

**Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen  
Maintenance pada Lingkup Area Instalasi Pengolahan Air  
(IPA) Prasedimentasi PDAB Tirtatama Menggunakan Metode  
End-User Development**

**Tugas Akhir**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana Sistem Informasi



**Ivan Aditya Nugroho**

**NPM: 191710117**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**2020**

## LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen *Maintenance* pada  
Lingkup Area Instalasi Pengolahan Air (IPA) Prasedimentasi PDAB Tirtatama  
Menggunakan Metode *End-User Development*

yang disusun oleh

IVAN ADITYA NUGROHO

191710117

Dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 Juli 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: FL. Spty Rahayu, S.T., M.Kom.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Eduard Rusdianto, ST., MT.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: FL. Spty Rahayu, S.T., M.Kom.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Yohanes Priadi Wibisono, S.T., M.M.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Julius Galih Prima Negara, S.Kom, M.T.I	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 26 Juli 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

Ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M. Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini.

## PRAKATA

*Shalom Aleichem*, salam sejahtera bagi kita semua. Puji serta syukur penyusun panjatkan terhadap Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia dan anugerah-Nya, laporan penelitian Tugas Akhir (TA) tentang analisis dan perancangan gambaran sistem informasi manajemen *maintenance* pada lingkup area Instalasi Pengolahan Air (IPA) Prasedimentasi PDAB Tirtatama ini dapat tersusun secara baik serta pelaksanaan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

Laporan penelitian Tugas Akhir dibuat dengan tujuan untuk memenuhi syarat kelulusan mahasiswa dan untuk memenuhi persyaratan ujian yudisium. Laporan ini berisi tentang seluruh rincian mengenai topik yang diambil dari Perusahaan Umum Daerah Air Bersih (PDAB) Tirtatama, Kecamatan Argosari, Kabupaten Bantul. Oleh sebab itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga yang telah memberikan sumber daya dan fasilitas yang memadai untuk keberlangsungan penulisan laporan TA ini.
2. Bapak Yohanes Priadi Wibisono, S.T., M.M. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi.
3. Ibu Dr. Fl. Spty Rahayu S.T., M.Kom. dan Bapak Eduard Rusdianto, ST., MT. selaku dosen pembimbing tugas akhir pertama dan kedua yang telah memberikan bimbingan serta arahan kepada peneliti dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
4. Rekan-rekan kerja PDAB Tirtatama yang telah membantu pembuatan laporan tugas akhir ini.
5. Teman-teman kuliah yang telah memberikan *support* dari awal perkuliahan hingga akhir pembuatan laporan penelitian ini.

Peneliti menyadari betul bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna. Maka, pada kesempatan ini peneliti menerima segala bentuk kritik maupun saran yang dapat membangun sehingga kedepannya penulisan laporan Tugas Akhir ini dapat tertata dengan baik. Kedepannya, peneliti berharap agar laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi semua orang.

Yogyakarta, Tanggal Bulan 2023



(Ivan Aditya Nugroho)  
191710117

## ABSTRAK

Perusahaan Umum Daerah Air Bersih (PDAB) Tirtatama D.I.Y. adalah Badan Usaha Milik Daerah (BUMD) milik Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta yang bertujuan untuk menyediakan air minum untuk masyarakat perkotaan Yogyakarta. Demi memenuhi tujuan tersebut, PDAB Tirtatama membutuhkan suatu bidang ilmu manajemen terkait masa pemeliharaan berupa manajemen *maintenance*. PDAB Tirtatama memiliki beberapa masalah mengenai bidang manajemen *maintenance*-nya, seperti kesulitan dalam memprediksi *maintenance* preventif, kesulitan pelacakan aset, dan kesusahan dalam menentukan tipe *maintenance* pada suatu aset. Dari permasalahan tersebut, peneliti akan menganalisis mengenai kebutuhan sistem PDAB Tirtatama dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen *maintenance* CWorks+ menyesuaikan dengan kebutuhan manajemen *maintenance* PDAB Tirtatama. Analisis kebutuhan sistem ini akan menggunakan metode *End-User Development*. Tujuan diberlakukannya penelitian ini adalah untuk meningkatkan kualitas manajemen *maintenance* pada PDAB Tirtatama. Peneliti akan menyinggung mengenai analisis kebutuhan sistem CMMS mulai dari tahap pengambilan data, tahap perbandingan serta uji coba CMMS CWorks+, hingga tahap penyelesaian. Hasil penelitian ini mengeluarkan *output* berupa laporan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) sebagai cetak biru sistem CMMS yang dibutuhkan oleh PDAB Tirtatama.

