Tampilan Status Permintaan Approve	82
Gambar 4. 31 Implementasi Halaman Work order	86
Gambar 4. 32 Tampilan Detail Ketika Titik Dihover.....	87
Gambar 4. 33 Implementasi Halaman Work order	89
Gambar 4. 34 Implementasi Halaman New Work order.....	90
Gambar 4. 35 Implementasi Halaman Downtime Report	93



UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Transkrip Wawancara dengan Maintenance.....	111
Lampiran 2. Transkrip Wawancara dengan Manajer.....	114
Lampiran 3. Black Box Testing	117
Lampiran 4. Turnitin.....	122
Lampiran 5. Formulir Konsultasi Skripsi	128

