



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**Pengembangan Fitur Upload Dokumen dan Tracking Serial  
Number Pada Aplikasi Management Asset  
Studi Kasus di PT Multipolar Technology Tbk.**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Fajar Ardyanto

41813120108

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017



**Pengembangan Fitur Upload Dokumen dan Tracking Serial  
Number Pada Aplikasi Management Asset  
Studi Kasus di PT Multipolar Technology Tbk.**

Laporan Tugas Akhir  
Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Fajar Ardyanto

41813120108

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

2017

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 41813120108  
Nama : FAJAR ARDYANTO  
Judul Skripsi : Pengembangan Fitur Upload Dokumen dan Tracking Serial Number Pada Aplikasi Management Asset Studi Kasus di PT Multipolar Technology Tbk.

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,



(Fajar Ardyanto)

## LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41813120108  
Nama : FAJAR ARDYANTO  
Judul Skripsi : Pengembangan Fitur Upload Dokumen dan Tracking Serial Number Pada Aplikasi Management Asset Studi Kasus di PT Multipolar Technology Tbk.

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI

JAKARTA, 13 Desember 2017



Anita Ratnasari, S.Kom, M.Kom  
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS

MENGETAHUI, **MERCU BUANA**



Inge Handriani, M.AK., M.MSI

Koord. Tugas Akhir Sistem Informasi



Nur Ani, ST., MMSI

Kaprodi Sistem Informasi

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang dilimpahkan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat guna untuk mencapai gelar Sarjana Sistem Informasi pada Universitas Mercu Buana. Selama persiapan hingga selesainya penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih khususnya kepada :

1. Ibu Anita Ratnasari, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan saran-saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. PT Multipolar Technology Tbk. yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan *research* pada proses bisnis management asset yang sedang berjalan.
3. Orang tua yang selalu memberi motivasi dan do'a agar dapat menyelesaikan segala urusan dengan lancar.
4. Teman-teman seperjuangan untuk semangat dan kebersamaanya yang selama ini terjalin.
5. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas segala budi baik yang telah kalian berikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.

Dengan rendah hati, penulis memohon maaf apabila ada kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada mereka yang membutuhkan.

Jakarta, Desember 2017

Penulis,

Fajar Ardyanto

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.6.1 Metodologi Pengumpulan Data .....	4
1.6.2 Metodologi Perancangan Sistem .....	5
1.6.3 Metodologi Pengujian Sistem .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Konsep Management Asset .....	7
2.2 Pengertian Sistem Informasi .....	7
2.3 Relational Database Management System (RDMS) .....	7
2.4 Pengenalan PHP .....	8
2.5 Konsep Analisa PEICES .....	8
2.6 UML (Unified Modelling Language) .....	9
2.4.1 Use Case Diagram .....	10
2.4.2 Sequence Diagram .....	12
2.4.3 Activity Diagram .....	14
2.4.4 Class Diagram .....	17
2.7 Pengembangan Sistem .....	18
2.8 Pengujian Sistem .....	20

