

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN  
DATA METERAN LISTRIK, AIR, DAN GAS BERBASIS  
FRAMEWORK CODEIGNITER  
(STUDI KASUS : MALL TUNJUNGAN PLAZA SURABAYA)**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**RIO WIDHA PAULANA**

**NPM : 1434010050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2018**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN  
DATA METERAN LISTRIK, AIR, DAN GAS  
MENGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER  
(STUDI KASUS : MALL TUNJUNGAN PLAZA SURABAYA)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi strata S1**

**Pergu**

**Sdfsf**



**Oleh:**

**RIO WIDHA PAULANA**

**NPM : 1434010050**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**

**Judul :** RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN  
DATA METERAN LISTRIK, AIR, DAN GAS BERBASIS  
FRAMEWORK CODEIGNITER  
(STUDI KASUS : MALE TURJUNGAN PLAZA SURABAYA)

**Oleh :** RIO WIDHA FAULANA

**NPM :** 1434010050

Telak Diseminarkan Dalam Ujian Skripsi Pada :  
Hari Senin, Tanggal 21 Mei 2018

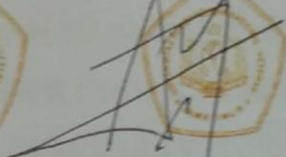
Mengetahui


**Dosen Pembimbing**

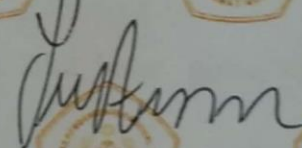
1.   
**Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom**  
NPT : 3 8009 05 0205 1

2.   
**Rizky Parluka, S.Kom, M.Kom**  
NPT : 3 8405 07 0219 1

**Dosen Penguji**

1.   
**Firza Prima Aditiawan, S.Kom, M.TI**  
NPT : 3 8605 13 0344 1

2.   
**Faisal Muttaqin, S.Kom, M.T**  
NPT : 3 8512 13 0351 1


3.   
**Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom**  
NIP : 1984010620180310001

Menyetujui

**Dekan**  
**Fakultas Ilmu Komputer**

  
**Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT**  
NPT : 19650731 1199203 2 001

**Koordinator Program Studi**  
**Teknik Informatika**

  
**Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom**  
NPT : 3 8009 05 0205 1

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DATA METERAN  
LISTRIK, AIR, DAN GAS BERBASIS FRAMEWORK CODEIGNITER  
(STUDI KASUS : MALL TUNJUNGAN PLAZA SURABAYA)**

**NAMA MAHASISWA** : Rio Widha Paulana  
**NPM** : 1434010050  
**PROGRAM STUDI** : Teknik Informatika  
**DOSEN PEMBIMBING** : Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom  
: Rizky Parlita, S.Kom., M.Kom

**ABSTRAK**

Mall Tunjungan Plaza Surabaya milik PT. Pakuwon Jati Tbk merupakan mall terbesar kedua di Surabaya dengan ratusan data *tenant* (penyewa) yang terdapat didalamnya. Dalam melakukan pengelolaan data meteran dan data *tenant* sering terjadi masalah seperti redudansi data meteran dan *tenant*, lupa akan data yang di kelola, dan lalai dalam melakukan rekap meteran bulanan untuk pembuatan laporan rekap konsumsi. Hal ini tidak lepas dari tidak adanya sistem informasi yang dapat membantu para pengelola data untuk membantu aktivitas kerja yang mereka lakukan.

Berkenaan dengan masalah yang ditimbulkan maka diperlukanlah sebuah sistem informasi manajemen yang dapat membantu aktivitas kerja yang ada. Sistem ini sendiri akan dibangun dengan arsitektur pemrograman MVC (*Model View Controller*) dari *framework CodeIgniter*. Sedangkan untuk metode pengembangan perangkat lunak akan menggunakan metode *extreme programming* agar aplikasi dapat secara cepat dikembangkan dan ditingkatkan fitur-fiturnya.

Hasil akhir yang menjadi tujuan dari penggunaan sistem informasi ini adalah kemudahan dalam melakukan segala bentuk manajemen data yang ada sehingga dapat diarsipkan dengan mudah baik dalam bentuk cetakkan laporan bulanan maupun dalam rupa arsip softcopy.

