



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**RANCANG BANGUN APLIKASI PROJECT BUDGET MANAGEMENT  
UNTUK VENDOR BERBASIS WEB MOBILE RESPONSIVE PADA PT.  
TRITEGUH MANUNGGAL SEJATI**

**WAHYU HARI PURNAMA**

**41812320015**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2016**



**RANCANG BANGUN APLIKASI PROJECT BUDGET MANAGEMENT  
UNTUK VENDOR BERBASIS WEB MOBILE RESPONSIVE PADA PT.  
TRITEGUH MANUNGGAL SEJATI**

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

**Wahyu Hari Purnama**

**41812320015**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2016**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41812320015  
Nama : Wahyu Hari Purnama  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi *Project Budget Management* Untuk Vendor Berbasis Web *Mobile Responsive* Pada PT. Triteguh Manunggal Sejati

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan jiplakan, ataupun plagiat dari hasil karya ilmiah orang lain kecuali kutipan – kutipan dan teori – teori yang digunakan dalam skripsi ini. Apabila terdapat hal-hal yang bertentangan dengan pernyataan ini dikemudian saya bersedia menerima sanksi akademik yang berkaitan dengan hal tersebut

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Jakarta, 29 Desember 2016

Yang menyatakan,



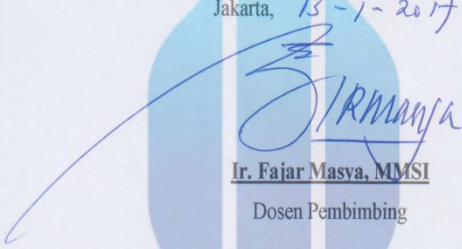
(Wahyu Hari Purnama)

**LEMBAR PENGESAHAN**

NIM : 41812320015  
Nama : Wahyu Hari Purnama  
Judul Skripsi : Rancang Bangun Aplikasi *Project Budget Management* Untuk Vendor Berbasis Web *Mobile Responsive* Pada PT. Triteguh Manunggal Sejati

SKRIPSI INI TELAH DISIDANGKAN, DIPERIKSA DAN DISETUJI  
SEBAGAI LAPORAN TUGAS AKHIR

Jakarta, 13-1-2017

  
**Ir. Fajar Masva, MMSI**  
Dosen Pembimbing

  
**Inge Handriani, M. Ak, MMSI**  
Koord. Tugas Akhir Sistem Informasi

  
**Nur Ani, ST, MMSI**  
KaProdi Sistem Informasi

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan tepat pada waktunya penyusunan skripsi dengan judul **“RANCANG BANGUN APLIKASI PROJECT BUDGET MANAGEMENT UNTUK VENDOR BERBASIS WEB MOBILE RESPONSIVE PADA PT. TRITEGUH MANUNGGAL SEJATI”** .

Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk melengkapi sebagian dari syarat-syarat guna menyelesaikan program studi Strata Satu Fakultas Ilmu Komputer Jurusan Sistem Informasi Universitas Mercu Buana. Skripsi ini masih jauh dari sempurna serta masih banyak terdapat kekurangan, hal ini dikarenakan keterbatasan yang ada.

Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan pihak yang telah memberikan semangat dan dukungannya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Fajar Masya, MMSI selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan ilmu, dorongan dan nasehat serta membimbing penulisan dari awal hingga akhir penelitian.
2. Ibu Nur Ani, ST.,MMSI selaku Ketua Program Studi pada Jurusan Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Ardiansyah, ST, MTI selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Sistem Informasi Universitas Mercu Buana.
4. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi, Fasilkom, dan Universitas Mercu Buana yang telah memberikan bimbingan serta ilmu yang sangat bermanfaat kepada penulis.
5. Kedua orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pendidikan saya.
6. Teman-teman seperjuangan SI angkatan 2012 yang selalu memberikan semangat dan bantuannya.



Penulis menyadari bahwa makalah tugas akhir ini belum sepenuhnya sempurna maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Harapan penulis, semoga makalah tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya, amien.



