

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pernyataan Orisinalitas	iii
Abstrak	iv
<i>Abstract</i>	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar	xx
Daftar Tabel.....	xxv
Daftar Lampiran	xxviii
Daftar Istilah.....	xxix
Bab I Pendahuluan.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Perumusan Masalah	7
I.3 Tujuan Penelitian	8
I.4 Batasan Penelitian.....	8
I.5 Manfaat Penelitian	8
I.6 Sistematika Penulisan	9
Bab II Tinjauan Pustaka.....	11
II.1 Penelitian Terdahulu.....	11
II.2 Landasan Teori	19
II.2.1 RFC (<i>Rooftop Farming Center</i>)	19
II.2.2 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	19
II.2.2.1 ERD <i>Diagram</i>	20
II.2.2.2 <i>Use Case Diagram</i>	20
II.2.2.3 <i>Activity Diagram</i>	22

II.2.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	24
II.2.2.5	<i>Class Diagram</i>	26
II.2.3	<i>Monitoring</i>	26
II.2.3.1	<i>Monitoring Real-Time</i>	26
II.2.3.2	<i>Monitoring Batch</i>	27
II.2.4	<i>Website</i>	27
II.2.5	<i>PHP</i>	28
II.2.6	<i>Laravel Framework</i>	28
II.2.6.1	<i>MVC</i>	29
II.2.6.1.1	<i>Model</i>	29
II.2.6.1.2	<i>View</i>	30
II.2.6.1.3	<i>Controller</i>	30
II.2.7	<i>XAMPP</i>	30
II.2.8	<i>MySQL</i>	31
II.2.9	<i>IoT GateAway Ethernet 4G</i>	31
II.2.10	<i>ANTARES</i>	31
II.2.11	<i>Metode Extreme programming</i>	32
II.2.12	<i>T-Shirt Sizing</i>	33
II.2.13	<i>Usability Testing</i>	33
II.2.14	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	34
II.2.15	<i>Black Box Testing</i>	34
II.2.16	<i>White Box Testing</i>	35
II.3	<i>Alasan Pemilihan Teori, Kerangka Kerja, atau Mekanisme</i>	36
Bab III	<i>Metodologi Penelitian</i>	38
III.1	<i>Sistematika Penyelesaian Masalah</i>	38
III.1.1	<i>Tahap Identifikasi</i>	39

III.1.2	Metodologi	39
III.1.2.1	<i>Planning</i>	39
III.1.2.2	<i>Design</i>	40
III.1.2.3	<i>Coding</i>	41
III.1.2.4	<i>Testing</i>	41
III.1.2.4.1	<i>Usability Testing</i>	42
III.1.2.4.2	<i>Black Box Testing</i>	42
III.1.2.4.3	<i>White Box Testing</i>	42
III.1.2.5	<i>Release</i>	43
III.1.3	Tahap Penutupan	43
III.1.4	<i>Initial Requirements</i>	43
III.2	Pengumpulan Data	46
III.2.1	Wawancara	47
III.2.2	Observasi	47
III.3	Rencana Jadwal Kegiatan	47
Bab IV	Pengumpulan dan pengolahan data	49
IV.1	Analisis Proses Bisnis	49
IV.1.1	Proses Bisnis <i>As-Is</i>	49
IV.1.2	Proses Bisnis <i>To-Be</i>	51
IV.2	Pengumpulan Data	52
IV.3	Pengolah Data	53
IV.3.1	Kebutuhan Pengguna	55
IV.3.2	Kebutuhan Sistem	57
IV.3.2.1	Kebutuhan Sistem Pengguna “ <i>user</i> ”	57
IV.3.2.2	Kebutuhan Sistem Pengguna “ <i>Admin dan Owner</i> ”	59
IV.4	<i>T-Shirt Sizing</i>	62