**Kata Kunci:** *sistem informasi manajemen, MVC, codeigniter, extreme programming*

## **KATA PENGANTAR**

*Shalom Aleichem*, Semoga kasih dan damai sejahtera Tuhan Yesus Kristus senantiasa menyertai kita semua. Berkat limpahan rahmat dan kasih karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dalam bentuk laporan skripsi yang berjudul :

**“Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Data  
Meteran Listrik, Air, dan Gas Berbasis Framework Codeigniter  
(Studi Kasus : Mall Tunjungan Plaza Surabaya)”**

Skripsi ini dibuat dan disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer di jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, UPN “Veteran” Jawa Timur.

Tidak Banyak dapat penulis sampaikan hanya ungkapan syukur dan terimakasih kepada semua pihak yang ikut memberikan dukungan moril dan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Dengan segala keterbatasan dan kesalahan dalam penulisan laporan kiranya menjadi bentuk saran dan kritik, sehingga Laporan Skripsi ini dapat berguna bagi para pembacanya.

Surabaya, Mei 2018

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan dalam hadirat Tuhan Yesus Kristus, atas segala rahmat dan kasih karunianya yang tercurah kepada penulis, sehingga penulis diberikan kekuatan dan pemyertaan oleh tangan kasihnya yang ajaib untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Adapun dengan segala hormat, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya diucapkan kepada segala pihak terkait yang telah membantu atas selesainya Tugas Akhir dalam rupa laporan Skripsi ini. Tanpa bantuan dan dukungan dari pihak terkait tersebut akan menjadi sulit terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih Saya ucapkan kepada :

1. Kedua orang tua tercinta. Bapak dan Mama terkasih, terima kasih atas dukungan dan kasih sayang yang selama ini diberikan.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Budi Nugroho S.Kom M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan sekaligus Dosen Pembimbing 1 yang telah bersedia membimbing dan meluangkan waktunya ditengah kesibukannya.
5. Bapak Rizky Parluka S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah meluangkan waktu di sela kesibukan beliau, yang selalu memberi nasihat dan arahan kepada saya. Terima kasih sekali lagi untuk Bapak Rizky Parluka.
6. Bapak dan Ibu dosen jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Jatim, terima kasih banyak atas segala ilmu yang diberikan selama 4 tahun terakhir baik dalam rupa ilmu pada mata kuliah maupun nasihat-nasihat lain yang disampaikan kepada saya saat menempuh jenjang pendidikan di bangku perkuliahan.

7. Kerabat, saudara dan keluarga besar penulis yang memberikan dukungan kepada saya. Dan khususnya untuk Mas Andy Christian dan Mbak Christine Kurniawati saudara dan saudariku.
8. Teman teman seperjuanganku di jurusan informatika khususnya TF parallel B dan A.
9. Satrio Pujo Nur, Teman seperjuangan skripsi yang kebetulan menggunakan *framework* yang sama. Sekaligus teman ngopi dan tentunya teman untuk saling *nggupuhi*. Maafkan saya Jo merepotkanmu, semoga tidak *kapok*.
10. Teman-teman seperjuangan skripsi baik yang sudah maupun yang masih berjuang: Brian, Wahyu Firman, Mastifatchiya (Rara), Sigit Dwi, Army, Fahmi, Satya, Yogasta dan banyak teman lagi yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.
11. Diah Ayu Setiowati, partnerku di bangku kuliah mulai dari masih polos-polosnya sampai ugal.
12. Firda Rizky teman *guyon* dan teman *chatingan*. (Nb: meskipun chatnya jarang tak kasih balasan karena sibuk)
13. Kakak Sepupu sekaligus kakak *sharing* firman Tuhan mbak Nysaa. Terimakasih atas doa dan dukungannya.
14. Budhe Muryani, Terimakasih atas doa dan dukungannya
15. Kakak tingkat Mbak Uci. Kakak berbagi info skripsi dan kakak terugal yang kukenal. Terbaik kamu *mbak*.
16. Pihak PT Pakuwon Jati yang diwakili Bapak Eko Supriyanto selaku Head Engineering yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di Mall Tunjungan Plaza.
17. Pihak Mall Tunjungan Plaza bapak Isa Masfuda, Bapak Budi Santoso, dan Bu Atika Rahmani terimakasih telah memberikan bimbingan dan arahan dalam saya mengerjakan penelitian ini.
18. Kawan-kawan di komunitas ILC, KOLU dan HIMA.
19. Dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu untuk doa dan yang telah membantu kelancaran penyelesaian Laporan Skripsi ini

