

**FIELD SERVICE MANAGEMENT BERBASIS ODOO UNTUK
PENANGANAN GANGGUAN JARINGAN INTERNET PELANGGAN
PADA PT. TUNGGAL MEDIA DATA (TMD)**



**DENI PERMANA
2210512015**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2025**

**FIELD SERVICE MANAGEMENT BERBASIS ODOO UNTUK
PENANGANAN GANGGUAN JARINGAN INTERNET PELANGGAN
PADA PT. TUNGGA MEDIA DATA (TMD)**

**DENI PERMANA
2210512015**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
JAKARTA
2025**

PERNYATAAN ORISINALITAS

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri serta semua sumber informasi yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar

Nama : Deni Permana

NIM : 2210512015

Tanggal : 26 Juni 2026

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan berlaku.

Jakarta, 26 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Deni Permana

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "*Field Service Management Berbasis Odoo Untuk Penanganan Gangguan Jaringan Internet Pelanggan Pada PT. Tunggal Media Data (TMD)*" 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 skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta

Jakarta, 26 Juni 2026



Deni Permana

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya
yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Deni Permana
NIM	:	2210512015
Fakultas	:	Fakultas Ilmu Komputer
Program Studi	:	S1 Sistem Informasi

Demì pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-
Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Field Service Management Berbasis Odoo Untuk Penanganan Gangguan Jaringan Internet Pelanggan Pada PT. Tunggal Media Data (TMD)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini
Univeristas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih
data/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan
mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai
penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Dibuat di : Jakarta pada
Tanggal : 26 Juni 2026
Yang Menyatakan.


Deni Permana

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

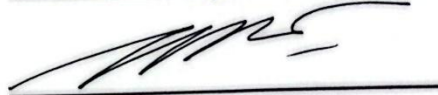
Judul : Field Service Management Berbasis Odoo Untuk Penanganan Gangguan Jaringan Internet Pelanggan Pada PT. Tunggal Media Data (TMD)
Nama : Deni Permana
NIM : 2210512015
Program Studi : S1 Sistem Informasi

Disetujui oleh:

Penguji 1:
Kraugusteliana, S.Kom., M.Kom., MM.



Penguji 2:
Andhika Octa Indarso, M.MSI



Pembimbing 1:
I Wayan Widi Pradnyana, M.TI



Pembimbing 2
Rifka Dwi Amalia, S.Pd., M.Kom.



Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Anita Muliawati, S.Kom., M.TI
NIP. 197005212021212002



Dekan Fakultas Ilmu Komputer:
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002



Tanggal Ujian Tugas Akhir:
07 JULI 2026

ABSTRAK

Permasalahan penanganan gangguan jaringan di PT. Tunggal Media Data (TMD) yang masih manual menyebabkan lambatnya penyelesaian dan ketidakpatuhan terhadap *Service Level Agreement* (SLA). Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem *Field Service Management* (FSM) berbasis Odoo guna mengotomatisasi tiket gangguan, penugasan teknisi, pelacakan *real-time*, dan dasbor analitik melalui kustomisasi kode Python serta XML. Penelitian ini menerapkan metodologi pengembangan sistem *Water-Scrum-Fall*, meliputi tahap perencanaan, pengembangan iteratif, dan evaluasi akhir. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi riwayat gangguan, sedangkan pengujian sistem menggunakan *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil diimplementasikan dengan fitur pengukur waktu SLA otomatis yang secara presisi mengikuti kalender jam kerja operasional. Selain itu, penerapan kontrol akses berbasis peran dan *Record Rules* pada basis data terbukti mampu menjaga integritas keamanan informasi. Pengujian UAT oleh pengguna akhir menghasilkan persentase kelayakan sebesar 87,8% dengan kategori “Sangat Baik”. Kesimpulannya, penerapan FSM Odoo terbukti efektif mengeliminasi fragmentasi data, meningkatkan efisiensi waktu penanganan, serta memastikan transparansi performa dan kepatuhan standar SLA perusahaan.