Bekasi, Desember 2016

Penulis

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	ii
<b>KATA PENGANTAR</b>	iii
<b>ABSTRACTION</b>	v
<b>ABSTRAKSI</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL</b>	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.5 Metode Penelitian	3
1.5.1 Teknik Pengumpulan Data	3
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	7
2.1 Definisi-Definisi dari kasus yang dianalisis	7
2.1.1 Manajemen Proyek (Project Management)	7
2.1.2 Sejarah Manajemen Proyek	7
2.1.3 Definisi Manajemen	8
2.1.4 Definisi Project	8
2.1.5 Definisi Budget	8
2.1.6 Sistem Manajemen Vendor	9
2.2 Konsep Dasar Sistem	9
2.2.1 Pengertian Sistem	9
2.2.2 Karakteristik Sistem	10

2.2.3 Teori Analisis Sistem	10
2.2.4 Langkah-langkah pada Analisis Sistem	11
2.3 Konsep Dasar Informasi	11
2.3.1 Pengertian Data dan Informasi	11
2.3.2 Kualitas Informasi	11
2.3.3 Karakteristik Data dan Informasi	12
2.4 Konsep DataBase	13
2.4.1 Pengertian DataBase	13
2.4.2 DBMS (Database Management System)	14
2.4.3 Bahasa Database	14
2.5 UML (Unified Modeling Language)	15
2.5.1 Sejarah UML	15
2.5.2 Pengenalan UML	16
2.5.3 Diagram UML	16
2.5.4 Use case Diagram	18
2.5.5 Activity Diagram	21
2.5.6 Sequence Diagram	23
2.5.7 Class Diagram	27
2.5.8 Communication Diagram	31
2.5.9 Representing Classes	32
2.5.10 User Interface	32
2.5.11 Navigation Diagram	33
2.6 Metode Software Testing White Box dan Black Box	33
2.6.1 White Box Testing	34
2.6.2 Black Box Testing	34
2.7 Perangkat Lunak Pendukung	34
2.7.1 Web Mobile	34
2.7.2 Responsive Web Design	35
2.7.3 PHP	35
2.7.4 HTML	36
2.7.5 CSS	36
2.7.6 Javascript	37



2.7.7 NetBeans	37
2.7.8 XAMPP (MySQL)	38
<b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM</b>	
3.1 Gambaran Umum	40
3.1.1 Profil Perusahaan	40
3.1.2 Visi dan Misi	40
3.1.3 Struktur Organisasi	41
3.2 Rancangan Unified Modeling Language (UML)	41
3.2.1 Activity Diagram Berjalan	42
3.2.2 Use Case Berjalan	42
3.2.3 Use Case Usulan	43
3.2.4 Deskripsi Use Case	43
3.2.5 Activity Diagram Usulan	51
3.2.6 Sequence Diagram	57
3.2.7 Class Diagram	60
3.2.8 Spesifikasi Basis Data	62
3.2.9 Communication Diagram	78
3.2.10 Persistent Object	81
3.2.11 Diagram Navigation	87
3.2.12 User Interface	88
<b>BAB IV IMPLEMENTASI</b>	114
4.1 Implementasi	114
4.1.1 Karakteristik Spesifikasi Sistem	114
4.1.2 Implementasi Basis Data	115
4.2 Implementasi Antarmuka	122
4.3 Verifikasi Pengujian	161
4.4 Skenario Pengujian	162
4.5 Analisa Hasil Pengujian	164
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	166