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
LEMBAR ANTI PLAGIAT.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	4
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. Penelitian Terdahulu.....	6
2.2. Profil Tunjungan Plaza Surabaya .....	9
2.3. Sistem Informasi Manajemen .....	10
2.4. Data .....	11
2.5. Konsep Pemrograman MVC.....	12
2.6. Twitter Bootstrap.....	14
2.7. PHP .....	15
2.8. Framework .....	16
2.9. Codeigniter .....	17
2.10. Telegram.....	20
2.10.1. API Telegram Bot.....	21
2.11. XAMPP .....	22
2.12. MySQL.....	22
2.13. UML.....	23
2.14. ERD.....	25
2.15. CDM.....	26
2.16. PDM.....	26
2.17. MockFlow .....	27



2.18. Pengujian Perangkat Lunak .....	28
2.18.1. Black Box Testing .....	29
BAB III METODOLOGI.....	30
3.1. Analisa Sistem.....	30
3.1.1. Analisa Kebutuhan Sistem.....	31
3.1.2. Pembagian Hak Akses Pengguna Sistem.....	32
3.1.3. Analisa Perangkat Kebutuhan.....	34
3.1.4. Analisa Data .....	35
3.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak.....	37
3.3. Perancangan Sistem.....	39
3.3.1. Business Use Case Diagram .....	39
3.3.2. Use Case Diagram .....	40
3.3.3. Activity Diagram .....	45
3.3.3.1. Activity Diagram View Buildings.....	45
3.3.3.2. Activity Diagram View Levels.....	46
3.3.3.3. Activity Diagram View Category.....	49
3.3.3.4. Activity Diagram View Schedules .....	52
3.3.3.5. Activity Diagram Backup Database .....	54
3.3.3.6. Activity Diagram View Attendant .....	55
3.3.3.7. Activity Diagram System Activity .....	59
3.3.3.8. Activity Diagram View Tenant .....	60
3.3.3.9. Activity Diagram View Requests .....	62
3.3.3.10. Activity Diagram View Meters .....	68
3.3.3.11. Activity Diagram Check Record .....	73
3.3.3.12. Activity Diagram View Record.....	76
3.3.3.13. Activity Diagram Print Report .....	78
3.3.4. Sequence Diagram .....	79
3.3.4.1. Sequence Diagram View Buildings.....	79
3.3.4.2 Sequence Diagram View Levels .....	80
3.3.4.3. Sequence Diagram View Categorys .....	83
3.3.4.4. Sequence Diagram View Schedules .....	86
3.3.4.5. Sequence Diagram Backup Database .....	88
3.3.4.6. View Attendants.....	89
3.3.4.7. Sequence Diagram View Tenants .....	93
3.3.4.8. Sequence Diagram View System Activity .....	95