Kata Kunci: Dasbor Analitik, *Field Service Management*, Odoo, *Service Level Agreement*, *Water-Scrum-Fall*

ABSTRACT

The manual process for handling network outages at PT. Tunggal Media Data (TMD) results in slow resolution times and non-compliance with the Service Level Agreement (SLA). This study aims to design and implement an Odoo-based Field Service Management (FSM) system to automate incident ticketing, technician assignment, real-time tracking, and analytical dashboards through customization using Python code and XML. This study applies the Water-Scrum-Fall system development methodology, which includes the planning, iterative development, and final evaluation phases. Data collection was conducted through interviews and observation of incident histories, while system testing utilized Black Box Testing and User Acceptance Testing (UAT). The results show that the system was successfully implemented with an automatic SLA time-tracking feature that precisely follows the operational work schedule. Additionally, the implementation of role-based access controls and Record Rules in the database proved effective in maintaining information security integrity. UAT testing by end users yielded an 87.8% acceptance rate, categorized as “Very Good.” In conclusion, the implementation of the Odoo FSM proved effective in eliminating data fragmentation, improving handling time efficiency, and ensuring transparency in performance and compliance with the company’s SLA standards.

Keywords: Analytical Dashboard, *Field Service Management*, Odoo, *Service Level Agreement*, *Water-Scrum-Fall*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “FIELD SERVICE MANAGEMENT BERBASIS ODOO UNTUK PENANGANAN GANGGUAN JARINGAN INTERNET PELANGGAN PADA PT. TUNGGAL MEDIA DATA (TMD)” ini dapat diselesaikan dengan baik.

Perjalanan menyusun skripsi ini layaknya mengonfigurasi sebuah sistem, terkadang terdapat kendala teknis yang tak terduga serta proses yang sempat berjalan lambat akibat berbagai kesibukan lain. Namun, berbekal tekad untuk terus mengejar ketertinggalan dan niat yang kuat dari dalam diri, karya ini pada akhirnya dapat dirampungkan.

Keberhasilan penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan rasa hormat yang mendalam, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah, kelancaran, dan kekuatan-Nya yang tak terhingga selama proses ini.
2. Kedua Orang Tua dan Saudari tercinta, yang selalu memberikan dukungan dan semangat sepenuh hati, serta doa yang tidak pernah putus.
3. Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ.
4. Dr. Widya Cholil, S.Kom., M.I.T., selaku Ketua Jurusan di lingkungan Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ.
5. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., M.TI., selaku Koordinator Program Studi S1 Sistem Informasi.
6. Ibu Ruth Mariana Bunga Wadu, S.Kom., MMSI., selaku Dosen Pembimbing Akademik.
7. Ibu Kraugusteeliana, S.Kom., M.Kom., MM., selaku Dosen Penguji Pertama.
8. Bapak Andhika Octa Indarso, M.MSI., selaku Dosen Penguji Kedua.
9. Bapak I Wayan Widi Pradnyana, M.TI., selaku Dosen Pembimbing Pertama.
10. Ibu Rifka Dwi Amalia, S.Pd., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing Kedua.
11. Bapak/Ibu Dosen serta seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Komputer UPNVJ
12. Bapak Samsuri, selaku Direktur PT. Tunggal Media Data, atas kesempatan dan bantuannya selama proses penelitian.
13. Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 07 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	i
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA	
PELIMPAHAN HAK CIPTA	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN	
AKADEMISI	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Penelitian	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Luaran yang Diharapkan	5
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Kajian Teoritis	7
2.1.1. Gangguan Jaringan Internet	7
2.1.2. Manajemen Layanan Teknologi Informasi	8
2.1.3. <i>Enterprise Resource Planning</i> (ERP)	9
2.1.4. Odoo	10
2.1.5. <i>Dashboard Analitik</i>	11
2.1.6. <i>Water-Scrum-Fall Project Management</i>	12
2.1.7. Analisis GAP (<i>Gap Analysis</i>)	14
2.1.8. Arsitektur <i>Three-Tier</i>	14
2.1.9. Bahasa Pemrograman Python	15
2.1.10. Arsitektur <i>eXtensible Markup Language</i> (XML)	16
2.1.11. <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	16
2.1.12. Sistem Manajemen Basis Data Relasional (RDBMS) dan PostgreSQL	19
2.1.13. <i>Black Box Testing</i>	21
2.1.14. <i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	21
2.2. Penelitian Terdahulu	22
BAB 3. METODE PENELITIAN	26
3.1. Tahapan Penelitian	26
3.2. Fase Perencanaan (<i>Waterfall</i> Awal)	27
3.2.1. Identifikasi Masalah	27
3.2.2. Pengumpulan Data	27
3.2.3. Analisis Kebutuhan	28
3.2.4. Perancangan Sistem	28

