



**SISTEM INFORMASI PERHITUNGAN KINERJA PROYEK  
PEMELIHARAAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI  
(STUDI KASUS: PT. SIGMA CIPTA CARAKA)**

**UNIVERSITAS  
SISCA AURINA WARDANI  
MERCU BUANA**  
41816110143

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2020**



**SISTEM INFORMASI PERHITUNGAN KINERJA PROYEK  
PEMELIHARAAN PERANGKAT TELEKOMUNIKASI  
(STUDI KASUS: PT. SIGMA CIPTA CARAKA)**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Oleh:

**Sisca Aurina Wardani**

**41816110143**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2020

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41816110143

Nama : Sisca Aurina Wardani

Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Perhitungan Kinerja Proyek Pemeliharaan  
Perangkat Telekomunikasi  
(Studi Kasus: PT. Sigma Cipta Caraka)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



Jakarta, 22 Juli 2020



Sisca Aurina Wardani

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Sisca Aurina Wardani  
NIM : 41816110143  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Perhitungan Kinerja Proyek  
Pemeliharaan Perangkat Telekomunikasi  
(Studi Kasus: PT. Sigma Cipta Caraka)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan proposal tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 22 Juli 2020



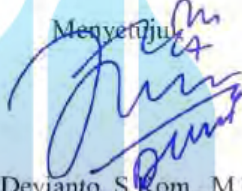
Sisca Aurina Wardani

## LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Sisca Aurina Wardani  
NIM : 41816110143  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Perhitungan Kinerja Proyek  
Pemeliharaan Perangkat Telekomunikasi  
(Studi Kasus: PT. Sigma Cipta Caraka)

Laporan Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 22 Juli 2020

Menyetujui  


(Yudo Devianto, S.Kom., M.Kom.)  
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

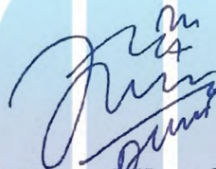
## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41816110143  
Nama : Sisca Aurina Wardani  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Perhitungan Kinerja Proyek  
Pemeliharaan Perangkat Telekomunikasi  
(Studi Kasus: PT. Sigma Cipta Caraka)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 4 Agustus 2020

Menyetujui,



(Yudo Devianto, S.Kom., M.Kom.)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Mengetahui,



(Inge Handriani, M.Ak., M.MSI)  
Koordinator Tugas Akhir



(Ratna Mutu Manikam, S.Kom., MT)  
KaProdi Sistem Informasi



## ABSTRAK

Nama : Sisca Aurina Wardani  
NIM : 41816110143  
Pembimbing TA : Yudo Devianto, S.Kom., M.Kom.  
Judul : Sistem Informasi Perhitungan Kinerja Proyek  
Pemeliharaan Perangkat Telekomunikasi  
(Studi Kasus: PT. Sigma Cipta Caraka)

Dalam rangka menjaga ketersediaan layanan pemeliharaan perangkat telekomunikasi kepada PT. Telekomunikasi Indonesia (*customer*) dan menunjang *Service Level Guarantee* (SLG), PT. Sigma Cipta Caraka (mitra) berkomitmen dalam menangani keluhan *customer*. Layanan yang diberikan kepada *customer* berupa *troubleshooting interrupt service*, penggantian perangkat rusak, *update software*, perubahan konfigurasi dan *sharing knowledge* berupa dokumen MOP (*Method of Procedure*). Permasalahan yang dihadapi mitra adalah penanganan keluhan dari *customer* dikomunikasikan melalui aplikasi *whatsapp* dan *telegram* sehingga progres penanganan keluhan tidak bisa dipantau oleh manajemen, hal ini berpotensi *Service Level Guarantee* (SLG) tidak bisa terpenuhi. Permasalahan lain yaitu penyusunan laporan kinerja proyek dilakukan dengan mengumpulkan data keluhan dari aplikasi *whatsapp* dan *telegram* sehingga memerlukan waktu yang cukup lama, ketelitian tinggi dan kesalahan data yang tinggi akibat *human error*. Tujuan penulisan ini adalah membangun sistem informasi Perhitungan Kinerja Proyek Pemeliharaan Perangkat Telekomunikasi berbasis *website* yang berfungsi menjembatani komunikasi penanganan keluhan antara *customer* dan mitra, mencatat keluhan dari *customer*, menghasilkan laporan kinerja berdasarkan *Key Performance Indicator* (KPI) yang ditetapkan dalam *Term of Reference* (TOR) proyek salah satunya KPI *Response Time*, sebagai *knowledge* dan dapat membantu manajemen dalam melakukan perbaikan kinerja kedepannya.

