

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.6.1. Bahan dan Peralatan yang digunakan dalam penelitian	4
1.6.2. Pengumpulan Data	5
1.6.3. Analisis dan Perancangan sistem	5
1.6.3.1. Implementasi	5
1.6.3.2. Pengujian Sistem	6
1.7 Penyusunan Laporan	6
1.7.1. Sistematika Penulisan	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
 BAB III LANDASAN TEORI.....	 14
3.1 Backend as a Service (BaaS)	14
3.1.1. Kelebihan dan Kekurangan <i>BaaS</i>	16
3.1.1.1. Kelebihan <i>BaaS</i>	17
3.1.1.2. Kekurangan <i>BaaS</i>	17
3.2 <i>Machine-to-Machine</i> (M2M)	19
3.3 <i>Mobile Platform</i>	20
3.3.1. iOS Platform	21
3.3.1.1. iOS Management Data	23
3.4 Aplikasi Mobile	24

3.5	<i>eXtensible Markup Language (XML)</i>	26
3.6	<i>JavaScript Object Notation (JSON)</i>	29
BAB IV RANCANGAN PENELITIAN		32
4.1	Analisis Kebutuhan	32
4.2	Perancangan Sistem	33
4.2.1.	Desain Arsitektur Sistem	33
4.2.2.	Perancangan UML	35
4.2.2.1.	<i>Use case diagram</i>	36
4.2.2.2.	<i>Sequence diagram</i>	41
4.2.2.3.	<i>Class Diagram</i>	47
4.2.3.	Perancangan Basis Data	49
4.2.4.	Perancangan Pengujian	52
4.2.4.1.	Pengujian <i>BaaS</i>	52
4.2.4.2.	Pengujian M2M	57
4.2.4.3.	Pengujian Aplikasi <i>mobile</i>	58
4.2.4.4.	Pengujian Sistem	58
BAB V IMPLEMENTASI		61
5.1	Implementasi Sistem	61
5.2	Implementasi perangkat keras	61
5.3	Implementasi perangkat lunak	62
5.3.1.	BaaS	62
5.3.1.1.	Menu Manajer	62
5.3.1.1.1.	Halaman Login Manajer	62
5.3.1.1.2.	Menu <i>Application</i>	63
5.3.1.1.3.	Menu User (<i>Programmer</i>)	70
5.3.1.2.	Menu User (<i>Programmer</i>)	72
5.3.1.2.1.	Halaman Login <i>Programmer</i>	73
5.3.1.2.2.	Menu M2M <i>Programmer</i>	73
5.3.1.2.3.	Menu File <i>Programmer</i>	73
5.3.1.2.4.	Menu Object <i>Programmer</i>	75
5.3.1.2.5.	Menu API <i>Programmer</i>	84
5.3.2.	Machine To Machine (M2M)	88
5.3.3.	Aplikasi <i>Mobile</i>	88
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN		89
6.1	Pembahasan Sistem	89
6.1.1.	Kasus dan Hasil Pengujian pada Manager	91
6.1.1.1.	Pengujian pada <i>Login Manager</i>	92

6.1.1.2. Pengujian pada <i>Application Manager</i>	92
6.1.1.3. Pengujian pada <i>Programmer (Manager)</i>	95
6.1.2. Kasus dan Hasil Pengujian pada <i>Programmer</i>	96
6.1.2.1. Pengujian pada <i>Login Programmer</i>	100
6.1.2.2. Pengujian pada <i>M2M Programmer</i>	101
6.1.2.3. Pengujian pada <i>File Programmer</i>	101
6.1.2.4. Pengujian pada <i>Object Programmer</i>	105
6.1.2.5. Pengujian pada <i>API Programmer</i>	109
6.1.3. Kasus dan Hasil Pengujian pada <i>M2M</i>	112
6.1.4. Kasus dan Hasil Pengujian Aplikasi Mobile	113
6.2 Pengujian Sistem	113
6.3 Perbandingan Penggunaan BaaS	115
6.3.1. Perbandingan Biaya	115
6.3.2. Perbandingan Pengerjaan	116
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	124
7.1 Kesimpulan	124
7.2 Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	126
LAMPIRAN.....	129