2.9	Literature Review .....	21
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM.....		27
3.1	Use Case Sistem Berjalan.....	27
3.1.1	Use Case Membuat Permintaan Pergantian Barang .....	28
3.1.2	Use Case Melihat Dokumentasi dan Pembaruan Data .....	28
3.1.3	Use Case Melihat Status Pekerjaan Penggantian.....	28
3.1.4	Use Case Penugasan Permintaan Pelanggan .....	28
3.1.5	Use Case Melihat Status Pekerjaan Penggantian.....	29
3.1.6	Use Case Melihat Status Pekerjaan Penggantian.....	29
3.1.7	Use Case Menerima Penugasan.....	29
3.1.8	Use Case Penyimpanan Dokumen Pneggantian Barang.....	29
3.1.9	Use Case Pembaruan Status Penugasan Penggantian Barang .....	30
3.1.10	Use Case Pembuatan Laporan Riwayat Perangkat .....	30
3.1.11	Use Case Pembaruan Data Serial Number .....	30
3.2	Analisa PEICES.....	31
3.3	Use Case Sistem Usulan.....	34
3.3.1	Use Case Membuat Permintaan Penggantian Perangkat .....	35
3.3.2	Use Case Melihat Laporan Garansi Perangkat.....	35
3.3.3	Use Case Melihat Laporan Riwayat Perangkat.....	36
3.3.4	Use Case Melihat Laporan Masalah Penggantian Perangkat.....	36
3.3.5	Use Case Melihat Laporan Masalah Penggantian Perangkat.....	37
3.3.6	Use Case Penugasan Permintaan Pelanggan.....	37
3.3.7	Use Case Melihat Masalah Penggantian Perangkat .....	38
3.3.8	Use Case Melihat Daftar Permintaan Pelanggan .....	38
3.3.9	Use Case Pembaruan Data SN .....	39
3.3.10	Use Case Penutupan Permintaan Masalah Penggantian Barang.....	39
3.3.11	Use Case Pemeriksaan Dokumentasi Penggantian .....	40
3.3.12	Use Case Kelola Tabel Master .....	40
3.3.13	Use Case Pembuatan Laporan Riwayat Perangkat .....	41
3.3.14	Use Case Pembuatan Laporan Garansi Perangkat Pelanggan.....	41
3.3.15	Use Case Pembuatan Laporan Penggantian Periode.....	42
3.3.16	Use Case Kelola Management Menu .....	42
3.4	Sequence Diagram.....	43
3.4.1	Sequence Membuat Permintaan Masalah Penggantian Perangkat..	43

3.4.2	Sequence Melihat Laporan Garansi Perangkat .....	43
3.4.3	Sequence Melihat Laporan Riwayat Perangkat .....	44
3.4.4	Sequence Melihat Masalah Penggantian Perangkat.....	44
3.4.5	Sequence Melihat Laporan Masalah Penggantian Perangkat .....	45
3.4.6	Sequence Penugasan Pekerja Case.....	45
3.4.7	Sequence Melihat Masalah Penggantian Perangkat.....	46
3.4.8	Sequence Unggah Dokumentasi Penugasan .....	47
3.4.9	Sequence Pembaruan Data SN.....	48
3.4.10	Sequence Penutupan Masalah Penggantian Perangkat .....	48
3.4.11	Sequence Melihat Masalah Penggantian Perangkat.....	49
3.4.12	Sequence Kelola Tabel Master.....	50
3.4.13	Sequence Pembuatan Laporan Riwayat Perangkat .....	50
3.4.14	Sequence Pembuatan Laporan Garansi Perangkat.....	51
3.4.15	Sequence Pembuatan Laporan Penggantian Periode .....	52
3.4.16	Sequence Kelola Management Menu.....	52
3.5	Activity Diagram .....	54
3.5.1	Activity Membuat Permintaan Masalah Penggantian Perangkat....	54
3.5.2	Activity Melihat Laporan Riwayat Perangkat.....	55
3.5.3	Activity Melihat Laporan Garansi Perangkat .....	56
3.5.4	Activity Melihat Masalah Penggantian Perangkat .....	56
3.5.5	Activity Menerima Permintaan dan Penugasan Pekerja .....	57
3.5.6	Activity Menerima Penugasan dan Upload Dokumen.....	58
3.5.7	Activity Kelola Data Master .....	58
3.5.8	Activity Kelola Menu Management.....	59
3.5.9	Activity Pembaruan Data SN .....	60
3.5.10	Activity Penutupan Permintaan Masalah Penggantian Perangkat ..	60
3.5.11	Activity Pembuatan Laporan Riwayat Perangkat .....	61
3.5.12	Activity Pembuatan Laporan Garansi Perangkat Pelanggan .....	62
3.5.13	Activity Pembuatan Laporan Penggantian Periode.....	62
3.6	Class Diagram .....	63
3.7	Spesifikasi Rancangan Database .....	63
3.7.1	Spesifikasi Tabel Vendor .....	63
3.7.2	Spesifikasi Tabel Customer.....	64
3.7.3	Spesifikasi Tabel PIC Customer .....	65