Kata Kunci : *helpdesk*, *key performance indicator*, laporan, *service level guarantee*

## ABSTRACT

*Name* : Sisca Aurina Wardani  
*Student Number* : 41816110143  
*Counsellor* : Yudo Devianto, S.Kom., M.Kom.  
*Title* : Sistem Informasi Perhitungan Kinerja Proyek  
Pemeliharaan Perangkat Telekomunikasi  
(Studi Kasus: PT. Sigma Cipta Caraka)

*In order to maintain the availability of telecommunication device maintenance services to PT. Telekomunikasi Indonesia (customer) and support Service Level Guarantee (SLG), PT. Sigma Cipta Caraka (partner) is committed to handling customer complaints. Services provided to customers include interrupt service troubleshooting, replacement of damaged devices, software updates, configuration changes and knowledge sharing in the form of MOP (Method of Procedure) documents. The problem faced by partners is the handling of complaints from customers is communicated through the WhatsApp and telegram applications so that the progress of handling complaints cannot be monitored by management, this has the potential for Service Level Guarantee (SLG) to not be fulfilled. Another problem is that the preparation of project performance reports is carried out by collecting complaint data from the WhatsApp and Telegram applications so that it requires a long time, high accuracy and high data errors due to human error. The purpose of this paper is to build a website-based Telecommunication Device Maintenance Project Performance Calculation information system that functions to bridge complaint handling communication between customers and partners, record complaints from customers, produce performance reports based on Key Performance Indicators (KPI) set out in the Term of Reference (TOR). One of the projects is KPI Response Time, as knowledge and can assist management in making future performance improvements.*

*Keyword* : helpdesk, key performance indicator, report, service level guarantee



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “Sistem Informasi Perhitungan Kinerja Proyek Pemeliharaan Perangkat Telekomunikasi (Studi Kasus: PT. Sigma Cipta Caraka)”.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana. Kelancaran penulisan laporan tugas akhir ini tentunya tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin memberikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Yudo Devianto, S.Kom, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Ibu Sarwati Rahayu, S.T., MMSI selaku Dosen Pengajar TA *on class*.
3. Ibu Inge Handriani, M.Ak., M.MSI selaku Koordinator Tugas Akhir Sistem Informasi.
4. Ibu Ratna Mutu Manikam, S.Kom, MT selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana Jakarta.
5. Karyawan PT. Sigma Cipta Caraka selaku narasumber penelitian ini dan membantu penulis dalam melakukan penelitian.
6. Ibu, Bapak, keluarga dan teman - teman yang memberikan doa serta dukungannya terhadap penulis.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan keterbatasan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Jakarta, 22 Juli 2020

Sisca Aurina Wardani

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR...</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Model <i>Waterfall</i> .....	5
2.2 Metode PIECES .....	7
2.3 <i>Unified Modelling Language</i> (UML).....	7
2.4 Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) .....	8
2.5 <i>Term of Reference</i> Proyek.....	9
2.6 Metode Pengujian <i>Black Box</i> .....	16
2.7 Penelitian Terkait .....	16
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>23</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	23
3.2 Sarana Pendukung .....	23
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	24
3.4 Diagram Alir Penelitian .....	24