3.3.	Fase Pengembangan Iteratif (<i>Scrum</i>)	29
3.3.1.	<i>Sprint Planning</i>	30
3.3.2.	Konfigurasi dan Kustomisasi	30
3.3.3.	Pengujian <i>Internal</i>	31
3.4.	Fase Penyelesaian (<i>Waterfall</i> Akhir)	31
3.4.1.	Integrasi dan Validasi Akhir Sistem	31
3.4.2.	<i>Black Box Testing</i>	31
3.4.3.	<i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	32
3.4.4.	Dokumentasi dan <i>Reporting</i>	32
3.5.	Alat Bantu Penelitian	32
3.6.	Jadwal Rencana Penelitian	33
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1.	Tinjauan Perusahaan	35
4.1.1.	Profil Perusahaan	35
4.1.2.	Struktur Organisasi	36
4.2.	Analisis dan Perencanaan Sistem	37
4.2.1.	Analisis Sistem Berjalan	37
4.2.2.	Identifikasi Permasalahan	38
4.2.3.	Analisis Kebutuhan Sistem	39
4.2.4.	Arsitektur Sistem Usulan	40
4.2.5.	Aliran Logika Sistem Usulan (<i>Flowchart</i>)	42
4.2.6.	Pemodelan Sistem Usulan	44
4.3.	Pengembangan Iteratif	62
4.3.1.	Analisis Kesenjangan (<i>GAP Analysis</i>) dan Desain Solusi	62
4.3.2.	Penetapan <i>Product Backlog</i>	64
4.3.3.	Pelaksanaan <i>Sprint</i> 1: Pengaturan Data Master dan Integrasi Tiket	64
4.3.4.	Pelaksanaan <i>Sprint</i> 2: Konfigurasi Kalender Kerja dan Peringatan SLA <i>Timer</i> ..	73
4.3.5.	Pelaksanaan <i>Sprint</i> 3: <i>Dashboard</i> Analitik dan Evaluasi SLA	81
4.4.	Rilis dan Validasi Akhir	85
4.4.1.	Integrasi Sistem Keseluruhan	85
4.4.2.	Antarmuka Sistem Akhir	86
4.4.3.	Pengujian <i>Black Box Testing</i>	95
4.4.4.	<i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	103
BAB 5.	PENUTUP	109
5.1.	Kesimpulan	109
5.2.	Saran	109
DAFTAR PUSTAKA		111
LAMPIRAN		xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode <i>Water Scrum Fall Project Cycle</i>	13
Gambar 2.2 Konsep <i>Three Tier Architecture</i>	15
Gambar 2.3 Contoh <i>Use Case Diagram</i>	17
Gambar 2.4 Contoh <i>Activity Diagram</i>	17
Gambar 2.5 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	18
Gambar 2.6 Contoh <i>Class Diagram</i>	19
Gambar 2.7 Tahapan Pemodelan Data	20
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	26
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. Tunggal Media Data	36
Gambar 4.2 Alur Sistem Berjalan Pelaporan Gangguan	38
Gambar 4.3 Arsitektur <i>Three Tier</i> yang Diimplementasikan	41
Gambar 4.4 <i>Flowchart Diagram</i> Sistem (Usulan)	43
Gambar 4.5 <i>Use Case Diagram</i> Sistem FSM Odoo (Usulan)	45
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram: Login</i>	50
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram: Logout</i>	51
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram: Manajemen Pelaporan Gangguan dan Penerbitan Tiket</i>	52
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram: Alokasi Penugasan Teknisi (Dispatching System)</i>	53
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram: Eksekusi Perbaikan Lapangan dan Penutupan Tugas</i>	54
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram: Monitoring dan Reporting</i>	55
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram: Autentikasi Pengguna Internal</i>	56
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram: Konversi Tiket Helpdesk ke FSM (Automated Action)</i>	57
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram: Kalkulasi Matematis dan Pelacakan Waktu SLA</i>	58
Gambar 4.15 <i>Class Diagram: Sistem FSM Odoo</i>	59
Gambar 4.16 <i>Conceptual Data Model</i>	61
Gambar 4.17 <i>Logical Data Model</i>	61
Gambar 4.18 <i>Physical Data Model</i>	62
Gambar 4.19 Master Data Karyawan	65
Gambar 4.20 Master Data Informasi Pelanggan	66
Gambar 4.21 Konfigurasi <i>Stage Order/Ticket</i> Laporan	67
Gambar 4.22 Konfigurasi <i>Tim Support</i>	67
Gambar 4.23 Konfigurasi <i>Group Access Rights (User Admin)</i>	67
Gambar 4.24 Konfigurasi <i>Menu Items (Modul Field Service)</i>	68
Gambar 4.25 Konfigurasi <i>Menu Items (Modul Helpdesk)</i>	68
Gambar 4.26 Konfigurasi <i>Record Rules (FSM Order user Admin)</i>	68
Gambar 4.27 Konfigurasi <i>Record Rules (FSM Order user Teknisi)</i>	68
Gambar 4.28 <i>Ticket</i> dibuat dengan <i>id</i> “HT00042”	69
Gambar 4.29 <i>Ticket id</i> “HT00042” setelah dibuat <i>order</i>	69
Gambar 4.30 <i>Code Snippet</i> fungsi <i>action_create_fsm_task()</i>	70
Gambar 4.31 <i>Order Ticket id</i> “HT0042”	71
Gambar 4.32 <i>Ticket</i> dan <i>Order</i> Saling Terhubung (<i>Ticket</i>)	71
Gambar 4.33 <i>Ticket</i> dan <i>Order</i> Saling Terhubung (<i>Order</i>)	71
Gambar 4.34 <i>Code Snippet</i> Membuat Penghubung <i>Stage</i>	72
Gambar 4.35 Konfigurasi Penghubungan Sesuai <i>Stage</i>	72
Gambar 4.36 Konfigurasi <i>Resource (Working Time)</i>	73
Gambar 4.37 <i>Code Snippet Stage</i> Pemicu <i>SLA Timer On/Off</i>	74
Gambar 4.38 <i>Code Snippet SLA Timer On/Off</i>	74