5.1 Kesimpulan	166
5.2 Saran	166
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	167



## DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 1.1 Metode waterfall	5
2.	Gambar 2.1 Contoh Use case Diagram (Satzinger, 2010)	21
3.	Gambar 2.2 Contoh Activity Diagram (Satzinger, 2010)	23
4.	Gambar 2.3 Contoh Sistem Sequence Diagram (Satzinger, 2010)	25
5.	Gambar 2.4 Contoh First-Cut Sequence Diagram (Satzinger, 2010)	25
6.	Gambar 2.5 Contoh View Layer (Satzinger, 2010)	26
7.	Gambar 2.6 Contoh Data Access Layer (Satzinger, 2010)	27
8.	Gambar 2.7 Contoh Domain Class Diagram (Satzinger, 2010)	29
9.	Gambar 2.8 Contoh First-Cut Class Diagram (Satzinger, 2010)	30
10.	Gambar 2.9 Contoh Communication Diagram (Satzinger, 2010)	31
11.	Gambar 2.10 Contoh Navigation Diagram (Satzinger, 2010)	33
12.	Gambar 3.1 Struktur Organisasi PT XYZ	41
13.	Gambar 3.2 Activity Diagram Berjalan PT XYZ	42
14.	Gambar 3.3 Use Case Berjalan PT XYZ	42
15.	Gambar 3.4 Use Case Usulan ProjectMan-App	43
16.	Gambar 3.5 Activity Diagram Maintenance Master	51
17.	Gambar 3.6 Activity Diagram Set Login	51
18.	Gambar 3.7 Activity Diagram Proses Login	52
19.	Gambar 3.8 Activity Diagram Proses Logout	52
20.	Gambar 3.9 Activity Diagram Proses Create Project	53
21.	Gambar 3.10 Activity Diagram Proses Divisi Update Progress	54
22.	Gambar 3.11 Activity Diagram Proses Vendor Update Progress	54
23.	Gambar 3.12 Activity Diagram Proses Validasi Progress	55
24.	Gambar 3.13 Activity Diagram Proses Monitoring Divisi	55
25.	Gambar 3.14 Activity Diagram Proses Monitoring Project	56
26.	Gambar 3.15 Activity Diagram Proses Monitoring Vendor	56
27.	Gambar 3.16 Sequence Diagram Admin ProjectMan-App	57
28.	Gambar 3.17 Sequence Diagram Divisi ProjectMan-App	58
29.	Gambar 3.18 Sequence Diagram Vendor ProjectMan-App	59

30.	Gambar 3.20 First-Cut Class Diagram	60
31.	Gambar 3.21 Domain Class Diagram	61
32.	Gambar 3.22 Communication Diagram Admin-Maintainance Master ProjectMan-App	78
33.	Gambar 3.23 Communication Diagram Admin-Set Login ProjectMan-App	78
34.	Gambar 3.24 Communication Diagram Divisi-Create Project- ProjectMan-App	79
35.	Gambar 3.25 Communication Diagram Divisi/Vendor-Update dan Validasi Progress ProjectMan-App	79
36.	Gambar 3.26 Communication Diagram Direksi-Monitoring Project ProjectMan-App	80
37.	Gambar 3.27 Communication Diagram Direksi-Monitoring Divisi ProjectMan-App	80
38.	Gambar 3.28 Communication Diagram Direksi-Monitoring Vendor ProjectMan-App	81
39.	Gambar 3.29 Struktur Rancangan Layar	87
40.	Gambar 3.30 User Interface Login	88
41.	Gambar 3.31 User Interface Dashboard Admin	88
42.	Gambar 3.32 User Interface List Master Divisi Location	89
43.	Gambar 3.33 User Interface Create/Update Master Divisi Location	89
44.	Gambar 3.34 User Interface Detail Master Divisi Location	90
45.	Gambar 3.35 User Interface Delete Master Divisi Location	90
46.	Gambar 3.36 User Interface List Master Divisi	91
47.	Gambar 3.37 User Interface Create/Update Master Divisi	91
48.	Gambar 3.38 User Interface Detail Master Divisi	92
49.	Gambar 3.39 User Interface Delete Master Divisi	92
50.	Gambar 3.40 User Interface List Master Vendor	93
51.	Gambar 3.41 User Interface Create/Update Master Vendor	93
52.	Gambar 3.42 User Interface Detail Master Vendor	94
53.	Gambar 3.43 User Interface Delete Master Vendor	95
54.	Gambar 3.44 User Interface Create Master Vendor Staff	95