IV.5	<i>User Story</i>	63
IV.5.1	<i>User Story Point</i>	63
IV.6	Iterasi Pengembangan <i>Website</i>	68
Bab V	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	71
V.1	Perancangan Sistem	71
V.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	71
V.1.2	<i>Entity Relationship Diagram</i>	74
V.1.3	<i>Class Diagram</i>	76
V.1.4	<i>Sequence Diagram</i>	78
V.1.5	<i>Activity Diagram</i>	78
V.2	Pengembangan Iterasi Pertama.....	78
V.2.1	<i>Design and development</i>	78
V.2.1.1	<i>Use Case Scenario</i>	78
V.2.1.1.1	<i>Use Case Scenario Login</i>	79
V.2.1.1.2	<i>Use Case Scenario Register</i>	80
V.2.1.1.3	<i>Use Case Scenario Melihat profile</i>	81
V.2.1.1.4	<i>Use Case Scenario Edit akun profile</i>	83
V.2.1.1.5	<i>Use Case Scenario Melihat Mitra</i>	84
V.2.1.1.6	<i>Use Case Scenario Menambah Mitra</i>	85
V.2.1.1.7	<i>Use Case Scenario Menghapus Mitra</i>	86
V.2.1.1.8	<i>Use Case Scenario Edit Mitra</i>	87
V.2.1.1.9	<i>Use Case Scenario Melihat Proyek dari RFC</i>	89
V.2.1.1.10	<i>Use Case Scenario Menambah Proyek dari RFC</i>	90
V.2.1.1.11	<i>Use Case Scenario Menghapus Proyek dari RFC</i>	91
V.2.1.1.12	<i>Use Case Scenario Edit Proyek dari RFC</i>	92
V.2.1.1.13	<i>Use Case Scenario Melihat Denah RFC</i>	93

V.2.1.2	<i>Activity Diagram</i>	94
V.2.1.2.1	<i>Activity Diagram Pengguna Login</i>	95
V.2.1.2.2	<i>Activity Diagram User Register</i>	96
V.2.1.2.3	<i>Activity Diagram Pengguna Melihat Proyek RFC</i>	97
V.2.1.2.4	<i>Activity Diagram Pengguna Melihat Mitra RFC</i>	97
V.2.1.2.5	<i>Activity Diagram Pengguna Melihat Denah RFC</i>	98
V.2.1.2.6	<i>Activity Diagram Pengguna Edit Profil</i>	99
V.2.1.2.7	<i>Activity Diagram Pengguna melihat Profil</i>	100
V.2.1.2.8	<i>Activity Diagram Admin dan Owner Edit Mitra</i>	101
V.2.1.2.9	<i>Activity Diagram Admin dan Owner Tambah Mitra RFC</i> .	102
V.2.1.2.10	<i>Activity Diagram Admin dan Owner Hapus Mitra RFC</i> ..	103
V.2.1.2.11	<i>Activity Diagram Admin dan Owner Edit Proyek RFC</i> ...	104
V.2.1.2.12	<i>Activity Diagram Admin dan Owner Tambah Proyek RFC</i>	105
V.2.1.2.13	<i>Activity Diagram Admin dan Owner Hapus Proyek RFC</i>	106
V.2.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	107
V.2.1.3.1	<i>Sequence Diagram Login</i>	107
V.2.1.3.2	<i>Sequence Diagram Register</i>	108
V.2.1.3.3	<i>Sequence Diagram Melihat Proyek</i>	109
V.2.1.3.4	<i>Sequence Diagram Melihat Mitra</i>	110
V.2.1.3.5	<i>Sequence Diagram Edit Profil</i>	111
V.2.1.3.6	<i>Sequence Diagram Melihat Profil</i>	112
V.2.1.3.7	<i>Sequence Diagram Melihat Denah</i>	113
V.2.1.3.8	<i>Sequence Diagram Edit Mitra</i>	114
V.2.1.3.9	<i>Sequence Diagram Tambah Mitra</i>	115
V.2.1.3.10	<i>Sequence Diagram Hapus Mitra</i>	116