3.3.4.9. Sequence Diagram View Request .....	96
3.3.4.10. Sequence Diagram View Meter .....	101
3.3.4.11. Sequence Diagram Check Record .....	105
3.3.4.12. Sequence Diagram View Record .....	108
3.3.4.13. Sequence Diagram Print Report Monthly.....	110
3.3.5. Class Diagram.....	111
3.4. Perancangan Basis Data.....	112
3.4.1. ERD .....	112
3.4.2. CDM .....	114
3.4.3. PDM .....	115
3.4.4. Detail Tabel .....	117
3.4.4.1. Tabel tbl gedung .....	117
3.4.4.2. Tabel tbl lantai .....	117
3.4.4.3. Tabel tbl posisi.....	118
3.4.4.4. Tabel tbl agenda.....	119
3.4.4.5. Tabel tbl kategori tenant.....	120
3.4.4.6. Tabel tbl logging activity .....	120
3.4.4.7. Tabel tbl meter air .....	121
3.4.4.8. Tabel tbl meter gas.....	123
3.4.4.9. Tabel tbl meter listrik.....	124
3.4.4.10. Tabel tbl pegawai .....	126
3.4.4.11. Tabel tbl record air .....	128
3.4.4.12. Tabel tbl record gas.....	129
3.4.4.13. Tabel tbl record listrik.....	130
3.4.4.14. Tabel tbl request.....	132
3.4.4.15. Tabel tbl tenant .....	134
3.5. Perancangan Desain Antarmuka .....	136
3.5.1. Perancangan Pemetaan Menu Situs.....	136
3.5.2. Perancangan MockFlow.....	142
3.5.2.1. Perancangan Antarmuka Halaman Login.....	142
3.5.2.2. Perancangan Antarmuka Halaman Dashboard .....	143
3.5.2.3. Perancangan Antarmuka Tambah Tenant.....	143
3.5.3. Perancangan Antarmuka Pemasangan Meter .....	144
3.5.4. Perancangan Antarmuka Cetak Laporan .....	145
3.5.5. Perancangan Antarmuka Record .....	146

3.5.6. Perancangan Antarmuka Detail Meter .....	146
3.6. Pengujian Perangkat Lunak Metode Black Box Testing .....	147
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	148
4.1. Implementasi Perangkat Uji Coba Aplikasi .....	148
4.1.1. Perangkat Keras .....	148
4.1.2. Perangkat Lunak .....	148
4.2. Uji Coba Interface .....	149
4.2.1. Uji Coba Membuka Halaman Utama .....	149
4.2.2. Uji Coba Form Login .....	150
4.2.3. Uji Fitur Super Admin .....	151
4.2.3.1. Melihat Dashboard Khusus Super Admin .....	152
4.2.3.2. Mengelola Data Gedung .....	152
4.2.3.3. Mengelola Data Lantai .....	154
4.2.3.4. Mengelola Data Kategori .....	155
4.2.3.5. Mengelola Data Pegawai .....	157
4.2.3.6. Mengelola Data Jadwal .....	161
4.2.3.7. Backup Database .....	163
4.2.3.8. Melihat Aktivitas System .....	164
4.2.4. Uji Coba Fitur Tenant Admin .....	165
4.2.4.1. Melihat Dashboard Khusus Tenant Admin .....	165
4.2.4.2. Mengelola Data Tenant .....	166
4.2.4.3. Mengelola Data Request .....	170
4.2.4.4. Melihat Record .....	173
4.2.4.5. Melihat Report .....	175
4.2.5. Uji Coba Fitur Engineering Admin .....	176
4.2.5.1. Melihat Dashboard Khusus Engineering Admin .....	176
4.2.5.2. Mengelola Request .....	177
4.2.5.3. Mengelola Meter .....	178
4.2.5.4. Melihat Detail Meter .....	184
4.3. Pengujian Perangkat Lunak Metode Black Box Testing .....	187
4.3.1. Skenario Pengujian Melakukan Login .....	188
4.3.2. Skenario Pengujian Manajemen Gedung .....	188
4.3.3. Skenario Pengujian Manajemen Lantai .....	189
4.3.4. Skenario Pengujian Manajemen Kategori .....	190
4.3.5. Skenario Pengujian Manajemen Jadwal .....	191

4.3.6. Skenario Pengujian Manajemen Pegawai.....	192
4.3.7. Skenario Pengujian Backup Database .....	193
4.3.8. Skenario Pengujian Lihat Aktivitas System .....	194
4.3.9. Skenario Pengujian Manajemen Tenant .....	194
4.3.10. Skenario Pengujian Manajemen Request .....	195
4.3.11. Skenario Pengujian Lihat Konsumsi .....	196
4.3.12. Skenario Pengujian Ekspor Riwayat Konsumsi .....	197
4.3.13. Skenario Pengujian Manajemen Meter .....	197
4.3.14. Skenario Pengujian Cek Rekap Bulanan .....	200
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	201
5.1. Kesimpulan .....	201
5.2. Saran .....	201
DAFTAR PUSTAKA .....	202