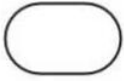
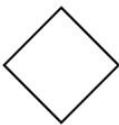
Gambar 4.39 Konfigurasi <i>Stage Waiting for Customer</i>	75
Gambar 4.40 Tab “Laporan Analitik SLA (TMD)” Sedang Berjalan	75
Gambar 4.41 Tab “Informasi SLA & Helpdesk”	76
Gambar 4.42 Tahapan “ <i>Waiting for Customer</i> ” Pemicu SLA <i>Paused</i>	77
Gambar 4.43 Tab “Laporan Analitik SLA” Ketika Tahapan “ <i>Waiting for Customer</i> ”	77
Gambar 4.44 Tab “Laporan Analitik SLA” Ketika Tahapan “ <i>In Progress</i> ” Setelah Tahapan “ <i>Waiting for Customer</i> ”	78
Gambar 4.45 Konfigurasi <i>Outgoing Mail Server</i> Odoo TMD	78
Gambar 4.46 Konfigurasi <i>Mail Template</i> Penerimaan	79
Gambar 4.47 Konfigurasi <i>Mail Template</i> Penyelesaian	79
Gambar 4.48 Konfigurasi Pemicu <i>Stage Email</i> Penerimaan Otomatis	80
Gambar 4.49 Konfigurasi Pemicu <i>Stage Email</i> Penyelesaian Otomatis	80
Gambar 4.50 <i>Output</i> Pesan Terkirim ke <i>Email</i> Pelanggan (Penerimaan)	80
Gambar 4.51 <i>Output</i> Pesan Terkirim ke <i>Email</i> Pelanggan (Penyelesaian)	81
Gambar 4.52 Analitik & Laporan SLA Tampilan <i>Graph Bar Chart</i>	82
Gambar 4.53 Analitik & Laporan SLA Tampilan <i>Graph Line Chart</i>	83
Gambar 4.54 Analitik & Laporan SLA Tampilan <i>Graph Pie Chart</i>	83
Gambar 4.55 Analitik & Laporan SLA Tampilan <i>Pivot</i>	84
Gambar 4.56 Detail Dokumen Saat Klik Grafik <i>Bar Chart</i>	84
Gambar 4.57 Detail Dokumen Saat Klik Grafik <i>Line Chart</i>	84
Gambar 4.58 Detail Dokumen Saat Klik Grafik <i>Pie Chart</i>	85
Gambar 4.59 Halaman Formulir Pelaporan Gangguan	87
Gambar 4.60 Halaman Konfirmasi Laporan	87
Gambar 4.61 Halaman Pencarian Status Tiket	87
Gambar 4.62 Halaman Rincian & <i>Timeline</i> Lacak Tiket	88
Gambar 4.63 Tampilan <i>Kanban</i> Tiket <i>Helpdesk</i>	89
Gambar 4.64 Formulir Detail Tiket <i>Helpdesk</i>	89
Gambar 4.65 Dasbor Analitik SLA (<i>Bar Chart</i>)	90
Gambar 4.66 Dasbor Analitik SLA (<i>Line Chart</i>)	90
Gambar 4.67 Dasbor Analitik SLA (<i>Pie Chart</i>)	91
Gambar 4.68 Dasbor Analitik SLA (<i>Pivot</i>)	91
Gambar 4.69 Formulir <i>Wizard</i> Laporan Kinerja	92
Gambar 4.70 Tampilan <i>Kanban</i> Tugas FSM	92
Gambar 4.71 Formulir Eksekusi Tugas FSM	93
Gambar 4.72 Tampilan Notifikasi Pesan <i>Internal</i> (Admin)	94
Gambar 4.73 Tampilan Notifikasi Pesan <i>Internal</i> (Teknisi)	94
Gambar 4.74 Tampilan <i>Template Email</i> Resolusi	94
Gambar 4.75 Dokumen PDF Laporan Kinerja Teknisi	95