V.2.1.3.11	<i>Sequence Diagram Edit Proyek</i>	117
V.2.1.3.12	<i>Sequence Diagram Hapus Proyek</i>	118
V.2.1.3.13	<i>Sequence Diagram Tambah Proyek</i>	119
V.2.1.4	<i>Coding</i>	120
V.2.1.4.1	<i>Website Halaman Home</i>	121
V.2.1.4.2	<i>Website Halaman Login</i>	121
V.2.1.4.3	<i>Website Halaman Register</i>	121
V.2.1.4.4	<i>Website Halaman Dashboard</i>	122
V.2.1.4.5	<i>Website Halaman Profil</i>	122
V.2.1.4.6	<i>Website Halaman Mitra</i>	122
V.2.1.4.7	<i>Website Halaman Tambah Mitra</i>	123
V.2.1.4.8	<i>Website Halaman Edit Mitra</i>	123
V.2.1.4.9	<i>Website Halaman Hapus Mitra</i>	123
V.2.1.4.10	<i>Website Halaman Proyek</i>	124
V.2.1.4.11	<i>Website Halaman Tambah Proyek</i>	124
V.2.1.4.12	<i>Website Halaman Edit Proyek</i>	124
V.2.1.4.13	<i>Website Halaman Hapus Proyek</i>	125
V.2.1.4.14	<i>Website Halaman Denah Sensor</i>	125
V.2.1.5	<i>Testing</i>	125
V.2.1.5.1	<i>Black Box Testing</i>	125
V.2.1.5.2	<i>White Box Testing</i>	131
V.3	<i>Pengembangan Iterasi Dua</i>	133
V.3.1	<i>Design and development</i>	133
V.3.1.1	<i>Use Case Scenario</i>	133
V.3.1.1.1	<i>Use Case Scenario Melihat Data Sensor</i>	134
V.3.1.1.2	<i>Use Case Scenario Edit Data Sensor</i>	135

V.3.1.1.3 <i>Use Case Scenario</i> Menambah Data Sensor.....	136
V.3.1.1.4 <i>Use Case Scenario</i> Menghapus Data Sensor.....	138
V.3.1.1.5 <i>Use Case Scenario</i> Melihat <i>Chart</i> RFC.....	139
V.3.1.1.6 <i>Use Case Scenario</i> Edit Data <i>User</i> RFC	140
V.3.1.1.7 <i>Use Case Scenario</i> Hapus Data <i>User</i> RFC	141
V.3.1.1.8 <i>Use Case Scenario</i> Export Excel Riwayat Tanam RFC	142
V.3.1.1.9 <i>Use Case Scenario</i> Export Excel Data Sensor RFC	143
V.3.1.2 <i>Activity Diagram</i>	145
V.3.1.2.1 <i>Activity Diagram</i> Pengguna Melihat Data Sensor RFC.....	145
V.3.1.2.2 <i>Activity Diagram</i> Pengguna Melihat Data <i>Chart</i> RFC	146
V.3.1.2.3 <i>Activity Diagram</i> Admin dan <i>Owner</i> Tambah Data Sensor RFC	147
V.3.1.2.4 <i>Activity Diagram</i> Admin dan <i>Owner</i> Edit Data Sensor RFC	148
V.3.1.2.5 <i>Activity Diagram</i> Admin dan <i>Owner</i> Hapus Data Sensor RFC	149
V.3.1.2.6 <i>Activity Diagram</i> Admin dan <i>Owner</i> Edit Data <i>User</i> RFC	150
V.3.1.2.7 <i>Activity Diagram</i> Admin dan <i>Owner</i> Hapus Data <i>User</i> RFC	151
V.3.1.2.8 <i>Activity Diagram</i> Pengguna Export Excel Data sensor	152
V.3.1.2.9 <i>Activity Diagram</i> Pengguna Export Excel Riwayat Tanam	153
V.3.1.3 <i>Sequence Diagram</i>	154
V.3.1.3.1 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data Sensor	154
V.3.1.3.2 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Data <i>Chart</i> Sensor.....	155
V.3.1.3.3 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Sensor	156
V.3.1.3.4 <i>Sequence Diagram</i> Edit Sensor	157
V.3.1.3.5 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Sensor.....	158