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Contoh Beberapa Hasil Pengujian CodeIgniter Menurut Jurnal .....	8
Gambar 2.2. Mall Tunjungan Plaza Surabaya .....	9
Gambar 2.3. Konsep Pemrograman MVC.....	13
Gambar 2.4. Arsitektur Pemrograman Menggunakan Codeigniter.....	17
Gambar 2.5. Tipe Diagram UML .....	24
Gambar 2.6. Tampilan Aplikasi Wireframe Mockflow .....	27
Gambar 3.1. Alur Metode Extreme Programming .....	38
Gambar 3.2. Business Use Case Sistem .....	40
Gambar 3.3. Use Case Diagram Sistem .....	41
Gambar 3.4. Activity Diagram View Building.....	45
Gambar 3.5. Activity Diagram Ubah Gedung .....	46
Gambar 3.6. Activity Diagram View Level.....	47
Gambar 3.7. Activity Diagram Tambah Lantai .....	47
Gambar 3.8. Activity Diagram Ubah Data Lantai .....	48
Gambar 3.9. Activity Diagram Hapus Data Lantai.....	49
Gambar 3.10. Activity Diagram View Category .....	50
Gambar 3.11. Activity Diagram Tambah Kategori .....	50
Gambar 3.12. Activity Diagram Ubah Data Kategori .....	51
Gambar 3.13. Activity Diagram Hapus Data Kategori.....	52
Gambar 3.14. Activity Diagram View Schedules.....	52
Gambar 3.15. Activity Diagram Tambah Jadwal .....	53
Gambar 3.16. Activity Diagram Ubah Data Jadwal .....	54
Gambar 3.17. Activity Diagram Backup Database.....	55
Gambar 3.18. Activity Diagram View Attendant.....	55
Gambar 3.19. Activity Diagram Tambah Pegawai.....	56
Gambar 3.20. Activity Diagram Ubah Data Pegawai .....	57
Gambar 3.21. Activity Lihat Detail Pegawai.....	58
Gambar 3.22. Activity Diagram Forget Password.....	58

Gambar 3.23. Activity Diagram View System Activity .....	59
Gambar 3.24. Activity Diagram View Tenant.....	60
Gambar 3.25. Activity Diagram Tambah Penyewa .....	61
Gambar 3.26. Activity Diagram Ubah Data Penyewa .....	62
Gambar 3.27. Activity Diagram View Requests .....	63
Gambar 3.28. Activity Diagram Make Request .....	64
Gambar 3.29. Activity Diagram Accepted Request.....	65
Gambar 3.30. Activity Diagram Print E-Receipt.....	66
Gambar 3.31. Activity Diagram Push Request.....	67
Gambar 3.32. Activity Diagram Lihat Detail Request .....	68
Gambar 3.33. Activity Diagram View Meters.....	68
Gambar 3.34. Activity Diagram Tambah Meter.....	69
Gambar 3.35. Activity Diagram Ubah Data Meter .....	70
Gambar 3.36. Activity Diagram Lihat Detail Meteran .....	71
Gambar 3.37. Activity Diagram Download QR-Code.....	71
Gambar 3.38. Activity Diagram Change Meter Operation .....	72
Gambar 3.39. Activity Diagram Check Record.....	73
Gambar 3.40. Activity Diagram Calibrate Record .....	74
Gambar 3.41. Activity Diagram Hold Record.....	75
Gambar 3.42. Activity Diagram Download Template.....	75
Gambar 3.43. Activity Diagram Import Data Record.....	76
Gambar 3.44. Activity Diagram View Record .....	77
Gambar 3.45. Activity Diagram Preview Consumption .....	77
Gambar 3.46. Activity Diagram Print Monthly Report .....	78
Gambar 3.47. Sequence Diagram View Buildings .....	79
Gambar 3.48. Sequence Diagram Ubah Gedung .....	80
Gambar 3.49. Sequence Diagram View Level .....	81
Gambar 3.50. Sequence Diagram Tambah Lantai .....	81
Gambar 3.51. Sequence Diagram Ubah Data Lantai .....	82
Gambar 3.52. Sequence Diagram Hapus Data Lantai. ....	83

