



**PEMBANGUNAN APLIKASI DASHBOARD METERING
TERINTEGRASI DENGAN
SISTEM MDMS DAN AMICON DI PT. PLN (PERSERO)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

HANDIKA SAPUTRA

41520120049



**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**PEMBANGUNAN APLIKASI DASHBOARD METERING
TERINTEGRASI DENGAN
SISTEM MDMS DAN AMICON DI PT. PLN (PERSERO)**

LAPORAN TUGAS AKHIR



**HANDIKA SAPUTRA
41520120049**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : HANDIKA SAPUTRA
NIM : 41520120049
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pembangunan Aplikasi Dashboard Metering Terintegrasi Dengan Sistem MDMS dan AMICON di PT. PLN (Persero)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 13 Januari 2025



Handika Saputra

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : HANDIKA SAPUTRA
NIM : 41520120049
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Proposal Skripsi : Pembangunan Aplikasi Dashboard Metering Terintegrasi Dengan Sistem MDMS dan AMICON di PT. PLN (Persero)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing	: Harni Kusniyati, S.T.,M.Kom.	()
NIDN	: 0324068101	
Ketua Penguji	: Wawan Gunawan, S.Kom.,M.T	()
NIDN	: 0424108104	
Penguji 1	: Dhanny Permatasari Putri, S.Kom,M.T	()
NIDN	: 0328087903	
Penguji.2	: Siti Maesaroh, S.Kom.,M.T.I	()
NIDN	: 0413059003	

Jakarta, 13 Januari 2025

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah ﷻ, atas segala rahmat dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Allah ﷻ. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Harni Kusniyati, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Bapak Satrio Purwosunu selaku Manager Sub-bidang Aplikasi PLN Operasi – Distribusi PT PLN Icon Plus yang telah memberikan izin, kesempatan dan arahan sehingga tugas akhir ini dapat tercapai dengan baik.
6. Kedua orang tua dan istri tercinta saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana.

Akhir kata, penulis berharap semoga Allah ﷻ membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 13 Januari 2025

Handika Saputra

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : HANDIKA SAPUTRA
NIM : 41520120049
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pembangunan Aplikasi Dashboard Metering Terintegrasi Dengan Sistem MDMS dan AMICON di PT. PLN (Persero)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Januari 2025

Yang menyatakan,



Handika Saputra

ABSTRAK

Nama : HANDIKA SAPUTRA
NIM : 41520120049
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Pembangunan Aplikasi Dashboard Metering Terintegrasi Dengan Sistem MDMS dan AMICON di PT. PLN (persero)
Dosen Pembimbing : Harni Kusniyati, S.T., M.Kom

PT. PLN (persero) atau biasa disingkat menjadi PLN, merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dalam bidang penyediaan tenaga listrik yang dibutuhkan oleh pemerintah tetapi juga oleh masyarakat luas. PLN tidak hanya bertransformasi menjadi penyedia energi, tetapi juga mengambil peran sentral dalam membentuk jaringan listrik yang cerdas dan efisien. Pada saat ini, PLN telah menggunakan aplikasi dalam mendukung kegiatan ketenagalistrikan khususnya pembacaan meter dikarenakan berkaitan dengan sumber pendapatan perusahaan. Sistem Catat Meter Terpusat (AMICON) merupakan sistem pencatatan data meter khususnya pelanggan AMR (*Automatic Meter Reading*) dan Sistem Manajemen Data Meter (MDMS) merupakan sistem yang mengelola pengumpulan data terkait meter dan juga perangkat penghubung jaringan listrik lainnya. Dengan penggunaan MDMS dan AMICON, informasi terkait dengan pencatatan data *smart meter* AMR dan jumlah *smart meter* yang terpasang akan terlacak jumlahnya. Direksi PLN membutuhkan visualisasi dalam bentuk *maps* dan tidak ingin mengubah sistem MDMS dan AMICON yang sudah berjalan. Dengan adanya permasalahan tersebut penulis berupaya memberikan solusi dengan membuat sebuah aplikasi website dashboard terintegrasi dengan sistem MDMS dan AMICON agar direksi PLN dalam hal melihat jumlah data pelanggan yang terpasang *smart meter* menjadi lebih efektif. Tampilan yang mudah dimengerti dan hanya menampilkan jumlah data pelanggan setiap provinsi yang dibutuhkan oleh perusahaan untuk keperluan analisa bisnis kedepannya.

