

**APLIKASI WEB MONITORING PRODUKSI AIR DENGAN
PEMANFAATAN SCADA SYSTEM PADA PDAM TIRTA MUSI
PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
di Jurusan Manajemen Informatika
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Dhea Aulia Putri

061830801133

**JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021**



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman <http://polsri.ac.id> Pos El info@polsri.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

Nama : Dhea Aulia Putri
NIM : 061830801133
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : DIII Manajemen Informatika
Judul Laporan Akhir : Aplikasi *Web Monitoring* Produksi Air Dengan
Pemanfaatan *SCADA System* Pada PDAM Tirta
Musi Palembang

Telah diujikan pada Ujian Laporan Akhir, tanggal 27 Juli 2021
Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Agustus 2021

Tim Pembimbing :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Muhammad Aris Ganisardi, S.Si., MT,
NIP 198101142012141001

Ahmad Ari Gunawan Sepriansyah, S.Kom., M.Kom,
NIP 197309182006041001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Dr. Indri Ariyanti, S.T., M.Si,
NIP 197306032008012008



Motto dan Persembahan

“... Tidak ada pelindung dan penolong bagimu selain Allah”.

(Q.S At - Taubah 9 : 116)

“If you get tired, learn to rest not to quit.”

“Kalau kau memilih menjadi putih (jalan kebaikan), jadilah putih yang sempurna. Jika kau memilih hitam (jalan keburukan), bertanggung-jawablah atas pilihanmu.”

Laporan ini kupersembahkan kepada :

- 1. Kedua Orangtua Tercinta*
- 2. Kedua Saudaraku*
- 3. Dosen-dosen yang telah membimbing saya*
- 4. Teman-teman seperjuangan 6.ID*
- 5. Almamater Kebanggaan*

ABSTRAK

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah untuk merancang dan membuat sebuah Aplikasi *Web Monitoring* Produksi Air Dengan Pemanfaatan *SCADA System* Pada PDAM Tirta Musi Palembang. Pada laporan ini penulis mendeskripsikan permasalahan yang dihadapi pegawai adalah pencatatan dan perhitungan data produksi air yang terekam oleh *SCADA System* belum terintegrasi ke dalam sistem. Oleh karena itu, menyebabkan pegawai kesulitan dalam mencatat, menghitung serta mengetahui perkembangan produksi air dan dalam pembuatan laporan. Aplikasi ini dibangun menggunakan metode *waterfall* dan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta database MySQL. Aplikasi ini akan menghasilkan hasil perhitungan produksi air ke dalam bentuk tabel dan grafik yang berguna untuk *monitoring* produksi air. Dengan dibuatnya aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pegawai PDAM Tirta Musi Palembang dalam mengelola dan mengamati produksi air dan meningkatkan produktivitas kerja pada PDAM Tirta Musi Palembang menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci : Aplikasi, *Monitoring*, Produksi Air, *SCADA System*, PHP

ABSTRACT

The purpose of writing this final report is to design and create a Web Application for Monitoring Water Production Using the SCADA System at PDAM Tirta Musi Palembang. In this report, the author describes the problems faced by employees, namely the recording and calculation of water production data recorded by the SCADA System has not been integrated into the system. Therefore, it causes difficulties for employees in recording, calculating and knowing the development of water production and in making reports. This application is built using the waterfall method and uses the PHP programming language and MySQL database. This application will produce the results of the calculation of water production in the form of tables and graphs that are useful for monitoring water production. With the creation of this application, it is hoped that it will make it easier for PDAM Tirta Musi Palembang employees to manage and observe water production and increase work productivity at PDAM Tirta Musi Palembang to be more effective and efficient.

Keywords: Application, Monitoring, Water Production, SCADA System, PHP

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “ **APLIKASI WEB MONITORING PRODUKSI AIR DENGAN PEMANFAATAN SCADA SYSTEM PADA PDAM TIRTA MUSI PALEMBANG**” ini dengan tepat waktu.

Tujuan dari penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi kurikulum dalam syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam kesempatan ini juga, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini khususnya kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Carlos RS, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Ibu Nelly Masnila, S.E., M.Si.,Ak. selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Drs. Zakaria, M.Pd. selaku Pembantu Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Ibu Dr. Indri Ariyanti, SE., MSi. selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Bapak Meivi Kusnandar S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
8. Bapak Muhammad Aris Ganiardi, S,Si.,MT. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Laporan Akhir.