Gambar 3.53. Sequence Diagram View Categorys. ....	83
Gambar 3.54. Sequence Diagram Tambah Kategori .....	84
Gambar 3.55. Sequence Diagram Ubah Data Kategori .....	85
Gambar 3.56. Sequence Diagram Hapus Data Kategori.....	85
Gambar 3.57. Sequence Diagram View Schedules .....	86
Gambar 3.58. Sequence Diagram Tambah Jadwal. ....	87
Gambar 3.59. Sequence Diagram Ubah Data Jadwal. ....	87
Gambar 3.60. Sequence Diagram Backup Database. ....	88
Gambar 3.61. Sequence Diagram View Attendant.....	89
Gambar 3.62. Sequence Diagram Tambah Pegawai.....	90
Gambar 3.63. Sequence Diagram Ubah Data Pegawai.....	91
Gambar 3.64. Sequence Lihat Detail Pegawai. ....	91
Gambar 3.65. Sequence Diagram Forget Password.....	92
Gambar 3.66. Sequence Diagram View Tenant. ....	93
Gambar 3.67. Sequence Diagram Tambah Penyewa.....	94
Gambar 3.68. Sequence Diagram Ubah Data Penyewa.....	94
Gambar 3.69. Sequence Diagram View System Activity.....	95
Gambar 3.70. Sequence Diagram View Request.....	96
Gambar 3.71. Sequence Diagram Tambah Request .....	97
Gambar 3.72. Sequence Diagram Accepted Request .....	98
Gambar 3.73. Sequence Diagram Print E-Receipt.....	99
Gambar 3.74. Sequence Diagram Push Message .....	99
Gambar 3.75. Sequence Lihat Detail Request .....	100
Gambar 3.76. Sequence Diagram View Meters .....	101
Gambar 3.77. Sequence Diagram Tambah Meter.....	102
Gambar 3.78. Sequence Diagram Ubah Data Meter.....	103
Gambar 3.79. Sequence Diagram View Detail.....	103
Gambar 3.80. Sequence Diagram Change Meter Operation.....	104
Gambar 3.81. Sequence Diagram Download Qr Code .....	105
Gambar 3.82. Sequence Diagram Check Record .....	105

Gambar 3.83. Sequence Diagram Calibrate Record .....	106
Gambar 3.84. Sequence Diagram Hold Record.....	107
Gambar 3.85. Sequence Diagram Download Template.....	107
Gambar 3.86. Sequence Diagram Import Data.....	108
Gambar 3.87. Sequence Diagram View Record.....	109
Gambar 3.88. Sequence Diagram Preview Consumtions .....	109
Gambar 3.89. Sequence Diagram Print Monthly Report.....	110
Gambar 3.90. Class Diagram Sistem Informasi .....	111
Gambar 3.91. ERD Sistem Informasi.....	113
Gambar 3.92. CDM Sistem Informasi.....	114
Gambar 3.93. PDM Sistem Informasi .....	115
Gambar 3.94. Pemetaan Situs Super Admin .....	137
Gambar 3.95. Pemetaan Situs Tenant Admin.....	138
Gambar 3.96. Pemetaan Situs Engineering Admin .....	140
Gambar 3.97. Tampilan Rancangan Halaman Login.....	142
Gambar 3.98. Tampilan Rancangan Halaman Dashboard .....	143
Gambar 3.99. Tampilan Rancangan Halaman Tambah Tenant Data.....	144
Gambar 3.100. Tampilan Rancangan Halaman Persetujuan Instalasi Meteran.....	145
Gambar 3.101. Tampilan Rancangan Halaman Cetak Laporan.....	145
Gambar 3.102. Tampilan Rancangan Halaman Record Data Meter .....	146
Gambar 3.103. Tampilan Rancangan Halaman Detail Data Meter.....	146
Gambar 4.1. Halaman Utama Sistem Informasi.....	149
Gambar 4.2. Tampilan Form Login Aplikasi .....	150
Gambar 4.3. Uji Coba Login Dengan Data Kosong .....	151
Gambar 4.4. Uji Coba Login Dengan Data Tidak Valid Atau Tidak Terdaftar .....	151
Gambar 4.5. Tampilan Dashboard Super Admin .....	152
Gambar 4.6. Tampilan Tabel Data Gedung .....	153
Gambar 4.7. Tampilan Ubah Data Gedung .....	153
Gambar 4.8. Tampilan Tabel Data Lantai .....	154
Gambar 4.9. Tampilan Tambah Data Lantai .....	154