55.	Gambar 3.45 User Interface Detail Master Vendor Staff	96
56.	Gambar 3.46 User Interface Delete Master Vendor Staff	96
57.	Gambar 3.47 User Interface List Master Direksi	97
58.	Gambar 3.48 User Interface Create Master Direksi	97
59.	Gambar 3.49 User Interface Detail Master Direksi	98
60.	Gambar 3.50 User Interface Delete Master Direksi	98
61.	Gambar 3.51 User Interface Create Admin	99
62.	Gambar 3.52 User Interface List User Login	99
63.	Gambar 3.53 User Interface Update User Login	100
64.	Gambar 3.54 User Interface Detail User Login	100
65.	Gambar 3.55 User Interface List Master Setting	101
66.	Gambar 3.56 User Interface Update Master Setting	101
67.	Gambar 3.57 User Interface Detail Master Setting	102
68.	Gambar 3.58 User Interface Dashboard Vendor/Divisi	102
69.	Gambar 3.59 User Interface List Divisi Project	103
70.	Gambar 3.60 User Interface Create Divisi Project	103
71.	Gambar 3.61 User Interface Update Project	104
72.	Gambar 3.62 User Interface Validasi Project	104
73.	Gambar 3.63 User Interface Detail Project	105
74.	Gambar 3.64 User Interface Dashboard Direksi	105
75.	Gambar 3.65 User Interface Report List On Time Project	106
76.	Gambar 3.66 User Interface Report List Late Project	106
77.	Gambar 3.67 User Interface Report High Expense Project	107
78.	Gambar 3.68 User Interface Report Low Budget Project	107
79.	Gambar 3.69 User Interface Report List All Project	108
80.	Gambar 3.70 User Interface Report All Document Project	108
81.	Gambar 3.71 User Interface Report List Active Divisi	109
82.	Gambar 3.72 User Interface Report List Top Budget Divisi	109
83.	Gambar 3.73 User Interface Report Low Budget Divisi	110
84.	Gambar 3.74 User Interface Report All Divisi	110
85.	Gambar 3.75 User Interface Report List Active Vendor	111
86.	Gambar 3.76 User Interface Report Top Budget Vendor	111

87.	Gambar 3.77 User Interface Report List Low Budget Vendor	112
88.	Gambar 3.78 User Interface Report List All Vendor	112
89.	Gambar 3.79 User Interface Change Password	113
90.	Gambar 4.1 Tampilan awal phpMyAdmin	115
91.	Gambar 4.2 Implementasi Tabel secara keseluruhan	116
92.	Gambar 4.3 Implementasi Tabel Lokasi Divisi	116
93.	Gambar 4.4 Implementasi Tabel Divisi	117
94.	Gambar 4.5 Implementasi Tabel Lokasi Direksi	117
95.	Gambar 4.6 Implementasi Tabel Vendor	118
96.	Gambar 4.7 Implementasi Tabel Staff Vendor	118
97.	Gambar 4.8 Implementasi Tabel User Login	119
98.	Gambar 4.9 Implementasi Tabel Project	119
99.	Gambar 4.10 Implementasi Tabel Project Timeline	120
100.	Gambar 4.11 Implementasi Tabel Setting	120
101.	Gambar 4.12 Implementasi Relasi antar tabel	121
102.	Gambar 4.13 Implementasi Antarmuka Login	121
103.	Gambar 4.14 Implementasi Antarmuka Dashboard Admin	122
104.	Gambar 4.15 Implementasi Antarmuka List Lokasi Divisi	122
105.	Gambar 4.16 Implementasi Antarmuka Create Lokasi Divisi	123
106.	Gambar 4.17 Implementasi Antarmuka Update Lokasi Divisi	123
107.	Gambar 4.18 Implementasi Antarmuka Detail Lokasi Divisi	124
108.	Gambar 4.19 Implementasi Antarmuka Delete Lokasi Divisi	124
109.	Gambar 4.20 Implementasi Antarmuka List Divisi	125
110.	Gambar 4.21 Implementasi Antarmuka Create Divisi	125
111.	Gambar 4.22 Implementasi Antarmuka Update Divisi	126
112.	Gambar 4.23 Implementasi Antarmuka Detail Divisi	126
113.	Gambar 4.24 Implementasi Antarmuka Delete Divisi	127
114.	Gambar 4.25 Implementasi Antarmuka Create User Login Divisi	127
115.	Gambar 4.26 Implementasi Antarmuka List Vendor	128
116.	Gambar 4.27 Implementasi Antarmuka Create Vendor	128
117.	Gambar 4.28 Implementasi Antarmuka Create Vendor lanjutan	129
118.	Gambar 4.29 Implementasi Antarmuka Update Vendor	129



