

PERANCANGAN DIGITALISASI SISTEM DOKUMENTASI CHECKSHEET PREVENTIVE MAINTENANCE DENGAN METODE DMAIC DAN FMEA DI PT XYZ

HARTA VERONICA PRISKILA SINAGA



**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Perancangan Digitalisasi Sistem Dokumentasi *Checksheet Preventive Maintenance* dengan Metode DMAIC dan FMEA di PT XYZ” 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Mei 2026

Harta Veronica Priskila Sinaga
J0411221066

- 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 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.

ABSTRAK

HARTA VERONICA PRISKILA SINAGA Perancangan Digitaliasi Sistem Dokumentasi *Checksheet Preventive Maintenance* dengan Metode DMAIC dan FMEA di PT XYZ. Dibimbing oleh DERRY DARDANELLA.

PT XYZ merupakan perusahaan yang menerapkan kegiatan *preventive maintenance* untuk menjaga kinerja mesin. Namun, dalam pelaksanaannya masih terdapat kendala pada proses dokumentasi *checksheet* yang dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan waktu pencarian dokumen menjadi lama, risiko kehilangan data, serta keterlambatan pelaksanaan *preventive maintenance*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab utama permasalahan serta memberikan usulan perbaikan. Metode yang digunakan adalah Six Sigma dengan pendekatan DMAIC. Hasil analisis menunjukkan bahwa permasalahan utama terletak pada lamanya waktu pencarian dokumen dan risiko kehilangan *checksheet* dengan nilai RPN tertinggi sebesar 378. Usulan perbaikan yang diberikan yaitu penerapan sistem *checksheet* digital berbasis QR Code yang terintegrasi dengan Microsoft 365. Implementasi perbaikan menunjukkan adanya peningkatan kinerja dengan hilangnya waktu pencarian dokumen serta pencapaian *preventive maintenance* hingga 100%. Selain itu, disusun instruksi kerja sebagai bentuk pengendalian agar perbaikan dapat berjalan secara konsisten.

Kata Kunci: *Checksheet* Digital, DMAIC, FMEA, *Preventive Maintenance*, Six Sigma

ABSTRACT

HARTA VERONICA PRISKILA SINAGA. Design of Digitalization of Preventive Maintenance Checksheet Documentation System using DMAIC and FMEA Methods at PT XYZ. Supervised by DERRY DARDANELLA.

PT XYZ is a company that implements preventive maintenance activities to maintain machine performance. However, in its implementation, there are still problems in the checksheet documentation process which is carried out manually, resulting in longer document retrieval time, risk of data loss, and delays in preventive maintenance activities. This study aims to identify the main causes of the problems and propose appropriate improvement solutions. The method used is Six Sigma with the DMAIC approach. The analysis results show that the main problems lie in the long document retrieval time and the risk of checksheet loss, with the highest Risk Priority Number (RPN) value of 378. The proposed improvement is the implementation of a digital checksheet system based on QR Code integrated with Microsoft 365. The implementation of this improvement shows an increase in performance, marked by the elimination of document retrieval time and the achievement of 100% preventive maintenance targets. In addition, work instructions are developed as a control measure to ensure the sustainability of the improvements.

Keywords: *Checksheet* Digital, DMAIC, FMEA, *Preventive Maintenance*, Six Sigma



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 2026
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.

PERANCANGAN DIGITALISASI SISTEM DOKUMENTASI CHECKSHEET PREVENTIVE MAINTENANCE DENGAN METODE DMAIC DAN FMEA DI PT XYZ

HARTA VERONICA PRISKILA SINAGA

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik 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.