**Kata Kunci:** CMMS; Sistem Informasi Manajemen *Maintenance*; *End-User Development*; Analisis Kebutuhan Sistem.

## **ABSTRACT**

*Regional Public Company of Clean Water (PDAB) Tirtatama D.I.Y. is a Regional Owned Enterprise (BUMD) belonging to the Government of the Special Region of Yogyakarta which aims to provide drinking water for the urban community of Yogyakarta. In order to fulfill this goal, PDAB Tirtatama requires a field of management science related to the maintenance period in the form of maintenance management. PDAB Tirtatama has several problems regarding its maintenance management, such as difficulties in predicting preventive maintenance, difficulties in tracking assets, and difficulties in determining the type of maintenance on an asset. Based on these problems, researchers will analyze the needs of the Tirtatama PDAB system and implement the CWorks+ maintenance management information system according to the needs of the Tirtatama PDAB maintenance management. Analysis of the needs of this system will use the End-User Development method. The purpose of this research is to improve the quality of maintenance management at PDAB Tirtatama. Researchers will touch on the analysis of the needs of the CMMS CWorks+, to the completion stage. The results of this study issued an output in the form of a Software Requirements Specification (SKPL) report as a blueprint for the CMMS system needed by PDAB Tirtatama.*

**Keywords:** *CMMS; Maintenance Management Information System; End-User Development; System Requirement Analysis.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PRAKATA.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Pertanyaan Penelitian .....	4
1.4. Tujuan.....	4
1.5. Batasan Masalah .....	5
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
1.7. Bagan Keterkaitan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Studi Sebelumnya.....	7
2.2. Dasar Teori .....	9
2.2.1. Sistem Informasi.....	10
2.2.2. <i>Maintenance</i> .....	11
2.2.3. <i>CMMS (Computerized Maintenance Management System)</i> .....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	18
3.1. Waktu, Objek Penelitian, dan Alur Penelitian.....	18
3.2. Tahap Pengambilan Data .....	19
3.3. Tahap Pelaksanaan.....	19
3.4. Tahap Penyelesaian.....	21
BAB IV.....	22
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22

4.1.	Analisis Kebutuhan Sistem .....	22
4.1.1.	Identifikasi Situasi Terkini .....	22
4.1.2.	Identifikasi Kebutuhan Sistem .....	25
4.2.	Pembandingan Sistem CMMS.....	30
4.3.	Uji Coba CMMS CWorks+ .....	33
4.4.	Perancangan Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak .....	55
4.4.1.	Bagian Pendahuluan .....	55
4.4.2.	Bagian Deskripsi Kebutuhan Umum .....	56
4.4.3.	Bagian Deskripsi Kebutuhan Terperinci .....	76
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN .....	124
5.1.	Kesimpulan .....	124
5.2.	Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA.....		126
Lampiran .....		128