DAFTAR TABEL

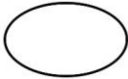
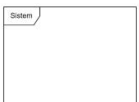
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3.1 Jadwal Rencana Penelitian	33
Tabel 4.1 Aktor Sistem Usulan	44
Tabel 4.2 Narasi <i>Login</i>	46
Tabel 4.3 Narasi <i>Logout</i>	46
Tabel 4.4 Narasi Menginput Form Gangguan / Membuat Tiket	47
Tabel 4.5 Narasi Melihat/Memantau Status Tiket	47
Tabel 4.6 Narasi Mengalokasikan Teknisi (<i>Assign Teknisi</i>)	48
Tabel 4.7 Narasi Menerima <i>Work Order</i>	48
Tabel 4.8 Narasi Memperbarui Status Pengerjaan	49
Tabel 4.9 Narasi Memantau Kepatuhan SLA & Dasbor Analitik	49
Tabel 4.10 Matriks Analisis GAP dan Desain Solusi	63
Tabel 4.11 <i>Product Backlog</i> Sistem FSM Odoo PT. TMD	64
Tabel 4.12 Skenario dan Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i>	96
Tabel 4.13 Bobot Penilaian Skala <i>Likert</i>	103
Tabel 4.14 Penilaian Kemudahan Penggunaan (<i>Usability</i>)	104
Tabel 4.15 Penilaian Fungsionalitas Operasional (<i>Functionality</i>)	104
Tabel 4.16 Penilaian Keandalan & Keamanan Data (<i>Reliability & Security</i>)	105
Tabel 4.17 Penilaian Manfaat & Kelayakan Implementasi (<i>Feasibility</i>)	105
Tabel 4.18 Interpretasi Skor	105
Tabel 4.19 Evaluasi Kemudahan Pengguna (<i>Usability</i>)	106
Tabel 4.20 Evaluasi Fungsionalitas Operasional (<i>Functionality</i>)	106
Tabel 4.21 Evaluasi Keandalan & Keamanan Data (<i>Reliability & Security</i>)	106
Tabel 4.22 Evaluasi Manfaat & Kelayakan Implementasi (<i>Feasibility</i>)	107
Tabel 4.23 Hasil Akhir Perhitungan UAT	107

DAFTAR SIMBOL

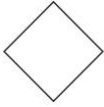
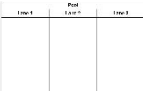
A. Flowchart