Judul Proyek Akhir : Perancangan Digitalisasi Sistem Dokumentasi *Checksheet Preventive Maintenance* dengan Metode DMAIC dan FMEA pada PT XYZ

Nama : Harta Veronica Priskila Sinaga
NIM : J0411221066

Disetujui oleh

Pembimbing :
Derry Dardanella, S.TP., M.Si.
NPI. 202103198401081001

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi:
Annisa Kartinawati S.T.P., M.T.
NPI. 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat M.T.
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian: 19 Mei 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir, yang dilaksanakan pada semester 7 dengan judul “Perancangan Digitalisasi Sistem Dokumentasi *Checksheet Preventive Maintenance* dengan Metode DMAIC dan FMEA pada PT XYZ” berhasil diselesaikan tepat pada waktunya. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas semua bentuk dukungan yang diberikan dalam penyusunan laporan akhir magang mandiri ini kepada seluruh pihak yang terlibat:

1. Bapak Derry Dardanella, S.TP., M.Si. Selaku Dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan proyek akhir.
2. Ibu Annisa Kartinawati S.T.P., M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri sekaligus selaku dosen pembimbing magang Manajemen Industri yang telah memberikan dukungan dan persetujuan dalam penyusunan proyek akhir.
3. Bapak Kristino Budiarto, A.Md. Selaku pembimbing lapangan pada divisi *Maintenance Engineering* di PT XYZ yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam pemenuhan magang industri yang dilaksanakan pada semester 7 dan penyelesaian laporan magang industri.
4. Ibu Irfina S.T selaku *Departmen Head of Process and Maintenance Engineering* dari PT XYZ yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam pemenuhan data laporan magang industri.
5. Bapak Dicky Kusworo Setiawan selaku *Supervisor Divisi Maintenance Engineering Section* yang telah membimbing dan mendukung penulis dalam pemenuhan data laporan magang industri.
6. *Maintenance Engineering* team yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pengambilan serta pengolahan data selama menjalani magang industri.
7. Orang tua penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penulisan.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan laporan magang industri ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat penulis harapkan untuk memperbaiki kesalahan yang ada pada penulisan laporan magang industri ini. Besar harapan penulis agar laporan magang industri ini dapat bermanfaat bagi penulis dan umumnya bagi pembaca sebagai salah satu media pembelajaran.

Bogor, Juli 2026

Harta Veronica Priskila Sinaga



@Hak cipta milik 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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lembaran Periksa (<i>Checksheet</i>)	4
2.2 DMAIC	4
2.3 Manajemen Risiko	9
2.4 <i>Microsoft 365 Tools</i>	9
III METODE	11
3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	11
3.2 Teknik Pengumpulan Data	11
3.3 Prosedur Kerja	12
3.4 Metode Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	15
4.2 Penerapan Penjelasan <i>Microsoft 365</i>	15
4.3 <i>Root Cause Analysis (RCA)</i>	16
4.4 Metode DMAIC	17
V SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN	42
RIWAYAT HIDUP	64



DAFTAR TABEL

1	<i>Summary Preventive Maintenance 2025</i>	2
2	Nilai <i>Severity</i>	6
3	Nilai <i>Occurance</i>	7
4	Nilai <i>Detection</i>	8
5	Aktivitas dokumentasi sebelum perbaikan	18
6	Aktivitas dokumentasi setelah perbaikan	20
7	<i>Critical to Quality</i>	21
9	Perhitungan Presentase Kendala Tahun 2025	23
10	<i>Failure Mode</i> dokumentasi <i>checksheet</i>	27
11	Perhitungan Nilai RPN	28
12	Aktivitas dokumentasi sebelum perbaikan	32
13	Aktivitas dokumentasi setelah perbaikan	33
14	Perbandingan setelah diterapkan perbaikan	33

DAFTAR GAMBAR

1	Konsep Diagram Pareto	5
2	Contoh Diagram <i>fishbone</i>	9
3	<i>Why-Why Analysis</i>	12
4	<i>Why-Why Analysis</i> permasalahan sistem dokumentasi	17
5	<i>Achievement preventive 2025</i>	18
6	Diagram Pareto CTQ	24
7	<i>Fishbone Diagram</i> pada Sistem Dokumentasi <i>Checksheet</i>	25
8	QR Code sistem <i>digital checksheet</i>	30
9	Sistem <i>Checksheet digital</i> menggunakan <i>Microsoft 365</i>	31
10	<i>Achievement Preventive 2025</i>	35

LAMPIRAN

1	Waktu dan Kegiatan Magang Industri	43
2	Prosedur Kerja	44
3	<i>Achievement Preventive Tahun 2025</i>	45
4	Hasil Kuesioner Responden Pertama	46
5	Hasil Kuesioner Responden Kedua	52
6	Hasil Kuesioner Responden Ketiga	58