V.3.1.3.6	<i>Sequence Diagram Edit Data User</i>	159
V.3.1.3.7	<i>Sequence Diagram Hapus Data User</i>	160
V.3.1.3.8	<i>Sequence Diagram Pengguna Export Excel Riwayat Tanam RFC</i>	161
V.3.1.3.9	<i>Sequence Diagram Pengguna Export Excel Data Sensor RFC</i>	162
V.3.1.4	<i>Coding</i>	163
V.3.1.4.1	<i>Website Halaman Data Sensor</i>	163
V.3.1.4.2	<i>Website Halaman Tambah Data Sensor</i>	164
V.3.1.4.3	<i>Website Halaman Edit Data Sensor</i>	164
V.3.1.4.4	<i>Website Halaman Hapus Data Sensor</i>	164
V.3.1.4.5	<i>Website Halaman Export Excel Data Sensor</i>	165
V.3.1.4.6	<i>Website Halaman Chart</i>	165
V.3.1.4.7	<i>Website Halaman User</i>	165
V.3.1.4.8	<i>Website Halaman Edit User</i>	166
V.3.1.4.9	<i>Website Halaman Hapus User</i>	166
V.3.1.4.10	<i>Website Halaman Export Riwayat Tanam</i>	166
V.3.1.5	<i>Testing</i>	167
V.3.1.5.1	<i>Black Box Testing</i>	167
V.3.1.5.2	<i>White Box Testing</i>	169
V.4	<i>Pengembangan Iterasi Tiga</i>	170
V.4.1.1	<i>Use Case Scenario</i>	170
V.4.1.1.1	<i>Use Case Scenario Menambah Sampel Tanaman</i>	171
V.4.1.1.2	<i>Use Case Scenario Melihat Sampel Tanaman</i>	172
V.4.1.1.3	<i>Use Case Scenario Edit Sampel Tanaman</i>	173
V.4.1.2	<i>Activity Diagram</i>	175

V.4.1.2.1	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Tambah Sampel Tanaman	175
V.4.1.2.2	<i>Activity Diagram</i> Pengguna <i>Edit</i> Sampel Tanaman	176
V.4.1.2.3	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Melihat Sampel.....	177
V.4.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	178
V.4.1.3.1	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Menambah Sampel Tanaman	178
V.4.1.3.2	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna <i>Edit</i> Sampel Tanaman.....	179
V.4.1.3.3	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Melihat Sampel Tanaman...	180
V.4.1.4	<i>Coding</i>	181
V.4.1.4.1	<i>Website</i> Halaman Kategori Sampel	181
V.4.1.4.2	<i>Website</i> Halaman Tambah Kategori Sampel	181
V.4.1.4.3	<i>Website</i> Halaman <i>Edit</i> Kategori Sampel.....	182
V.4.1.5	<i>Testing</i>	182
V.4.1.5.1	<i>Black Box Testing</i>	182
V.4.1.5.2	<i>White Box Testing</i>	185
V.5	Pengembangan Iterasi Empat	186
V.5.1.1	<i>Use Case Scenario</i>	186
V.5.1.1.1	<i>Use Case Scenario</i> Menambah Periode Tanam.....	187
V.5.1.1.2	<i>Use Case Scenario</i> Hapus Periode Tanam	188
V.5.1.1.3	<i>Use Case Scenario</i> Menghapus Sampel Tanaman	189
V.5.1.2	<i>Activity Diagram</i>	190
V.5.1.2.1	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Tambah Periode Tanam RFC	191
V.5.1.2.2	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Hapus Periode Tanam RFC..	192
V.5.1.2.3	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Hapus Sampel Tanaman.....	193
V.5.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	194
V.5.1.3.1	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Menambah Periode Tanam.	194

V.5.1.3.2	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Hapus Periode Tanam.....	195
V.5.1.3.3	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Hapus sampel tanaman	196
V.5.1.4	<i>Coding</i>	197
V.5.1.4.1	<i>Website</i> Halaman Periode tanam	197
V.5.1.4.2	<i>Website</i> Halaman Tambah Periode tanam	197
V.5.1.4.3	<i>Website</i> Halaman Hapus Kategori Sampel	198
V.5.1.4.4	<i>Website</i> Halaman Hapus Periode tanam	198
V.5.1.5	<i>Testing</i>	198
V.5.1.5.1	<i>Black Box Testing</i>	198
V.5.1.5.2	<i>White Box Testing</i>	201
V.6	Pengembangan Iterasi Lima	202
V.6.1.1	<i>Use Case Scenario</i>	202
V.6.1.1.1	<i>Use Case Scenario</i> Melihat Periode Tanam	202
V.6.1.1.2	<i>Use Case Scenario</i> Edit Periode Tanam	203
V.6.1.1.3	<i>Use Case Scenario</i> Melihat Riwayat Tanam RFC.....	204
V.6.1.1.4	<i>Use Case Scenario</i> Fetch data sensor kedalam <i>database</i> local	206
V.6.1.1.5	<i>Use Case Scenario</i> Filter Riwayat Tanam RFC	207
V.6.1.2	<i>Activity Diagram</i>	208
V.6.1.2.1	<i>Activity Diagram</i> Pengguna <i>Edit</i> Periode Tanam RFC	209
V.6.1.2.2	<i>Activity Diagram</i> Pengguna <i>Fetch</i> data sensor kedalam <i>database</i>	210
V.6.1.2.3	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Melihat Riwayat Tanam	211
V.6.1.2.4	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Melihat Periode Tanam	212
V.6.1.2.5	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Filter Riwayat Tanam RFC ...	212
V.6.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	213