Kata kunci: Website, Dashboard, MDMS, AMICON, Smart Meter.

ABSTRACT

Name : HANDIKA SAPUTRA
NIM : 41520120049
Study Program : Teknik Informatika
Title Thesis : Pembangunan Aplikasi Dashboard Metering Terintegrasi Dengan Sistem MDMS dan AMICON di PT. PLN (persero)
Counsellor : Harni Kusniyati, S.T., M.Kom

PT. PLN (Persero) or commonly abbreviated as PLN, is a State-Owned Enterprise (BUMN) which operates in the field of providing electrical power needed by the government but also by the wider community. PLN has not only transformed into an energy provider, but also taken a central role in forming a smart and efficient electricity network. Currently, PLN has used applications to support electricity activities, especially meter reading, because it is related to the company's source of income. The Centralized Meter Recording System (AMICON) is a meter data recording system, especially for AMR (Automatic Meter Reading) customers, and the Meter Data Management System (MDMS) is a system that manages data collection related to meters and other electrical network connecting devices. With the use of MDMS and AMICON, information related to recording AMR smart meter data and the number of smart meters installed will be tracked. PLN directors need visualization in the form of maps and do not want to change the MDMS and AMICON systems that are already running. With this problem, the author tries to provide a solution by creating a dashboard website application integrated with the MDMS and AMICON systems so that PLN directors can see the amount of customer data installed with smart meters more effectively. The display is easy to understand and only displays the amount of customer data for each province that is needed by the company for future business analysis purposes.

Keywords: Website, Dashboard, MDMS, AMICON, Smart Meter.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Teori Pendukung	8
2.2.1. Dashboard.....	8
2.2.2. Visualisasi Data	9
2.2.3. Sistem Manajemen Data Meter (MDMS)	9
2.2.4. Advanced Metering Infrastructure (AMI).....	9
2.2.5. Smart Meter	10
2.2.6. Integrasi Data	10
2.2.7. Scheduling	10
2.2.8. Python.....	11
2.2.9. Javascript	11
2.2.10. NoSQL	11

2.2.11. JSON	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Pendekatan Penelitian	13
3.2 Desain Penelitian.....	13
3.3 Tahapan Penelitian	14
3.4. Metode Pengembangan Sistem	14
3.4.1. <i>Analysis</i>	15
3.4.2. <i>Design</i>	15
3.4.3. <i>Implementation</i>	15
3.4.4. <i>Testing</i>	15
3.4.5. <i>Maintenance</i>	15
BAB IV PEMBAHASAN	16
4.1. Rancangan Arsitektur Sistem	16
4.2. Rancangan <i>Use Case</i>	17
4.3. Rancangan <i>Activity Diagram</i>	17
4.3.1. Rancangan <i>Activity Diagram</i> Login.....	17
4.3.2. Rancangan <i>Activity Diagram</i> Menu Dashboard Pelanggan.....	18
4.3.3. Rancangan <i>Activity Diagram Export Data</i> Pelanggan	19
4.3.4. Rancangan <i>Activity Diagram</i> Menu Dashboard <i>Smart Meter</i>	20
4.3.5. Rancangan <i>Activity Diagram Export Data Smart Meter</i>	20
4.3.6. Rancangan <i>Activity Diagram Insert Data</i> Pelanggan.....	21
4.3.7. Rancangan <i>Activity Diagram Insert Data Smart Meter</i>	21
4.4. Rancangan <i>Sequence Diagram</i>	22
4.4.1. Rancangan <i>Sequence Diagram</i> Login.....	22
4.4.2. <i>Sequence Diagram</i> Menu Dashboard Pelanggan.....	23
4.4.3. <i>Sequence Diagram Export Data</i> Pelanggan.....	24
4.4.4. <i>Sequence Diagram</i> Menu Dashboard <i>Smart Meter</i>	24
4.4.6. <i>Sequence Diagram Insert Data</i> Pelanggan	25
4.4.7. <i>Sequence Diagram Insert Data Smart Meter</i>	26
4.5. Rancangan <i>Database</i>	26
4.6. Rancangan Antarmuka Dashboard.....	27
4.7. Mekanisme Integrasi Data.....	28
4.8. Algoritma Penarikan Data.....	28
4.9. Proses Integrasi Data ke AMICON.....	29
4.10. Proses Integrasi Data ke MDMS.....	31
4.11. Desain Aplikasi Dashboard Metering	32
4.11.1. Desain Login.....	33
4.11.2. Dashboard Pelanggan AMICON	33
4.11.3. Dashboard Smart Meter	35
4.12. <i>User Acceptance Testing</i>	37