Gambar 4.10. Tampilan Ubah Data Lantai.....	155
Gambar 4.11. Tampilan Tabel Daftar Kategori.....	155
Gambar 4.12. Tampilan Form Tambah Data Kategori .....	156
Gambar 4.13. Tampilan Form Kelola Data Kategori .....	156
Gambar 4.14. Tampilan Daftar Data Pegawai.....	157
Gambar 4.15. Tampilan Daftar Data Pegawai yang di Sorting.....	158
Gambar 4.16. Tampilan Tambah Pegawai .....	158
Gambar 4.17. Tampilan Pilih Pegawai .....	159
Gambar 4.18. Tampilan Form Ubah Data Pegawai .....	159
Gambar 4.19. Tampilan Detail Pegawai Bagian 1.....	160
Gambar 4.20. Tampilan Detail Pegawai Bagian 2.....	160
Gambar 4.21. Tampilan Form Ubah Data Pegawai.....	161
Gambar 4.22. Tampilan Kalendar Jadwal Bulanan .....	161
Gambar 4.23. Tampilan Detail Jadwal .....	162
Gambar 4.24. Tampilan Form Tambah Jadwal .....	162
Gambar 4.25. Tampilan Form Ubah Jadwal.....	163
Gambar 4.26. Tampilan Menu Pilihan Backup Database .....	163
Gambar 4.27. Tampilan Download File Backup database.....	164
Gambar 4.28. Tampilan Aktivitas Sistem .....	164
Gambar 4.29. Tampilan Dashboard Tenant Admin.....	165
Gambar 4.30 Tampilan Tabel Daftar Data Tenant .....	166
Gambar 4.31. Tampilan Tabel Daftar Tenant Detail .....	167
Gambar 4.32. Tampilan Formulir Pendaftaran Tenant Step 1 .....	167
Gambar 4.33. Tampilan Formulir Pendaftaran Tenant Step 2 .....	168
Gambar 4.34. Tampilan Formulir Pendaftaran Tenant Step 3 .....	168
Gambar 4.35. Tampilan Priview Data Tenant Sebelum di Input .....	169
Gambar 4.36. Tampilan Button Simpan Data Tenant.....	170
Gambar 4.37. Tampilan Form Ubah Tenant.....	170
Gambar 4.38. Tampilan Tabel Data Request Tenant Admin.....	171
Gambar 4.39. Tampilan Tabel Sorting Data Request Tenant Admin .....	171