3.7.4	Spesifikasi Tabel Level .....	65
3.7.5	Spesifikasi Tabel User.....	66
3.7.6	Spesifikasi Tabel Menu.....	67
3.7.7	Spesifikasi Tabel syssequencenumber .....	68
3.7.8	Spesifikasi Tabel ci_sessions .....	68
3.7.9	Spesifikasi Tabel Device.....	69
3.7.10	Spesifikasi Tabel Case .....	70
3.7.11	Spesifikasi Tabel Warranty .....	71
3.7.12	Spesifikasi Tabel Serial Number.....	71
3.8	Rancangan Layar .....	72
3.8.1	Admin – View Customer .....	72
3.8.2	Admin – View Case .....	73
3.8.3	Admin – View Device.....	73
3.8.4	Admin – View Level.....	74
3.8.5	Admin – View PIC Cutomer.....	74
3.8.6	Admin – Report Case .....	75
3.8.7	Admin – Report History Device .....	75
3.8.8	Admin – Report Warranty Perangkat.....	75
3.8.9	Admin – View SN.....	76
3.8.10	Admin – Update Case .....	76
3.8.11	Admin – Update SN.....	77
3.8.12	Admin – View User .....	77
3.8.13	Admin – View Vendor .....	78
3.8.14	Admin – View Warranty.....	78
3.8.15	Customer – View Case.....	79
3.8.16	Customer – Create Case.....	79
3.8.17	Customer – Report History Device .....	80
3.8.18	Customer – Report Warranty Device .....	80
3.8.19	Engineer – List Case .....	80
3.8.20	Engineer – Update Case .....	81
3.8.21	Manager – View Case .....	81
3.8.22	Manager – Assignment Engineer .....	82
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		83
4.1	Implementasi Sistem .....	83

4.1.1	Perangkat Lunak Pembangun Sistem.....	83
4.1.2	Perangkat Keras Pembangun Sistem.....	83
4.2	Implementasi Database.....	84
4.3	Implementasi User Interface Aplikasi.....	92
4.3.1	Portal Login.....	92
4.3.2	Admin – Halaman Utama.....	93
4.3.3	Admin – Menu Data Master.....	94
4.3.4	Admin – Menu Report .....	95
4.3.5	Admin – Menu Case Activity .....	96
4.3.6	Customer – Menu Case Activity.....	98
4.3.7	Customer – Menu Report.....	100
4.3.8	Manager – Menu Case Activity .....	101
4.3.9	Manager – Menu Report .....	102
4.3.10	Engineer – Halaman Utama.....	102
4.4	Pengujian Aplikasi.....	103
BAB V Kesimpulan dan Saran .....		109
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA .....		110
LAMPIRAN.....		112