9. Bapak Ahmad Ari Gunawan Sepriansyah, S.Kom.,M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir di Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan arahan kepada saya dalam penyusunan Laporan Akhir.
10. Bapak dan ibu dosen pengajar di Jurusan Manajemen Informatika yang telah memberi ilmu bermanfaat.
11. PDAM Tirta Musi Palembang yang telah memberikan izin dalam pengambilan data laporan akhir.
12. Om Dedy Mulyadi, ST.,MT.
13. Om Beny Sentoso dan Tante Fitri Aryani, A.Md.
14. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa dan semangat, dukungan serta saran yang sangat bermanfaat agar terus melakukan yang terbaik.
15. Teman-teman seperjuangan Jurusan Manajemen Informatika khususnya kelas 6 ID yang sudah banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan akhir.

Semoga Allah SWT melimpahkan berkah dan karunianya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Akhir dari penyusunan hingga keadaan laporan saat ini. Dalam penyusunan Laporan Akhir ini sangat disadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan serta kekeliruan dalam penulisan maupun maksud dan tujuan dari penulisan laporan ini, hal itu karena penulis adalah manusia biasa yang tidak luput dari kekurangan dan kesalahan.

Akhir kata, semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi kami dan bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya Jurusan Manajemen Informatika pada umumnya serta dapat memberikan masukan pikiran dalam rangka meningkatkan mutu dalam pembelajaran.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan & Manfaat.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.5.1 Lokasi Pengumpulan data	4
1.5.2 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2.1 Data Primer	4
1.5.2.2 Data Sekunder.....	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Teori Umum.....	7
2.1.1 Konsep <i>SCADA System</i>	7
2.1.1.1 Definisi <i>SCADA System</i>	7
2.1.1.2 Fungsi <i>SCADA System</i>	7
2.1.1.3 Prinsip <i>SCADA System</i>	8
2.1.1.4 Komponen <i>SCADA System</i>	8
2.1.2 Konsep Produksi Air.....	9

2.1.2.1 Definisi Produksi Air	9
2.1.2.2 Proses Produksi Air.....	10
2.1.2.3 Alur Kerja Proses Produksi Air Dengan Pemanfaata <i>SCADA</i> System di PDAM Tirta Musi Palembang.....	11
2.1.3 Konsep <i>Monitoring</i>	11
2.1.3.1 Definisi <i>Monitoring</i>	11
2.1.3.2 Jenis <i>Monitoring</i>	12
2.1.3.3 Fungsi <i>Monitoring</i>	13
2.1.4 Metode Pengembangan Sistem.....	13
2.2 Teori Khusus.....	14
2.2.1 <i>Unified Modeling Language</i>	14
2.2.2 Jenis-Jenis UML	15
2.2.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	15
2.2.2.2 <i>Activity Diagram</i>	19
2.2.2.3 <i>Class Diagram</i>	20
2.2.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	22
2.3 Teori Program.....	24
2.4.1 Pengertian HTML	24
2.4.2 Pengertian Basis Data	24
2.4.3 Pengertian PHP	25
2.4.4 Pengertian XAMPP.....	25
2.4.6 Pengertian MySQL	26

BAB III GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

3.1 Sejarah dan Perkembangan Perusahaan.....	27
3.2 Lambang Perusahaan, Pengertian dan Makna.....	28
3.3 Visi, Misi dan Tata Letak Perusahaan	29
3.3.1 Visi Perusahaan.....	29
3.3.2 Misi Perusahaan	29
3.3.2 Tata Letak Perusahaan	29
3.4 Struktur Organisasi dan Manajemen Perusahaan	31

3.4.1	Direktur Utama	32
3.4.2	Direktur Umum dan Keuangan	32
3.4.2.1	Bagian Keuangan.....	33
3.4.2.2	Bagian Pengadaan dan Perlengkapan	33
3.4.2.3	Bagian SDM dan Tata Usaha.....	33
3.4.3	Direktur Teknik.....	34
3.4.3.1	Bagian Perencanaan.....	34
3.4.3.2	Bagian Produksi dan Pemeliharaan	34
3.4.4	Direktur Operasional dan Pemasaran.....	35
3.4.4.1	Bagian Kehilangan Pengendalian Air	35
3.4.4.2	Unit Pelayanan	36
3.4.5	Manajemen Perusahaan	36
3.4.5.1	Kepegawaian	36
3.4.5.2	Fasilitas Karyawan.....	36
3.4.5.3	Peraturan Kerja	36
3.4.6	Distribusi Pemasaran	37
3.4.7	Bahan Baku	38
3.4.8	Proses Produksi	39
3.4.9	Produk	41
3.5	Sistem Yang Berjalan	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak	42
4.1.1	Penyelidikan Awal	42
4.1.2	Studi Kelayakan	43
4.1.3	Tempat dan Waktu Penelitian	44
4.1.4	Alat dan Bahan.....	44
4.1.4.1	Alat.....	44
4.1.4.2	Bahan	45
4.1.5	Kebutuhan Fungsional	45
4.1.6	Kebutuhan Non-Fungsional	46