V.6.1.3.1	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna <i>Edit</i> Periode Tanam	213
V.6.1.3.2	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna <i>Fetch</i> Data Sensor Kedalam Database	214
V.6.1.3.3	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Menambah Periode Tanam	215
V.6.1.3.4	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Filter Riwayat Tanaman	216
V.6.1.3.5	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Melihat Periode Tanam	217
V.6.1.4	<i>Coding</i>	217
V.6.1.4.1	<i>Website</i> Halaman <i>Edit</i> Periode Tanam	218
V.6.1.4.2	<i>Website</i> Halaman Daftar Periode Tanam	218
V.6.1.4.3	<i>Website</i> Halaman Riwayat Tanam	218
V.6.1.4.4	<i>Website</i> Halaman <i>Fetch</i> dan Simpan Data Sensor	219
V.6.1.4.5	<i>Website</i> Halaman Filter Riwayat Tanam	219
V.6.1.5	<i>Testing</i>	219
V.6.1.5.1	<i>Black Box Testing</i>	219
V.6.1.5.2	<i>White Box Testing</i>	222
V.7	Pengembangan Iterasi Enam	223
V.7.1.1	<i>Use Case Scenario</i>	223
V.7.1.1.1	<i>Use Case Scenario</i> Menambah <i>Input</i> harian Sampel	224
V.7.1.1.2	<i>Use Case Scenario</i> Menghapus <i>Input</i> Harian Sampel	225
V.7.1.1.3	<i>Use Case Scenario</i> Melihat <i>Input</i> harian Sampel	227
V.7.1.1.4	<i>Use Case Scenario</i> <i>Edit Input</i> Harian Sampel	228
V.7.1.1.5	<i>Use Case Scenario</i> <i>ActivityLog</i>	229
V.7.1.2	<i>Activity Diagram</i>	230
V.7.1.2.1	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Tambah <i>Input</i> Harian Sampel	231
V.7.1.2.2	<i>Activity Diagram</i> Pengguna <i>Edit Input</i> Harian Sampel	232
V.7.1.2.3	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Hapus <i>Input</i> Harian Sampel	233

V.7.1.2.4	<i>Activity Diagram</i> Pengguna <i>ActivityLog</i>	234
V.7.1.2.5	<i>Activity Diagram</i> Pengguna Melihat <i>Input</i> Harian Sampel	234
V.7.1.3	<i>Sequence Diagram</i>	235
V.7.1.3.1	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Menambah <i>input</i> harian sampel	235
V.7.1.3.2	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna <i>Edit Input</i> Harian Sampel ...	236
V.7.1.3.3	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Hapus <i>Input</i> Harian.....	237
V.7.1.3.4	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Menambah Periode Tanam.	238
V.7.1.3.5	<i>Sequence Diagram</i> Pengguna Melihat <i>Input</i> Harian Sampel	239
V.7.1.4	<i>Coding</i>	240
V.7.1.4.1	<i>Website</i> Halaman <i>Input</i> Harian Sampel	240
V.7.1.4.2	<i>Website</i> Halaman Tambah <i>Input</i> Harian Sampel	240
V.7.1.4.3	<i>Website</i> Halaman <i>Edit Input</i> Harian Sampel	241
V.7.1.4.4	<i>Website</i> Halaman Hapus <i>Input</i> Harian Sampel.....	241
V.7.1.4.5	<i>Website</i> Halaman Hapus <i>Input</i> Harian Sampel.....	241
V.7.1.5	<i>Testing</i>	242
V.7.1.5.1	<i>Black Box Testing</i>	242
V.7.1.5.2	<i>White Box Testing</i>	247
V.7.1.6	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	248
Bab VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	254
VI.1	Kesimpulan	254
VI.2	Saran.....	254
Daftar Pustaka		256
Lampiran		264