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b>	Contoh Use Case Diagram.....	12
<b>Gambar 2. 2</b>	Contoh Sequence Diagram (Dennis, Wixom & Roth, 2012) .....	14
<b>Gambar 2. 3</b>	Contoh Activity Diagram (Dennis et al., 2012).....	17
<b>Gambar 2. 4</b>	Contoh Class Diagram (Dennis et al., 2012).....	18
<b>Gambar 2. 5</b>	Metode Pengembangan sistem Waterfall .....	20
<b>Gambar 3. 1</b>	Use Case Sistem Berjalan.....	27
<b>Gambar 3. 2</b>	Use Case Sistem Usulan .....	34
<b>Gambar 3. 3</b>	Sequence Membuat Permintaan Masalah Penggantian Perangkat .	43
<b>Gambar 3. 4</b>	Sequence Melihat Laporan Garansi Perangkat.....	44
<b>Gambar 3. 5</b>	Sequence Melihat Laporan Riwayat Perangkat.....	44
<b>Gambar 3. 6</b>	Sequence Melihat Masalah Penggantian Perangkat .....	44
<b>Gambar 3. 7</b>	Sequence Melihat Laporan Masalah Penggantian Perangkat.....	45
<b>Gambar 3. 8</b>	Sequence Penugasan Pekerja Case .....	46
<b>Gambar 3. 9</b>	Sequence Melihat Masalah Penggantian Perangkat .....	46
<b>Gambar 3. 10</b>	Sequence Unggah Dokumentasi Penugasan .....	47
<b>Gambar 3. 11</b>	Sequence Pembaruan Data SN .....	48
<b>Gambar 3. 12</b>	Sequence Penutupan Masalah Penggantian Perangkat.....	49
<b>Gambar 3. 13</b>	Sequence Melihat Masalah Penggantian Perangkat .....	49
<b>Gambar 3. 14</b>	Sequence Kelola Tabel Master .....	50
<b>Gambar 3. 15</b>	Sequence Pembuatan Laporan Riwayat Perangkat.....	51
<b>Gambar 3. 16</b>	Sequence Pembuatan Laporan Garansi Perangkat .....	51
<b>Gambar 3. 17</b>	Sequence Pembuatan Laporan Penggantian Periode.....	52
<b>Gambar 3. 18</b>	Sequence Kelola Management Menu .....	53
<b>Gambar 3. 19</b>	Activity Membuat Permintaan Masalah Penggantian Perangkat .	54
<b>Gambar 3. 20</b>	Activity Melihat Laporan Riwayat Perangkat .....	55
<b>Gambar 3. 21</b>	Activity Melihat Laporan Garansi Perangkat .....	56
<b>Gambar 3. 22</b>	Activity Melihat Masalah Penggantian Perangkat .....	57
<b>Gambar 3. 23</b>	Activity Menerima Permintaan dan Penugasan Pekerja.....	57
<b>Gambar 3. 24</b>	Activity Menerima Penugasan dan Upload Dokumen .....	58
<b>Gambar 3. 25</b>	Activity Kelola Data Master .....	59
<b>Gambar 3. 26</b>	Activity Kelola Menu Management .....	59
<b>Gambar 3. 27</b>	Activity Pembaruan Data SN.....	60
<b>Gambar 3. 28</b>	Activity Penutupan Permintaan Masalah Penggantian Perangkat	60
<b>Gambar 3. 29</b>	Activity Pembuatan Laporan Riwayat Perangkat.....	61
<b>Gambar 3. 30</b>	Activity Pembuatan Laporan Garansi Perangkat Pelanggan .....	62
<b>Gambar 3. 31</b>	Activity Pembuatan Laporan Penggantian Periode .....	62
<b>Gambar 3. 32</b>	Class Diagram.....	63
<b>Gambar 3. 33</b>	Rancangan Layar Admin – View Customer.....	73
<b>Gambar 3. 34</b>	Rancangan Layar Admin – View Case.....	73
<b>Gambar 3. 35</b>	Rancangan Layar Admin – View Device .....	73
<b>Gambar 3. 36</b>	Rancangan Layar Admin – View Level .....	74
<b>Gambar 3. 37</b>	Rancangan Layar Admin – View PIC Cutomer .....	74