Gambar 4.40. Tampilan Form Request Engineering Admin .....	172
Gambar 4.41. Tampilan Hasil Pengiriman Request Kepada Pegawai Lapangan .....	172
Gambar 4.42. Tampilan Form Push Message Tenant Admin .....	173
Gambar 4.43. Tampilan Detail Request Tenant Admin .....	173
Gambar 4.44. Tampilan Tabel Lihat Record Tenant .....	174
Gambar 4.45. Tampilan Preview Consumptions .....	174
Gambar 4.46. Tampilan Detail Request Tenant Admin .....	175
Gambar 4.47. Tampilan Data Laporan Hasil Ekspor .....	175
Gambar 4.48. Tampilan Dashboard Khusus Engineering Admin .....	176
Gambar 4.49. Tampilan Tabel Request Engineering Admin .....	177
Gambar 4.50. Tampilan E-Reciept Bagian 1 .....	177
Gambar 4.51. Tampilan E-Reciept Bagian 2 .....	178
Gambar 4.52. Tampilan Print E-Reciept .....	178
Gambar 4.53. Form Persetujuan Pemasangan Meteran Listrik .....	179
Gambar 4.54. Form Persetujuan Pemasangan Meteran Air .....	179
Gambar 4.55. Form Persetujuan Pemasangan Meteran Gas .....	180
Gambar 4.56. Contoh Tampilan Detail Meteran Hasil Input .....	180
Gambar 4.57. Handling Ketika Kode Meter Yang Di Input Sudah Ada .....	181
Gambar 4.58 Handling Ketika Lupa Memasukkan E-Receipt .....	181
Gambar 4.59. Contoh Tampilan Detail Meteran Hasil Input .....	181
Gambar 4.60. Form Download Template Dan Import Data Record .....	182
Gambar 4.61. Contoh Tampilan Detail Meteran Hasil Input .....	182
Gambar 4.62. Contoh Tampilan Download Template .....	182
Gambar 4.63. Contoh Tampilan Preview Template Sebelum Di Upload .....	183
Gambar 4.63. Hasil Perubahan Nilai Record Setelah Upload Template .....	183
Gambar 4.64. Fitur Calibrates Untuk Merubah Nilai Present Dari Meter .....	184
Gambar 4.65. Hasil QR Code Yang Di Ekspor .....	184
Gambar 4.66. Contoh Tampilan Detail Riwayat Meteran .....	185
Gambar 4.67. Grafik Pengukuran Kenaikan Meteran Berdasarkan % Konsumsi .....	186
Gambar 4.68. Grafik Kenaikan Meteran Berdasarkan Jumlah Konsumsi .....	187

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Hak Akses Pengguna Sistem Informasi.....	33
Tabel 3.2. Kebutuhan Software dan Hardware.....	34
Tabel 3.3. Laporan Konsumsi Bulanan Meteran Listrik.....	36
Tabel 3.4. Tabel tbl gedung.....	117
Tabel 3.5. Tabel tbl lantai .....	118
Tabel 3.6. Tabel tbl posisi .....	118
Tabel 3.7. Tabel tbl agenda .....	119
Tabel 3.8. Tabel tbl kategori tenant.....	120
Tabel 3.9. Tabel tbl logging activity .....	121
Tabel 3.10. Tabel tbl meter air .....	121
Tabel 3.11. Tabel tbl meter gas .....	123
Tabel 3.12. Tabel tbl meter listrik .....	124
Tabel 3.13. Tabel tbl pegawai .....	127
Tabel 3.14. Tabel tbl record air .....	128
Tabel 3.15. Tabel tbl record gas .....	129
Tabel 3.16. Tabel tbl record listrik .....	131
Tabel 3.17. Tabel tbl request.....	132
Tabel 3.18. Tabel tbl tenant.....	134
Tabel 3.19. Skenario Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing .....	147
Tabel 4.1. Tabel Skenario Pengujian Melakukan Login.....	188
Tabel 4.2. Skenario Pengujian Manajemen Gedung.....	189
Tabel 4.3. Skenario Pengujian Manajemen Lantai .....	189
Tabel 4.4. Skenario Pengujian Manajemen Kategori .....	190
Tabel 4.5. Skenario Pengujian Manajemen Jadwal .....	191
Tabel 4.6. Skenario Pengujian Manajemen Pegawai .....	192
Tabel 4.7. Skenario Pengujian Backup Database .....	193
Tabel 4.8. Skenario Pengujian Lihat Aktivitas Sistem .....	194
Tabel 4.9. Skenario Pengujian Manajemen Tenant .....	194
Tabel 4.10. Skenario Pengujian Manajemen Request .....	195
Tabel 4.11. Skenario Pengujian Lihat Konsumsi .....	197
Tabel 4.12. Skenario Pengujian Lihat Aktivitas Sistem .....	197
Tabel 4.13. Skenario Pengujian Manajemen Meter .....	198
Tabel 4.14. Skenario Pengujian Cek Rekap Bulanan .....	200