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Bagan Keterkaitan .....	6
Gambar 2.1. Komponen Sistem Informasi .....	11
Gambar 2.2. Lingkup Area CMMS .....	13
Gambar 3.1. Flowchart Perancangan Gambaran Sistem CMMS .....	18
Gambar 4.1. Format Tabel Operasional dan Pemeliharaan Produksi Prasedimentasi PDAB Tirtatama .....	23
Gambar 4.2. Format Tabel Laporan Progres Order Pekerjaan PDAB Tirtatama... ..	23
Gambar 4.3. Format Tabel Laporan Ceklis Pemeliharaan Area Prasedimentasi PDAB Tirtatama .....	24
Gambar 4.4. Format Tabel Daftar Aset Tetap PDAB Tirtatama .....	24
Gambar 4.5. <i>Use Case</i> CMMS SIMEMIPAPRATI .....	29
Gambar 4.6. Tampilan Menu <i>Login</i> CWorks+ .....	36
Gambar 4.7. Tampilan Menu Utama CMMS CWorks+ .....	37
Gambar 4.8. Tampilan Menu <i>Work Order</i> CMMS CWorks+ .....	38
Gambar 4.9. Tampilan <i>New Work Order</i> CMMS CWorks+ .....	38
Gambar 4.10. Tampilan Menu <i>Assets</i> CMMS CWorks+ .....	39
Gambar 4.11. Tampilan <i>New Asset</i> CMMS CWorks+ .....	39
Gambar 4.12. Tampilan <i>Asset Tree</i> CMMS CWorks+ .....	40
Gambar 4.13. Tampilan Menu <i>Locations</i> CMMS CWorks+ .....	40
Gambar 4.14. Tampilan <i>New Location</i> CMMS CWorks+ .....	41
Gambar 4.15. Tampilan Menu <i>Time-Based PM (Preventive Maintenance)</i> CMMS CWorks+ .....	41
Gambar 4.16. Tampilan <i>New PM Schedule</i> CMMS CWorks+ .....	42
Gambar 4.17. Tampilan Menu <i>Condition-Based PM</i> CMMS CWorks+ .....	42
Gambar 4.18. Tampilan <i>New Meter-Reading PM</i> CMMS CWorks+ .....	43
Gambar 4.19. Tampilan Menu <i>Employee</i> CMMS CWorks+ .....	43
Gambar 4.20. Tampilan <i>New Employee/Requester</i> CMMS CWorks+ .....	44
Gambar 4.21. Tampilan Menu <i>Material</i> CMMS CWorks+ .....	44
Gambar 4.22. Tampilan <i>Part Stock List</i> CMMS CWorks+ .....	45
Gambar 4.23. Tampilan <i>New Part</i> CMMS CWorks+ .....	45
Gambar 4.24. Tampilan <i>Supplier/Vendor List</i> CMMS CWorks+ .....	46
Gambar 4.25. Tampilan <i>Receive Parts in Bulk</i> CMMS CWorks+ .....	46



Gambar 4.26. Tampilan Menu <i>Work Request</i> CMMS CWorks+ .....	47
Gambar 4.27. Tampilan <i>New Work Request</i> CMMS CWorks+.....	47
Gambar 4.28. Tampilan Menu <i>Masters</i> CMMS CWorks+ .....	48
Gambar 4.29. Tampilan Menu <i>Purchasing</i> CMMS CWorks+ .....	49
Gambar 4.30. Tampilan <i>New Purchase Order</i> CMMS CWorks+ .....	49
Gambar 4.31. Tampilan <i>Goods Received Notes</i> CMMS CWorks+.....	50
Gambar 4.32. Tampilan Menu <i>Reports</i> CMMS CWorks+.....	50
Gambar 4.33. Contoh Tampilan Laporan yang Ter-Generate oleh Sistem CMMS CWorks+ .....	51
Gambar 4.34. Tampilan Menu <i>Administrator</i> CMMS CWorks+.....	51
Gambar 4.35. Tampilan Edit <i>Employee</i> CMMS CWorks+.....	52
Gambar 4.46. Notifikasi <i>Pop-Up</i> Peringatan ketika Basis Data Dimuat.....	53
Gambar 4.47. Notifikasi <i>Pop-Up</i> Peringatan ketika <i>Record</i> Data Dicek.....	54
Gambar 4.48. Notifikasi <i>Pop-Up</i> Menu Tidak Bisa Dibuka.....	54
Gambar 4.49. Arsitektur Jaringan SIMEMIPAPRATI.....	56
Gambar 4.50. <i>Use Case</i> CMMS SIMEMIPAPRATI .....	77
Gambar 4.51. <i>Entity Relationship Diagram</i> SIMEMIPAPRATI .....	123

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Studi Sebelumnya .....	8
Tabel 4.1. Hasil Wawancara Penentuan <i>Use Case</i> dan Aktor .....	26
Tabel 4.2. Hasil Wawancara Penentuan Relasi <i>Use Case</i> dan Aktor.....	27
Tabel 4.3. Tabel Perbandingan Sistem Manajemen <i>Maintenance</i> .....	30