<b>Gambar 3. 38</b>	Rancangan Layar Admin – Report Case .....	75
<b>Gambar 3. 39</b>	Rancangan Layar Admin – Report History Device .....	75
<b>Gambar 3. 40</b>	Rancangan Layar Admin – Report Warranty .....	75
<b>Gambar 3. 41</b>	Rancangan Layar Admin – View SN .....	76
<b>Gambar 3. 42</b>	Rancangan Layar Admin – Update Case.....	76
<b>Gambar 3. 43</b>	Rancangan Layar Admin – Update SN .....	77
<b>Gambar 3. 44</b>	Rancangan Layar Admin – View User.....	77
<b>Gambar 3. 45</b>	Rancangan Layar Admin – View Vendor .....	78
<b>Gambar 3. 46</b>	Rancangan Layar Admin – View Warranty .....	78
<b>Gambar 3. 47</b>	Rancangan Layar Customer – View Case .....	79
<b>Gambar 3. 48</b>	Customer – Create Case.....	79
<b>Gambar 3. 49</b>	Customer – Report History Device.....	80
<b>Gambar 3. 50</b>	Customer – Report Warranty Device .....	80
<b>Gambar 3. 51</b>	Engineer – List Case.....	80
<b>Gambar 3. 52</b>	Engineer – Update Case.....	81
<b>Gambar 3. 53</b>	Manager – View Case.....	81
<b>Gambar 3. 54</b>	Manager – Assignment Engineer.....	82
<b>Gambar 4. 1</b>	Create Database .....	84
<b>Gambar 4. 2</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel Warranty .....	85
<b>Gambar 4. 3</b>	Tampilan Tabel Warranty.....	85
<b>Gambar 4. 4</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel Vendor .....	85
<b>Gambar 4. 5</b>	Tampilan Tabel Vendor.....	86
<b>Gambar 4. 6</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel User.....	86
<b>Gambar 4. 7</b>	Tampilan Tabel User .....	87
<b>Gambar 4. 8</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel Serial Number.....	87
<b>Gambar 4. 9</b>	Tampilan Tabel Serila Number .....	88
<b>Gambar 4. 10</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel PIC Customer .....	88
<b>Gambar 4. 11</b>	Tampilan Tabel PIC Customer .....	89
<b>Gambar 4. 12</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel Level .....	89
<b>Gambar 4. 13</b>	Tampilan Tabel Level.....	89
<b>Gambar 4. 14</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel Device .....	90
<b>Gambar 4. 15</b>	Tampilan Tabel Device.....	90
<b>Gambar 4. 16</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel Customer.....	91
<b>Gambar 4. 17</b>	Tampilan Tabel Customer .....	91
<b>Gambar 4. 18</b>	Kode SQL Pembuatan Tabel Case .....	92
<b>Gambar 4. 19</b>	Tampilan Tabel Case .....	92
<b>Gambar 4. 20</b>	Portal Login .....	92
<b>Gambar 4. 21</b>	Admin – Halaman Utama .....	93
<b>Gambar 4. 22</b>	Admin – List Menu Data Master .....	94
<b>Gambar 4. 23</b>	Admin – Create Data Master .....	94
<b>Gambar 4. 24</b>	Report History Perangkat .....	95
<b>Gambar 4. 25</b>	Report Warranty Perangkat .....	95
<b>Gambar 4. 26</b>	Report Mounthly Case.....	96
<b>Gambar 4. 27</b>	List Case Customer.....	96
<b>Gambar 4. 28</b>	List Warranty Device Customer .....	97

<b>Gambar 4. 29</b> Update Warranty Device Customer.....	97
<b>Gambar 4. 30</b> List Serial Number Update .....	98
<b>Gambar 4. 31</b> Update Serial Number .....	98
<b>Gambar 4. 32</b> List Case Customer.....	98
<b>Gambar 4. 33</b> Create Case .....	99
<b>Gambar 4. 34</b> Customer Menu Report.....	100
<b>Gambar 4. 35</b> Halaman Utama Manager .....	101
<b>Gambar 4. 36</b> Assignment Engineer to Case.....	101
<b>Gambar 4. 37</b> Halaman Utama Engineer.....	102
<b>Gambar 4. 38</b> Engineer Upload Dokumen .....	103



