



RANCANG BANGUN MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM UNTUK PENGELOLAAN PREVENTIVE DAN CORRECTIVE MAINTENANCE MESIN

MUHAMMAD HAMZAH AYAS



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun *Maintenance Management System* untuk Pengelolaan *Preventive* dan *Corrective Maintenance* Mesin” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir tugas akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Hamzah Ayas
F3401221061

@muhammadhamzahayas



ABSTRAK

MUHAMMAD HAMZAH AYAS. Rancang Bangun *Maintenance Management System* Untuk Pengelolaan *Preventive* dan *Corrective Maintenance* Mesin. Dibimbing oleh MUHAMMAD SYUKUR SARFAT dan ELISA ANGGRAENI.

Pengelolaan *preventive maintenance* dan *corrective maintenance* pada mesin membutuhkan sistem yang mampu mendukung pencatatan, penjadwalan, pemantauan pekerjaan, dan penyimpanan histori secara terintegrasi. Proses pengelolaan *maintenance* sebelumnya masih dilakukan menggunakan formulir manual dan rekapitulasi data secara terpisah sehingga menyebabkan keterlambatan informasi, pengulangan pencatatan, serta kesulitan dalam penelusuran histori pekerjaan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun *Maintenance Management System* berbasis *website* untuk mendukung pengelolaan *preventive maintenance* dan *corrective maintenance* mesin pada Divisi Engineering. Metode penelitian menggunakan tahapan desain keteknikan yang meliputi analisis kebutuhan, pengembangan *prototype*, dan validasi sistem melalui dua iterasi pengembangan. Sistem yang dibangun memiliki fungsi pengelolaan data mesin, jadwal *preventive maintenance*, pencatatan pekerjaan, perubahan status, histori *maintenance*, persetujuan pekerjaan, serta pengelolaan laporan. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Sistem mampu meningkatkan efisiensi proses administrasi dengan mengurangi waktu perekapan data sebesar 99,94% dan waktu input serta pengumpulan data sebesar 93,33%. Hasil validasi pengguna menunjukkan tingkat penerimaan sebesar 90,86% dengan kategori sangat baik. Sistem yang dikembangkan dapat mendukung pengelolaan *maintenance* yang lebih terstruktur, terdokumentasi, dan berbasis data.

Kata kunci: *corrective maintenance*, sistem *maintenance management*, *preventive maintenance*, sistem informasi, *website*



ABSTRACT

MUHAMMAD HAMZAH AYAS. Design and Development of a Maintenance Management System for Preventive and Corrective Maintenance of Machinery. Supervised by MUHAMMAD SYUKUR SARFAT of 1st SUPERVISOR and ELISA ANGGRAENI of 2nd SUPERVISOR.

Machine *preventive maintenance* and *corrective maintenance* management requires a system that supports integrated recording, scheduling, work monitoring, and maintenance history storage. Previously, maintenance activities were managed using manual forms and separate data recapitulation, resulting in delayed information availability, repetitive recording processes, and difficulties in tracing maintenance history. This study aims to design and develop a website-based *Maintenance Management System* to support machine *preventive maintenance* and *corrective maintenance* management in the Engineering Division. The research method applied an engineering design approach consisting of requirement analysis, *prototype* development, and system validation through two development iterations. The developed system provides functions for machine data management, *preventive maintenance* scheduling, work recording, status updates, maintenance history management, work approval, and report management. Testing results showed that all system functions operated according to user requirements. The system improved administrative efficiency by reducing data recapitulation time by 99.94% and data input and collection time by 93.33%. User validation results showed an acceptance level of 90.86%, categorized as very good. The developed system supports more structured, documented, and data-driven maintenance management.

Keywords: corrective maintenance, maintenance management system, preventive maintenance, information system, website

RANCANG BANGUN *MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM* UNTUK PENGELOLAAN *PREVENTIVE* DAN *CORRECTIVE* MAINTENANCE MESIN

MUHAMMAD HAMZAH AYAS

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

1. Prof. Dr. Ir. Hartrisari Hardjomidjojo, D.E.A
2. Dr. Ir. Sugiarto, M.Si.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 20XX¹
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Maintenance Management System* Untuk
Pengelolaan *Preventive* dan *Corrective Maintenance* Mesin

Nama : Muhammad Hamzah Ayas
NIM : F3401221061

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Muhammad Syukur Sarfat M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. Elisa Anggraeni, S.T.P., M.Sc.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP, M.T
NIP. 197212031997021001