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
5.1. Kesimpulan	42
5.2. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	47
Lampiran 1 Kartu Asistensi	47
Lampiran 2 Halaman Persetujuan	48
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	49
Lampiran 4 Curriculum Vitae	51
Lampiran 5 Surat Izin Riset Perusahaan	52
Lampiran 6 Surat Izin Publikasi	53
Lampiran 7 Sertifikat BNSP	54
Lampiran 8 Form Revisi Dosen Penguji.....	55
Lampiran 9 Hasil Cek Turnitin	57



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	4
Tabel 4.1 Rancangan Bentuk Visualisasi Dashboard	27
Tabel 4.2 <i>User Acceptance Testing</i>	38



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	13
Gambar 3.2 Metode <i>Waterfall</i>	14
Gambar 4.1 Rancangan Arsitektur Sistem.....	16
Gambar 4.2 Rancangan Use Case Diagram	17
Gambar 4.3 Rancangan <i>Activity</i> Diagram Login	18
Gambar 4.4 Rancangan <i>Activity</i> Diagram Menu Dashboard Pelanggan	19
Gambar 4.5 Rancangan <i>Activity</i> Diagram <i>Export</i> Data Pelanggan ke Excel.....	19
Gambar 4.6 Rancangan <i>Activity</i> Diagram Menu Dashboard Smart Meter	20
Gambar 4.7 Rancangan <i>Activity</i> Diagram <i>Export</i> Data Smart Meter ke Excel	20
Gambar 4. 8 Rancangan <i>Activity</i> Diagram <i>Insert</i> Data Pelanggan dari AMICON	21
Gambar 4. 9 Rancangan <i>Activity</i> Diagram <i>Insert</i> Data Smart Meter dari MDMS	22
Gambar 4.10 Rancangan <i>Sequence</i> Diagram Login	23
Gambar 4.11 Rancangan <i>Sequence</i> Diagram Menu Dashboard Pelanggan.....	23
Gambar 4.12 Rancangan <i>Sequence</i> Diagram <i>Export</i> Data Pelanggan.....	24
Gambar 4.13 Rancangan <i>Sequence</i> Diagram Menu Dashboard Smart Meter	24
Gambar 4.14 Rancangan <i>Sequence</i> Diagram <i>Export</i> Data Smart Meter	25
Gambar 4.15 Rancangan <i>Sequence</i> Diagram <i>Insert</i> Data Pelanggan dari AMICON	25
Gambar 4.16 Rancangan <i>Sequence</i> Diagram <i>Insert</i> Data Smart Meter dari MDMS	26
Gambar 4.17 Rancangan Database	27
Gambar 4.18 Proses Integrasi Data Dashboard Metering.....	28
Gambar 4.19 Potongan Program Algoritma <i>Scheduled Pull</i>	29
Gambar 4.20 Proses Integrasi Data ke Aplikasi AMICON	30
Gambar 4.21 Potongan Program Integrasi Data ke AMICON	30
Gambar 4.22 Proses Integrasi Data ke MDMS.....	31
Gambar 4.23 Potongan Program Integrasi Data ke MDMS	32
Gambar 4.24 Desain Halaman Login.....	33
Gambar 4.25 Halaman Login IAM PLN	33
Gambar 4.26 Dashboard Data Pelanggan	34
Gambar 4.27 Pop-up <i>Information Card</i> pada wilayah UID Jakarta Raya.....	34
Gambar 4.28 Main <i>Information Card</i> pada wilayah Aceh	35
Gambar 4.29 Laporan Data Pelanggan AMICON dalam bentuk excel.....	35
Gambar 4.30 Dashboard Data Smart Meter.....	36
Gambar 4.31 <i>Main Information Card</i>	36
Gambar 4.32 Filter Provinsi.....	37
Gambar 4.33 Pop-up <i>Information Card</i> pada titik UID Kalimantan	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	47
Lampiran 2 Halaman Persetujuan	48
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	49
Lampiran 4 Curriculum Vitae	51
Lampiran 5 Surat Izin Riset Perusahaan	52
Lampiran 6 Surat Izin Publikasi	53
Lampiran 7 Sertifikat BNSP	54
Lampiran 8 Form Revisi Dosen Penguji.....	55
Lampiran 9 Hasil Cek Turnitin	57