<b>BAB 4</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
4.1	Analisis Sistem Berjalan .....	27
4.1.1	Analisis Proses Bisnis .....	27
4.2	Analisa Permasalahan dan Proses Bisnis Usulan.....	28
4.2.1	Analisa Permasalahan .....	28
4.2.2	Proses Bisnis Usulan.....	31
4.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	32
4.3.1	Kebutuhan Fungsional .....	32
4.4	Perancangan UML .....	34
4.4.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	34
4.4.2	<i>Activity Diagram</i> .....	43
4.4.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	73
4.4.4	<i>Class Diagram</i> .....	85
4.5	Perancangan Algoritma MPE.....	85
4.6	Perancangan Basis Data .....	90
4.7	Tabel Keluaran .....	97
4.8	Perancangan Antar Muka.....	99
4.8.1	Perancangan Masukan.....	99
4.8.2	Perancangan Keluaran.....	103
4.9	Implementasi Basis Data.....	106
4.10	Implementasi Hasil Keluaran.....	110
4.11	Hasil Pengujian Sistem .....	119
<b>BAB 5</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>127</b>
5.1	Kesimpulan .....	127
5.2	Saran.....	127
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>129</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>131</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Literature Review</i> .....	17
Tabel 4. 1 Analisa Masalah Menggunakan Metode PIECES .....	29
Tabel 4. 2 Kebutuhan Fungsional .....	32
Tabel 4. 3 Deskripsi Aktor <i>Use Case Diagram</i> .....	34
Tabel 4. 4 Tabel Deskripsi <i>Use Case Login</i> .....	35
Tabel 4. 5 Tabel Deskripsi <i>Use Case Mengelola Data Proyek</i> .....	36
Tabel 4. 6 Tabel Deskripsi <i>Use Case Mengelola Data User</i> .....	36
Tabel 4. 7 Tabel Deskripsi <i>Use Case Melihat Data Perangkat</i> .....	37
Tabel 4. 8 Tabel Deskripsi <i>Use Case Mengelola Data Perangkat</i> .....	38
Tabel 4. 9 Tabel Deskripsi <i>Use Case Mengelola Data Keluhan</i> .....	38
Tabel 4. 10 Tabel Deskripsi <i>Use Case Melihat Laporan Pencapaian Kinerja Proyek</i> .....	39
Tabel 4. 11 Tabel Deskripsi <i>Use Case Melihat Data Dukungan Prinsipal</i> .....	40
Tabel 4. 12 Tabel Deskripsi <i>Use Case Mengelola Data Dukungan Prinsipal</i> .....	40
Tabel 4. 13 Tabel Deskripsi <i>Use Case Melihat Data Dokumentasi Proyek</i> .....	41
Tabel 4. 14 Tabel Deskripsi <i>Use Case Mengelola Data Dokumentasi Proyek</i> .....	41
Tabel 4. 15 Tabel Deskripsi <i>Use Case Mengisi Absensi</i> .....	42
Tabel 4. 16 Tabel Kriteria .....	86
Tabel 4. 17 Tabel Kriteria dan Bobot.....	86
Tabel 4. 18 Tabel Pencapaian Kinerja Tiap-Tiap Alternatif.....	87
Tabel 4. 19 Range Penentuan Pinalti .....	89
Tabel 4. 20 Perancangan Basis Data Tabel Proyek.....	90
Tabel 4. 21 Perancangan Basis Data Tabel <i>User</i> .....	91
Tabel 4. 22 Perancangan Basis Data Tabel Detail <i>User</i> .....	91

Tabel 4. 23 Perancangan Basis Data Tabel Perangkat.....	92
Tabel 4. 24 Perancangan Basis Data Tabel KPI .....	93
Tabel 4. 25 Perancangan Basis Data Tabel Periode.....	93
Tabel 4. 26 Perancangan Basis Data Tabel Keluhan .....	94
Tabel 4. 27 Perancangan Basis Data Tabel Dokumentasi Proyek .....	95
Tabel 4. 28 Perancangan Basis Data Tabel Daftar Hadir .....	96
Tabel 4. 29 Perancangan Basis Data Tabel Dukungan Prinsipal.....	96
Tabel 4. 30 Tabel Keluaran.....	97
Tabel 4. 31 Hasil Pengujian Sistem .....	119



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode pengembangan <i>waterfall</i> (Alan Dennis, 2012) .....	6
Gambar 2. 2 Formula penghitungan MPE .....	8
Gambar 2. 3 Formula Kinerja <i>Response Time</i> (RT) .....	10
Gambar 2. 4 Formula Kinerja <i>Ticket Closed</i> (TC).....	10
Gambar 2. 5 Formula Kinerja <i>Service Restore</i> (SR).....	10
Gambar 2. 6 Formula Kinerja <i>Fault Hardware Replacement</i> (HR) .....	11
Gambar 2. 7 Formula Kinerja <i>Repetition Fault</i> (RF).....	11
Gambar 2. 8 Formula Kinerja <i>Software Assesment</i> (SA).....	11
Gambar 2. 9 Formula Kinerja Pelaporan Bulanan & <i>Fault Analysis Report</i> (LB&FA).....	12
Gambar 2. 10 Formula Kinerja <i>Change Request</i> (CR) .....	12
Gambar 2. 11 Kinerja Waktu Pelaksanaan <i>Change Request</i> (PCR) .....	12
Gambar 2. 12 Realisasi Kinerja <i>Service Availability</i> .....	13
Gambar 2. 13 Pencapaian Kinerja <i>Service Availability</i> .....	13
Gambar 2. 14 Realisasi Kinerja <i>Device Availability</i> .....	14
Gambar 2. 15 Pencapaian Kinerja <i>Device Availability</i> .....	14
Gambar 2. 16 Perhitungan <i>Continual Service Improvement</i> (CSI).....	15
Gambar 2. 17 <i>Service Level Guarantee</i> .....	15
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	25
Gambar 4. 1 Alur Proses Bisnis Berjalan .....	27
Gambar 4. 2 Proses Bisnis Usulan .....	31
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i> Sistem Usulan.....	34
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Login</i> .....	43
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Proyek .....	45



Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data <i>User</i> .....	46
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Perangkat .....	48
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Data Mengelola Perangkat .....	49
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Keluhan.....	51
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Response Time</i> ...	54
Gambar 4. 11 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Ticket Closed</i> .....	55
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Service Restore</i> ..	56
Gambar 4. 13 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Faulty Hardware Replacement</i> .....	57
Gambar 4. 14 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Repetition Fault</i> .	58
Gambar 4. 15 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Software Assesment</i> .....	59
Gambar 4. 16 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Report &amp; Fault Analysis Report</i> .....	60
Gambar 4. 17 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Change Request</i> .	61
Gambar 4. 18 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI Waktu Pelaksanaan <i>Change Request</i> .....	62
Gambar 4. 19 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Service Availability</i> .....	63
Gambar 4. 20 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Device Availability</i> .....	64
Gambar 4. 21 <i>Activity Diagram</i> Melihat Laporan Kinerja KPI <i>Update Knowledge</i> .....	65
Gambar 4. 22 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Dukungan Prinsipal .....	66
Gambar 4. 23 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Dukungan Prinsipal.....	67
Gambar 4. 24 <i>Activity Diagram</i> Melihat Data Dokumentasi Proyek.....	69
Gambar 4. 25 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Dokumentasi Proyek .....	70

Gambar 4. 26 <i>Activity Diagram</i> Mengisi Absensi .....	72
Gambar 4. 27 <i>Sequence Diagram</i> Login .....	73
Gambar 4. 28 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Proyek .....	74
Gambar 4. 29 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Proyek .....	74
Gambar 4. 30 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Proyek .....	75
Gambar 4. 31 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data <i>User</i> .....	75
Gambar 4. 32 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data <i>User</i> .....	76
Gambar 4. 33 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data <i>User</i> .....	76
Gambar 4. 34 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Perangkat .....	77
Gambar 4. 35 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Perangkat.....	77
Gambar 4. 36 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Perangkat.....	78
Gambar 4. 37 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Keluhan.....	78
Gambar 4. 38 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Keluhan .....	79
Gambar 4. 39 <i>Sequence Diagram</i> Merespon Keluhan.....	79
Gambar 4. 40 <i>Sequence Diagram</i> Menyelesaikan Keluhan .....	79
Gambar 4. 41 <i>Sequence Diagram</i> Menutup Keluhan.....	80
Gambar 4. 42 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Laporan Pencapaian Kinerja .....	80
Gambar 4. 43 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Dukungan Prinsipal .....	80
Gambar 4. 44 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Dukungan Prinsipal.....	81
Gambar 4. 45 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Dukungan Prinsipal.....	81
Gambar 4. 46 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Dukungan Prinsipal .....	82
Gambar 4. 47 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Dokumentasi Proyek.....	82
Gambar 4. 48 <i>Sequence Diagram</i> Menambah Data Dokumentasi Proyek .....	83
Gambar 4. 49 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Data Dokumentasi Proyek.....	83
Gambar 4. 50 <i>Sequence Diagram</i> Menghapus Data Dokumentasi Proyek .....	84