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Start / End</i> (Terminator)	Digunakan untuk menandai titik awal (<i>Start</i>) dan titik akhir (<i>End</i> atau <i>Finish</i>) dari suatu alur program atau proses.
	<i>Process</i> (Proses)	Digunakan untuk merepresentasikan suatu tindakan, instruksi, perhitungan matematika, atau pemrosesan data yang dieksekusi oleh sistem.
	<i>Data (Input / Output)</i>	Digunakan untuk menyatakan proses membaca masukan data (<i>Input</i>) atau menampilkan hasil keluaran informasi (<i>Output</i>) tanpa bergantung pada jenis perangkat kerasnya.
	<i>Decision</i> (Keputusan)	Digunakan untuk menunjukkan titik pemeriksaan suatu kondisi. Titik ini akan menentukan arah cabang jalur proses selanjutnya berdasarkan hasil evaluasi kondisi tersebut (biasanya bercabang menjadi “Ya” atau “Tidak”).
	<i>Flow</i> (Garis Alir)	Berupa tanda panah yang digunakan untuk menghubungkan antar-simbol sekaligus menunjukkan arah urutan jalannya proses dari awal hingga akhir.
	<i>Predefined Process</i> (Proses Terdefinisi)	digunakan untuk menunjukkan pelaksanaan suatu bagian proses (subproses), prosedur, fungsi, atau modul program yang langkah-langkah detailnya telah didefinisikan atau dijabarkan secara terpisah di tempat lain.

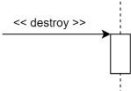
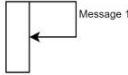
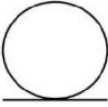
B. Use Case Diagram

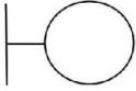
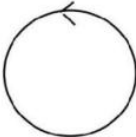
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i> (Aktor)	Merepresentasikan entitas eksternal (bisa berupa pengguna manusia, perangkat keras, atau sistem lain) yang berinteraksi langsung dengan sistem yang sedang dikembangkan.
	<i>Use Case</i>	Menggambarkan fungsionalitas, fitur, atau urutan aksi spesifik yang disediakan dan dijalankan oleh sistem untuk memberikan hasil bagi aktor.
	<i>Association</i> (Asosiasi)	Berupa garis penghubung yang menunjukkan adanya komunikasi atau interaksi langsung antara <i>Actor</i> dengan <i>Use Case</i> tertentu di dalam sistem.
	<i>Generalization</i> (Generalisasi)	Menunjukkan hubungan pewarisan (dari umum ke khusus) baik antar- <i>Actor</i> maupun antar- <i>Use Case</i> , di mana elemen yang lebih khusus mewarisi sifat, perilaku, atau fungsionalitas dari elemen yang lebih umum.
	<i>System Boundary</i> (Batas Sistem)	Berupa bingkai kotak yang berfungsi untuk menentukan ruang lingkup sistem. Simbol ini memisahkan bagian internal sistem (yang berisi kumpulan <i>Use Case</i>) dari lingkungan eksternalnya (tempat <i>Actor</i> berada).

C. Activity Diagram

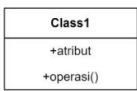
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Initial State</i> (Status Awal)	Digunakan untuk merepresentasikan titik awal (<i>start</i>) dimulainya sebuah alur kerja atau aktivitas di dalam sistem.
	<i>Activity</i> (Aktivitas)	Menggambarkan suatu tindakan, pekerjaan, atau proses spesifik yang sedang dieksekusi dalam urutan alur tersebut.
	<i>Decision</i> (Percabangan)	Menggambarkan titik evaluasi kondisi logis yang menghasilkan beberapa jalur alternatif. Alur hanya akan berjalan ke salah satu cabang berdasarkan kondisi yang terpenuhi.
	<i>Swimlane</i> (Partisi)	Berfungsi untuk membagi dan mengelompokkan aktivitas secara visual berdasarkan pihak (aktor, divisi, atau komponen sistem) yang bertanggung jawab untuk mengeksekusi aktivitas tersebut.
	<i>Final State</i> (Status Akhir)	Digunakan untuk menandai titik terminasi, yang mengindikasikan bahwa seluruh alur kerja atau aktivitas dalam diagram tersebut telah sepenuhnya selesai dieksekusi.