Tanggal Ujian:
13 Agustus 2026

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Karya ilmiah dengan judul “Rancang Bangun *Maintenance Management System* Untuk Pengelolaan *Preventive* dan *Corrective Maintenance* Mesin” ini disusun sebagai salah satu syarat penyelesaian tugas akhir. Penelitian ini dilaksanakan dalam rangka pengembangan sistem *maintenance management* berbasis website untuk mendukung digitalisasi proses pemeliharaan mesin di lingkungan industri. Penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Elisa Anggraeni, S.TP., M.Sc., Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Si., Prof. Dr. Ir. Hartrisari Hardjomidjojo, D.E.A., dan Dr. Muhammad Syukur Sarfat, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama pelaksanaan penelitian.
2. Tim kelompok 11 yang telah selalu kompak dan memberikan semangat satu sama lain dalam mengerjakan proyek.
3. Saudara Fanisirojul yang telah mendampingi tim kami selama pelaksanaan proyek dan kegiatan observasi di perusahaan mitra.
4. Orang tua dan keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh sahabat TIN 59 atas kebersamaan, bantuan, dan dukungan selama masa perkuliahan.
6. Damar dan Kevin yang senantiasa memberikan dukungan serta menjadi rekan belajar dan berdiskusi dari SMP.
7. Seluruh warga penghuni kontrakan Dramaga Regensi Blok C No: 22 yang senantiasa menyemangati setiap hari.
8. Alma Azzura Nadia yang senantiasa membantu penulis dalam belajar selama masa perkuliahan.
9. Seluruh pihak yang telah berperan dalam penyelesaian tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Muhammad Hamzah Ayas



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Maintenance Management System</i>	4
2.2 <i>Preventive Maintenance</i>	4
2.3 <i>Corrective Maintenance</i>	5
2.4 <i>Work Order</i> dan Status Pekerjaan <i>Maintenance</i>	5
2.5 Data <i>Maintenance</i> dan Histori Aset	6
2.6 <i>Total Productive Maintenance</i>	6
2.7 Kualitas Sistem dan Penerimaan Pengguna	8
III METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Pengumpulan Data	9
3.3 Tahapan Desain Keteknikan	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Gambaran Umum Objek dan Lingkup Sistem	18
4.2 Hasil Pendefinisian Masalah	21
4.3 Hasil Identifikasi Masalah dan Kebutuhan Pengguna	24
4.4 Hasil Perancangan Prototipe	29
4.5 Hasil Pengembangan Prototipe	33
4.6 Pengujian Kinerja Sistem	47
4.7 Evaluasi Sistem	52
V SIMPULAN DAN SARAN	56
5.1 Simpulan	56
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	60
RIWAYAT HIDUP	72

DAFTAR TABEL

1	Tahapan eksplorasi masalah	12
2	Tahapan pendefinsian masalah	13
3	Pembangkitan alternatif solusi	14
4	Skala penilaian UAT	16
5	Interpretasi Persentase Skor UAT	17
6	Pengguna dan lingkup fungsi <i>maintenance management system</i>	20
7	Ringkasan analisis proses <i>maintenance existing</i>	24
8	Identifikasi masalah dan kebutuhan pengguna	28
9	Hasil <i>black box testing</i>	48
10	Analisis kesesuaian fungsi sistem	50
11	Responden UAT	51
12	Hasil UAT Modul <i>Maintenance Management</i>	51
13	Ketercapaian target desain Modul <i>Maintenance Management</i>	53

DAFTAR GAMBAR

1	Pilar <i>Total Productive Maintenance</i>	7
2	Tahapan desain keteknikan	10
3	Proses produksi <i>ready to meal</i>	18
4	Pencapaian KPI <i>downtime</i> pada tahun 2025	23
5	Arsitektur sistem <i>maintenance management</i> berbasis <i>website</i>	31
6	Tampilan halaman utama modul <i>maintenance management</i>	35
7	Tampilan pengelolaan data master mesin	37
8	Tampilan jadwal <i>preventive maintenance</i>	39
9	Tampilan pengingat jadwal <i>preventive maintenance</i>	41
10	Tampilan formulir <i>entry maintenance</i>	42
11	Tampilan halaman histori <i>maintenance</i>	43
12	Tampilan penggunaan alat, <i>sparepart</i> dan <i>approval</i>	45
13	Tampilan pengingat PM <i>schedule</i>	45
14	Tampilan kalender PM <i>schedule</i>	46

DAFTAR LAMPIRAN

1	BPMN <i>as-is</i> Divisi <i>Engineering</i> PT XYZ	61
2	BPMN <i>to-be</i> modul <i>maintenance management</i>	62
3	ERD modul <i>maintenance management</i>	63
4	Form <i>User Acceptance Test</i> (UAT)	64
5	Hasil UAT Supervisor/Head Division	65
6	Hasil UAT admin	66
7	Hasil UAT teknisi	67
8	SOP modul <i>maintenance management</i>	69