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b>	Jenis - jenis Diagram Unifed Modeling Language (UML) .....	10
<b>Tabel 2. 2</b>	Simbol-simbol Use Case Diagram .....	11
<b>Tabel 2. 3</b>	Simbol-simbol Sequence Diagram .....	13
<b>Tabel 2. 4</b>	Simbol Activity Diagram (Alan Dennis, 2012).....	15
<b>Tabel 2. 5</b>	Simbol - Simbol Class Diagram .....	17
<b>Tabel 2. 6</b>	Literature Review Management Asset .....	22
<b>Tabel 3. 1</b>	Use Case Membuat Permintaan Pergantian Barang.....	28
<b>Tabel 3. 2</b>	Use Case Melihat Dokumentasi dan Pembaruan Data .....	28
<b>Tabel 3. 3</b>	Use Case Melihat Status Pekerjaan Penggantian .....	28
<b>Tabel 3. 4</b>	Use Case Penugasan Permintaan Pelanggan .....	28
<b>Tabel 3. 5</b>	Use Case Melihat Status Pekerjaan Penggantian .....	29
<b>Tabel 3. 6</b>	Use Case Melihat Status Pekerjaan Penggantian .....	29
<b>Tabel 3. 7</b>	Use Case Menerima Penugasan .....	29
<b>Tabel 3. 8</b>	Use Case Penyimpanan Dokumen Pneggantian Barang .....	29
<b>Tabel 3. 9</b>	Use Case Pembaruan Status Penugasan Penggantian Barang.....	30
<b>Tabel 3. 10</b>	Use Case Pembuatan Laporan Riwayat Perangkat.....	30
<b>Tabel 3. 11</b>	Use Case Pembaruan Data Serial Number .....	30
<b>Tabel 3. 12</b>	Analisa PEICES Sistem Lama Dengan Sistem Yang Diajukan.....	31
<b>Tabel 3. 13</b>	Use Case Membuat Permintaan Masalah Penggantian Perangkat ....	35
<b>Tabel 3. 14</b>	Melihat Laporan Garansi Perangkat .....	35
<b>Tabel 3. 15</b>	Use Case Melihat Laporan Riwayat Perangkat .....	36
<b>Tabel 3. 16</b>	Use Case Melihat Laporan Masalah Penggantian Perangkat.....	36
<b>Tabel 3. 17</b>	Use Case Melihat Laporan Masalah Penggantian Perangkat.....	37
<b>Tabel 3. 18</b>	Use Case Penugasan Permintaan Pelanggan .....	37
<b>Tabel 3. 19</b>	Use Case Menerima Penugasan dan Unggah Dokumen .....	38
<b>Tabel 3. 20</b>	Use Case Melihat Daftar Permintaan Pelanggan .....	38
<b>Tabel 3. 21</b>	Use Case Pembaruan Data SN .....	39
<b>Tabel 3. 22</b>	Use Case Penutupan Permintaan Masalah Penggantian Barang .....	39
<b>Tabel 3. 23</b>	Use Case Pemeriksaan Dokumentasi Penggantian .....	40
<b>Tabel 3. 24</b>	Use Case Kelola Tabel Master .....	40
<b>Tabel 3. 25</b>	Use Case Pembuatan Laporan Riwayat Perangkat.....	41
<b>Tabel 3. 26</b>	Use Case Pembuatan Laporan Garansi Perangkat Pelanggan.....	41
<b>Tabel 3. 27</b>	Use Case Pembuatan Laporan Penggantian Periode .....	42
<b>Tabel 3. 28</b>	Use Case Kelola Management Menu .....	42
<b>Tabel 3. 29</b>	Spesifikasi Tabel Vendor .....	63
<b>Tabel 3. 30</b>	Spesifikasi Tabel Customer.....	64
<b>Tabel 3. 31</b>	Spesifikasi Tabel PIC Customer .....	65
<b>Tabel 3. 32</b>	Spesifikasi Tabel Level .....	66
<b>Tabel 3. 33</b>	Spesifikasi Tabel User.....	66
<b>Tabel 3. 34</b>	Spesifikasi Tabel Menu .....	67
<b>Tabel 3. 35</b>	Spesifikasi Tabel syssequencenumber .....	68
<b>Tabel 3. 36</b>	Spesifikasi Tabel ci_sessions .....	69
<b>Tabel 3. 37</b>	Spesifikasi Tabel Device .....	69
<b>Tabel 3. 38</b>	Spesifikasi Tabel Case.....	70

<b>Tabel 3. 39</b> Spesifikasi Tabel Warranty .....	71
<b>Tabel 3. 40</b> Spesifikasi Tabel Serial Number .....	72
<b>Tabel 4. 1</b> Pengujian Sistem Aplikasi.....	103