119.	Gambar 4.30 Implementasi Antarmuka Update Vendor lanjutan	130
120.	Gambar 4.31 Implementasi Antarmuka Delete Vendor	130
121.	Gambar 4.32 Implementasi Antarmuka Create Vendor Staff	131
122.	Gambar 4.33 Implementasi Antarmuka Detail Vendor Staff	131
123.	Gambar 4.34 Implementasi Antarmuka Update Vendor Staff	132
124.	Gambar 4.35 Implementasi Antarmuka Delete Vendor Staff	132
125.	Gambar 4.36 Implementasi Antarmuka List Direksi	133
126.	Gambar 4.37 Implementasi Antarmuka Create Direksi	133
127.	Gambar 4.38 Implementasi Antarmuka Update Direksi	134
128.	Gambar 4.39 Implementasi Antarmuka Delete Direksi	134
129.	Gambar 4.40 Implementasi Antarmuka Create User Login Direksi	135
130.	Gambar 4.41 Implementasi Antarmuka List User Login	135
131.	Gambar 4.42 Implementasi Antarmuka Detail User Login	136
132.	Gambar 4.43 Implementasi Antarmuka Update User Login	136
133.	Gambar 4.44 Implementasi Antarmuka List Setting	137
134.	Gambar 4.45 Implementasi Antarmuka Update Setting	137
135.	Gambar 4.46 Implementasi Antarmuka Detail Setting	138
136.	Gambar 4.47 Implementasi Antarmuka Ganti Password	138
137.	Gambar 4.48 Implementasi Antarmuka Dashboard Manager Divisi	139
138.	Gambar 4.49 Implementasi Antarmuka List Project	139
139.	Gambar 4.50 Implementasi Antarmuka Create Project	140
140.	Gambar 4.51 Implementasi Antarmuka Create Project lanjutan	140
141.	Gambar 4.52 Implementasi Antarmuka Update Project dan Timeline	141
142.	Gambar 4.53 Implementasi Antarmuka Update Project dan Timeline lanjutan	141
143.	Gambar 4.54 Implementasi Antarmuka Detail Project dan Timeline	142
144.	Gambar 4.55 Implementasi Antarmuka Detail Project dan Timeline lanjutan	142
145.	Gambar 4.56 Tampilan print timeline	143
146.	Gambar 4.57 Tampilan export excel timeline	143
147.	Gambar 4.58 Implementasi Antarmuka validasi progress	144
148.	Gambar 4.59 Implementasi Antarmuka Dashboard Vendor	144

149.	Gambar 4.60 Implementasi Antarmuka list project vendor	145
150.	Gambar 4.61 Implementasi Antarmuka update project vendor	145
151.	Gambar 4.62 Implementasi Antarmuka update timeline project vendor	146
152.	Gambar 4.63 Implementasi Antarmuka validasi progress project vendor	146
153.	Gambar 4.64 Implementasi Antarmuka Dashboard Direksi	147
154.	Gambar 4.65 Implementasi Antarmuka Report list On Time Project	147
155.	Gambar 4.66 Implementasi Antarmuka print Report list On Time Project	148
156.	Gambar 4.67 Implementasi Antarmuka Report list Late Project	148
157.	Gambar 4.68 Implementasi Antarmuka print Report list Late Project	149
158.	Gambar 4.69 Implementasi Antarmuka Report list High Budget Expense Project	149
159.	Gambar 4.70 Implementasi Antarmuka print Report list High Budget Expense Project	150
160.	Gambar 4.71 Implementasi Antarmuka Report list Low Budget Expense Project	150
161.	Gambar 4.72 Implementasi Antarmuka print Report list Low Budget Expense Project	151
162.	Gambar 4.73 Implementasi Antarmuka Report list All Project	151
163.	Gambar 4.74 Implementasi Antarmuka Detail Project oleh Direksi	152
164.	Gambar 4.75 Implementasi Antarmuka Detail Project oleh Direksi lanjutan	152
165.	Gambar 4.76 Implementasi Antarmuka List All Document Project	153
166.	Gambar 4.77 Download ketika di klik Download All Document	153
167.	Gambar 4.78 Implementasi Antarmuka Report List Most Active Divisi	154
168.	Gambar 4.79 Implementasi Antarmuka print Report List Most Active Divisi	154
169.	Gambar 4.80 Implementasi Antarmuka Report List Top Budget Expense Divisi	155