D. Sequence Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i> (Aktor)	Merepresentasikan entitas eksternal (pengguna manusia, perangkat keras, atau sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem dan biasanya menjadi pemicu awal terjadinya urutan pesan.
	<i>Lifeline</i> (Garis Hidup)	Berupa garis putus-putus vertikal yang merepresentasikan eksistensi atau keberlangsungan hidup sebuah objek selama skenario interaksi tersebut berjalan.
	<i>Destroy Message</i> (Pesan Destroy)	Menunjukkan pesan yang berfungsi untuk mengakhiri siklus hidup atau menghancurkan objek lain (biasanya ditandai dengan simbol 'X' pada akhir <i>lifeline</i> objek yang dihancurkan).
	<i>Self Message</i> (Pesan Self)	Menggambarkan pesan atau instruksi yang dikirim oleh sebuah objek kepada dirinya sendiri (misalnya pemanggilan fungsi/metode internal dalam kelas yang sama).
	<i>Return Message</i> (Pesan Return)	Berupa garis panah putus-putus yang menunjukkan bahwa sebuah objek telah selesai memproses instruksi dan mengembalikan nilai, hasil, atau kontrol kepada objek pemanggilnya.
	<i>Entity Class</i> (Kelas Entitas)	Merepresentasikan objek yang menyimpan data atau informasi sistem. Kelas ini biasanya menjadi landasan struktur tabel yang akan disimpan ke dalam basis data (persisten).

	<i>Boundary Class</i> (Kelas Batas)	Berfungsi sebagai antarmuka (<i>User Interface / UI</i>) atau perantara yang menangani komunikasi langsung antara <i>Actor</i> (lingkungan luar) dengan sistem internal.
	<i>Control Class</i> (Kelas Kontrol)	Bertanggung jawab sebagai “manajer” yang berisi logika bisnis. Kelas ini mengatur alur kerja sistem dan mengoordinasikan interaksi antara <i>Boundary Class</i> dan <i>Entity Class</i> .
	<i>Activation</i> (Aktivasi) <i>/ Execution Occurrence</i>	Berupa kotak persegi panjang tipis yang menempel pada lifeline. Simbol ini menunjukkan durasi waktu saat sebuah objek sedang aktif mengeksekusi suatu operasi atau memproses data.

E. Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Class</i> (Kelas)	Merepresentasikan cetak biru (<i>blueprint</i>) dari kumpulan objek yang memiliki rancangan atribut (data/properti) dan operasi (metode/fungsi) yang sama.
	<i>Association</i> (Asosiasi)	Menunjukkan hubungan struktural yang mengikat dua kelas atau lebih. Garis ini menandakan bahwa objek dari satu kelas saling terhubung dan berinteraksi secara sejajar dengan objek dari kelas lain.
	<i>Directed Association</i> (Asosiasi Berarah)	Menunjukkan hubungan terarah antar kelas, di mana alur interaksi atau navigasi hanya berjalan satu arah. Satu kelas mengenali dan memanggil kelas lain, namun tidak sebaliknya (biasanya dilengkapi nilai <i>multiplicity</i>).
	<i>Generalization</i> (Generalisasi)	Menggambarkan hubungan pewarisan (<i>inheritance</i>) dari kelas yang bersifat umum (<i>Superclass</i>) ke kelas yang lebih spesifik (<i>Subclass</i>). Kelas spesifik secara otomatis mewarisi atribut dan operasi dari kelas umumnya.
	<i>Dependency</i> (Kebergantungan)	Menunjukkan hubungan ketergantungan antar kelas. Menandakan bahwa perubahan struktur atau fungsionalitas pada satu kelas independen akan memengaruhi kelas lain yang bergantung padanya.
	<i>Aggregation</i> (Agregasi)	Menggambarkan hubungan “bagian dari” (<i>part-of</i>) antara kelas keseluruhan dan kelas bagiannya. Pada agregasi, siklus hidup kelas bagian tidak terikat mutlak; artinya objek bagian tetap bisa eksis meskipun objek utamanya dihapus.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Riset Penelitian	xvi
Lampiran 2	Dokumen Wawancara	xvii
Lampiran 3	Proses Bisnis Perusahaan	xxi
Lampiran 4	Pengujian Sistem Secara Langsung	xxii
Lampiran 5	<i>Test Case</i>	xxiii
Lampiran 6	Dokumen UAT	xxvi
Lampiran 7	Modul Odoo Kustomisasi	xxxii
Lampiran 8	Dokumen Pendukung dari Perusahaan	xxxix
Lampiran 9	Hasil Turnitin	xli