Gambar 4. 51 <i>Sequence Diagram</i> Mengisi Absensi .....	84
Gambar 4. 52 <i>Class Diagram</i> .....	85
Gambar 4. 53 Formula penghitungan MPE .....	88
Gambar 4. 54 Halaman <i>Login</i> .....	99
Gambar 4. 55 Halaman Data Proyek.....	99
Gambar 4. 56 Form Menambah Anggota Proyek .....	100
Gambar 4. 57 Halaman Data <i>User</i> .....	100
Gambar 4. 58 Halaman Menambah Perangkat .....	100
Gambar 4. 59 Halaman Menambah Keluhan ( <i>Create Complaint</i> ) .....	101
Gambar 4. 60 Halaman Merespon Keluhan ( <i>Response Complaint</i> ) .....	101
Gambar 4. 61 Halaman Menyelesaikan Keluhan ( <i>Resolution Complaint</i> ).....	101
Gambar 4. 62 Halaman Menambah Dokumentasi Proyek ( <i>Add Document</i> ) .....	102
Gambar 4. 63 Halaman Menambah Data Dukungan Prinsipal ( <i>Add Principal Support</i> ).....	102
Gambar 4. 64 Halaman Mengisi Absensi .....	103
Gambar 4. 65 Halaman <i>Dashboard</i> .....	103
Gambar 4. 66 Halaman Detail Proyek .....	103
Gambar 4. 67 Halaman Data Perangkat ( <i>Device List</i> ).....	104
Gambar 4. 68 Halaman Data Keluhan ( <i>Complaint List</i> ).....	104
Gambar 4. 69 Halaman Data Dokumen ( <i>Document List</i> ).....	105
Gambar 4. 70 Halaman Daftar Dukungan Prinsipal ( <i>Principal Support</i> ).....	105
Gambar 4. 71 Halaman Daftar Absensi <i>Engineer</i> ( <i>Engineer Attendance</i> ) .....	105
Gambar 4. 72 Implementasi basis data tabel <i>tb_project</i> .....	106
Gambar 4. 73 Implementasi basis data tabel <i>tb_user</i> .....	106
Gambar 4. 74 Implementasi basis data tabel <i>tb_det_user</i> .....	107

Gambar 4. 75 Implementasi basis data tabel <i>tb_device</i> .....	107
Gambar 4. 76 Implementasi basis data tabel <i>tb_kpi</i> .....	107
Gambar 4. 77 Implementasi basis data tabel <i>tb_period</i> .....	108
Gambar 4. 78 Implementasi basis data tabel <i>tb_complaint</i> .....	108
Gambar 4. 79 Implementasi basis data tabel <i>tb_document</i> .....	109
Gambar 4. 80 Implementasi basis data tabel <i>tb_principal_support</i> .....	109
Gambar 4. 81 Implementasi basis data tabel <i>tb_attendance</i> .....	109
Gambar 4. 82 Halaman <i>Dashboard</i> .....	110
Gambar 4. 83 Laporan Data Perangkat .....	111
Gambar 4. 84 Laporan Realisasi Kinerja <i>Response Time</i> .....	111
Gambar 4. 85 Laporan Realisasi Kinerja <i>Ticket Closed</i> .....	112
Gambar 4. 86 Laporan Realisasi Kinerja <i>Service Restore</i> .....	112
Gambar 4. 87 Laporan Realisasi Kinerja <i>Faulty Hardware Replacement</i> .....	113
Gambar 4. 88 Laporan Realisasi Kinerja <i>Repetition Fault</i> .....	113
Gambar 4. 89 Laporan Realisasi Kinerja <i>Report &amp; Fault Analysis Report</i> .....	114
Gambar 4. 90 Halaman Realisasi Kinerja <i>Software Assesment</i> .....	114
Gambar 4. 91 Laporan Realisasi Kinerja <i>Change Request</i> .....	115
Gambar 4. 92 Laporan Realisasi Kinerja Waktu Pelaksanaan <i>Change Request</i> .	115
Gambar 4. 93 Laporan Realisasi Kinerja <i>Service Availability</i> .....	116
Gambar 4. 94 Laporan Realisasi Kinerja <i>Device Availabilty</i> .....	116
Gambar 4. 95 Laporan Realisasi Kinerja <i>Update Knowledge</i> .....	117
Gambar 4. 96 Laporan Perhitungan Performansi dan Pengenaan Pinalti .....	117
Gambar 4. 97 Laporan Dukungan Prinsipal.....	118
Gambar 4. 98 Laporan Dokumentasi Proyek.....	118
Gambar 4. 99 Laporan Absensi <i>Standby Engineer</i> .....	119

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara.....	132
Lampiran 2 Hasil Pengujian Sistem.....	133
Lampiran 3 Bukti Submit Jurnal TEKNOSI.....	134
Lampiran 4 Jurnal .....	135
Lampiran 5 Biodata.....	145