4.1.7	Prosedur Sistem Yang Akan Diterapkan	48
4.2	Perancangan Sistem	49
4.2.1	Model <i>Use Case</i>	50
4.2.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	50
4.2.1.2	Definisi Aktor.....	50
4.2.1.3	Defini <i>Use Case</i>	51
4.2.1.4	Skenario <i>Use Case</i>	53
4.2.2	Model Analisis.....	67
4.2.2.1	<i>Activity Diagram</i>	67
4.2.2.1.1	<i>Login</i>	67
4.2.2.1.2	Mengelola Data <i>User</i>	67
4.2.2.1.3	Mengelola Data Produksi Air.....	68
4.2.2.1.4	Mengelola Data Kualitas Air.....	69
4.2.2.1.5	Menghitung Produksi Air.....	69
4.2.2.1.6	Mengelola Laporan.....	70
4.2.2.2	<i>Class Diagram</i>	70
4.2.2.3	<i>Sequence Diagram</i>	71
4.2.2.3.1	<i>Login</i>	71
4.2.2.3.2	Mengelola Data <i>User</i>	71
4.2.2.3.3	Mengelola Data Produksi Air.....	72
4.2.2.3.3.1	Mengelola Data Debit Air Masuk	72
4.2.2.3.3.2	Mengelola Data Debit Air Keluar	72
4.2.2.3.4	Mengelola Data Kualitas Air.....	73
4.2.2.3.5	Menghitung Produksi Air.....	73
4.2.2.3.6	Mengelola Laporan.....	74
4.2.2.4	Desain Tabel	74
4.3	Rancangan Aplikasi	76
4.3.1	Desain Halaman Login	76
4.3.2	Desain Halaman <i>Home</i>	76
4.3.3	Desain Halaman Data <i>User</i>	78
4.3.4	Desain Halaman Data Debit Air Masuk	78

4.3.5 Desain Halaman Data Debit Air Keluar	79
4.3.6 Desain Halaman Data Kualitas Air	79
4.3.7 Desain Halaman Hitung Produksi Air	80
4.3.8 Desain Halaman Dashboard Grafik	80
4.3.9 Desain Halaman Laporan.....	81
4.4 Tampilan Aplikasi	82
4.4.1 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Login</i>	82
4.4.2 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Home</i>	83
4.4.3 Tampilan Aplikasi Halaman Data <i>User</i>	84
4.4.4 Tampilan Aplikasi Halaman Data Debit Air Masuk.....	85
4.4.5 Tampilan Aplikasi Halaman Data Debit Air Keluar.....	85
4.4.6 Tampilan Aplikasi Halaman Data Kualitas Air	86
4.4.7 Tampilan Aplikasi Halaman Hitung Produksi Air.....	86
4.4.8 Tampilan Aplikasi Halaman Dashboard Grafik	87
4.4.9 Tampilan Aplikasi Halaman Laporan	88
4.5 Pemeliharaan Sistem.....	90
4.6 Pengujian Perangkat Lunak	90
4.6.1 Rencana Pengujian Admin.....	90
4.6.2 Rencana Pengujian Pegawai	91
4.6.3 Rencana Pengujian Manager.....	92
4.6.4 Skenario Pengujian Admin	93
4.6.5 Rencana Pengujian Pegawai	94
4.6.6 Rencana Pengujian Manager	95
4.7 Pembahasan	95

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	97
5.2 Saran	98

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilam Logo UML	15
Gambar 2.2 Logo PHP	25
Gambar 2.3 Logo XAMPP.....	26
Gambar 3.4 Logo MySQL	26
Gambar 3.1 Logo PDAM Tirta Musi	28
Gambar 3.2 Denah Komplek PDAM Tirta Musi Palembang	30
Gambar 3.3 Struktur Organisasi Perusahaan	31
Gambar 3.4 Diagram Proses Pengolahan Air Minum Instalas Rambutan.....	39
Gambar 3.5 Sistem Yang Sedang Berjalan	41
Gambar 4.1 <i>Use Case Diagram</i>	50
Gambar 4.2 <i>Activity Diagram Login</i>	67
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram Mengelola Data User</i>	67
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram Mengelola Data Produksi Air</i>	68
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram Mengelola Data Kualitas Air</i>	69
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram Menghitung Produksi Air</i>	69
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram Mengelola Laporan</i>	70
Gambar 4.8 <i>Class Diagram</i>	70
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram Login</i>	71
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram Mengelola User</i>	71
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram Mengelola Data Debit Air Masuk</i>	72
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram Mengelola Data Debit Air Masuk</i>	72
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram Mengelola Data Kualitas Air</i>	73
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram Menghitung Produksi Air</i>	73

Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Laporan.....	74
Gambar 4.16 Desain Halaman <i>Login</i>	76
Gambar 4.17 Desain Halaman <i>Home Admin</i>	77
Gambar 4.18 Desain Halaman <i>Home Pegawai</i>	77
Gambar 4.19 Desain Halaman <i>Home Manager</i>	77
Gambar 4.20 Desain Halaman <i>Data User</i>	78
Gambar 4.21 Desain Halaman <i>Data Debit Air Masuk</i>	78
Gambar 4.22 Desain Halaman <i>Data Debit Air Keluar</i>	79
Gambar 4.23 Desain Halaman <i>Data Kualitas Air</i>	79
Gambar 4.24 Desain Halaman <i>Hitung Produksi Air</i>	80
Gambar 4.25 Desain Halaman <i>Dashboard Grafik</i>	80
Gambar 4.26 Desain Halaman <i>Laporan Produksi Air</i>	81
Gambar 4.27 Desain Halaman <i>Laporan Kualitas Air</i>	82
Gambar 4.28 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Login</i>	82
Gambar 4.29 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Home Admin</i>	83
Gambar 4.30 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Home Pegawai</i>	83
Gambar 4.31 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Home Manager</i>	84
Gambar 4.32 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Data User</i>	84
Gambar 4.33 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Data Debit Air Masuk</i>	85
Gambar 4.34 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Data Debit Air Keluar</i>	85
Gambar 4.35 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Data Kualitas Air</i>	86
Gambar 4.36 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Hitung Produksi Air</i>	86
Gambar 4.37 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Dashboard Grafik</i>	87
Gambar 4.38 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Laporan Produksi Air</i>	88
Gambar 4.39 Tampilan Aplikasi Halaman <i>Cetak Laporan Produksi Air</i>	89

Gambar 4.40 Tampilan Aplikasi Halaman Laporan Kualitas Air.....	89
Gambar 4.41 Tampilan Aplikasi Halaman Cetak Laporan Kualitas Air	90

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	16
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	19
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	22
Tabel 3.1 Tabel Intake PDAM Tirta Musi	28
Tabel 3.2 Tabel Kapasitas Pengolahan Air PDAM Tirta Musi	37
Tabel 4.1 Studi Kelayakan	43
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional Perangkat Lunak	45
Tabel 4.3 Analisis <i>PIECES</i>	47
Tabel 4.4 Definisi Aktor	50
Tabel 4.5 Definisi <i>Use Case</i>	51
Tabel 4.6 Skenario <i>Use Case Login</i>	53
Tabel 4.7 Skenario <i>Use Case Mengelola Data User</i>	54
Tabel 4.8 Skenario <i>Use Case Add User</i>	54
Tabel 4.9 Skenario <i>Use Case Edit User</i>	55
Tabel 4.10 Skenario <i>Use Case DeleteUser</i>	56
Tabel 4.11 Skenario <i>Use Case Mengelola Data Produksi Air</i>	56
Tabel 4.12 Skenario <i>Use Case Data Debit Air Masuk</i>	56
Tabel 4.13 Skenario <i>Use Case Add Debit Masuk</i>	57
Tabel 4.14 Skenario <i>Use Case Edit Debit Masuk</i>	58
Tabel 4.15 Skenario <i>Use Case Data Debit Air Keluar</i>	59
Tabel 4.16 Skenario <i>Use Case Add Debit Keluar</i>	59
Tabel 4.17 Skenario <i>Use Case Edit Debit Keluar</i>	60

Tabel 4.18 Skenario <i>Use Case</i> Mengelola Data Kualitas Air.....	61
Tabel 4.19 Skenario <i>Use Case Add</i> Kualitas Air	62
Tabel 4.20 Skenario <i>Use Case Edit</i> Kualitas Air	62
Tabel 4.21 Skenario <i>Use Case</i> Menghitung Produksi Air	63
Tabel 4.22 Skenario <i>Use Case</i> Melihat Laporan	64
Tabel 4.23 Skenario <i>Use Case</i> Laporan Produksi Air	64
Tabel 4.24 Skenario <i>Use Case</i> Laporan Kualitas Air	65
Tabel 4.25 Skenario <i>Use Case</i> Cetak Laporan.....	66
Tabel 4.26 Desain Tabel User	74
Tabel 4.27 Desain Tabel Debit Air Masuk	75
Tabel 4.28 Desain Tabel Debit Air Keluar	75
Tabel 4.29 Desain Tabel Kualitas Air.....	75
Tabel 4.30 Rencana Pengujian Admin.....	90
Tabel 4.31 Rencana Pengujian Pegawai	91
Tabel 4.32 Rencana Pengujian Manager.....	92
Tabel 4.33 Skenario Pengujian Admin	93
Tabel 4.34 Skenario Pengujian Pegawai	94
Tabel 4.35 Skenario Pengujian Manager	95