170.	Gambar 4.81 Implementasi Antarmuka print Report List Top Budget Expense Divisi	155
171.	Gambar 4.82 Implementasi Antarmuka Report List Low Budget Expense Divisi	156
172.	Gambar 4.83 Implementasi Antarmuka print Report List Low Budget Expense Divisi	156
173.	Gambar 4.84 Implementasi Antarmuka Report All Divisi	157
174.	Gambar 4.85 Implementasi Antarmuka Report Top Active Vendor	157
175.	Gambar 4.86 Implementasi Antarmuka print Report Top Active Vendor	158
176.	Gambar 4.87 Implementasi Antarmuka Report Top Budget Expense Vendor	158
177.	Gambar 4.88 Implementasi Antarmuka print Report Top Budget Expense Vendor	159
178.	Gambar 4.89 Implementasi Antarmuka Report Low Budget Expense Vendor	159
179.	Gambar 4.90 Implementasi Antarmuka print Report Low Budget Expense Vendor	160
180.	Gambar 4.91 Implementasi Antarmuka Report All Vendor	160

## DAFTAR TABEL

1.	Tabel 2.1 UML 2.0 Diagram Summary (Dennis,2010)	16
2.	Tabel 2.2 Simbol – symbol Pemodelan Use case Diagram (Wiley,2010)	19
3.	Tabel 2.3 Simbol – symbol Activity Diagram (Wiley, 2010)	22
4.	Tabel 2.4 Simbol – symbol Sequence Diagram (Wiley,2010)	24
5.	Tabel 2.5 Simbol-Simbol Class Diagram (Willey, 2010)	28
6.	Tabel 2.6 Notasi Communication Diagram (Satzinger, 2010)	29
7.	Tabel 3.1 Deskripsi Use Case Login Sistem ProjectMan-App	43
8.	Tabel 3.2 Deskripsi Use Case Maintenance Master ProjectMan-App	44
9.	Tabel 3.3 Deskripsi Use Case Set Login ProjectMan-App	45
10.	Tabel 3.4 Deskripsi Use Case Logout ProjectMan-App	45
11.	Tabel 3.5 Deskripsi Use Case Create Project ProjectMan-App	46
12.	Tabel 3.6 Deskripsi Use Case Update Progress ProjectMan-App	47
13.	Tabel 3.7 Deskripsi Use Case Validate Progress ProjectMan-App	47
14.	Tabel 3.8 Deskripsi Use Case Monitoring Project ProjectMan-App	48
15.	Tabel 3.9 Deskripsi Use Case Monitoring Divisi ProjectMan-App	49
16.	Tabel 3.10 Deskripsi Use Case Monitoring Vendor ProjectMan-App	50
17.	Tabel 3.11 Tabel direksi	63
18.	Tabel 3.12 Tabel divisi	64
19.	Tabel 3.13 Tabel divisi_location	66
20.	Tabel 3.14 Tabel project	68
21.	Tabel 3.15 Tabel project_timeline	70
22.	Tabel 3.16 Tabel setting	71
23.	Tabel 3.17 Tabel userlogin	73
24.	Tabel 3.18 Tabel vendor	75
25.	Tabel 3.19 Tabel vendor staff	77
26.	Tabel 3.20 Persistent Object Data Direksi	81
27.	Tabel 3.21 Persistent Object Data Divisi Location	82
28.	Tabel 3.22 Persistent Object Data Divisi	82
29.	Tabel 3.23 Persistent Object Data Vendor	83

30.	Tabel 3.24 Persistent Object Data Vendor Staff	83
31.	Tabel 3.25 Persistent Object Data Setting	84
32.	Tabel 3.26 Persistent Object Data User Login	84
33.	Tabel 3.27 Persistent Object Data Project	85
34.	Tabel 3.28 Persistent Object Data Project Timeline	86
35.	Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat	114
36.	Tabel 4.2 Fungsi perangkat lunak	115
37.	Tabel 4.3 Pengujian Black box	161