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1.	Struktur dari BaaS (Kohl, 2013)	16
Gambar 3.2.	Infrastruktur M2M standar ETSI (Sneps-Sneppe & Namiot, ICDT, 2012).....	19
Gambar 3.3.	<i>Noise Monitoring System Architecture</i> (Indratma, dkk., 2016)..	20
Gambar 3.4.	Perbandingan pengguna <i>mobile platform</i> dari tahun ke tahun (<i>F-Secure</i> , 2012)	21
Gambar 3.5.	Layer pada iOS (Busthomi, 2015)	22
Gambar 3.6.	Contoh Struktur Penulisan XML (Yadi Utama, 2011)	27
Gambar 3.7.	Contoh penulisan tag pada XML	27
Gambar 3.8.	Node-node dalam XML (Yadi Utama, 2011)	28
Gambar 3.9.	Struktur Objek pada JSON (JSON, 2009)	30
Gambar 3.10.	Struktur Array pada JSON (JSON, 2009)	30
Gambar 3.11.	Struktur Value pada JSON (JSON, 2009)	30
Gambar 3.12.	Struktur String pada JSON (JSON, 2009)	31
Gambar 3.13.	Struktur <i>Number</i> pada JSON (JSON, 2009)	31
Gambar 4.1.	Arsitektur sistem pada PT. Mobile Solution	32
Gambar 4.2.	Single Cloud Domain	34
Gambar 4.3.	Arsitektur M2M pada <i>BaaS</i>	34
Gambar 4.4.	Arsitektur Sistem yang akan diterapkan	35
Gambar 4.5.	<i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 4.6.	<i>Class Diagram</i>	47
Gambar 4.7.	Hubungan relasi antar table	51
Gambar 5.1.	Potongan kode javascript <i>login validation</i> di halaman <i>login</i> ...	62
Gambar 5.2.	Potongan kode <i>login controller</i> pada halaman <i>login</i>	63
Gambar 5.3.	Potongan kode <i>login model</i> pada halaman <i>login</i>	63
Gambar 5.4.	Potongan kode <i>add – validation</i> pada <i>application form</i>	64
Gambar 5.5.	Potongan kode <i>add - request create</i> pada <i>application form</i>	64
Gambar 5.6.	Potongan kode <i>add - controller create</i> pada <i>application form</i> ..	64
Gambar 5.7.	Potongan kode pada <i>add – model, create</i>	65
Gambar 5.8.	Potongan kode <i>application – delete, javascript</i>	66
Gambar 5.9.	Potongan kode <i>application – delete, controller</i>	66
Gambar 5.10.	Potongan kode <i>application – delete, model</i>	67
Gambar 5.11.	Potongan kode <i>application – revoke, javascript</i>	67
Gambar 5.12.	Potongan kode <i>application – revoke, controller</i>	68
Gambar 5.13.	Potongan kode dari <i>application – revoke, model</i>	68
Gambar 5.14.	Potongan kode dari <i>application – update, javascript</i>	68
Gambar 5.15.	Potongan kode dari <i>application – update, controller</i>	69
Gambar 5.16.	Potongan kode dari <i>application – update, model</i>	69

Gambar 5.17. Potongan kode <i>javascript</i> dari <i>application – apply team</i>	69
Gambar 5.18. Potongan kode dari <i>application – apply team, controller</i>	69
Gambar 5.19. Potongan kode dari <i>application – apply team, model</i>	70
Gambar 5.20. Potongan kode <i>javascript</i> dari <i>user – add new</i>	70
Gambar 5.21. Potongan kode dari <i>user – add, controller</i>	70
Gambar 5.22. Potongan kode dari <i>user – add, model</i>	71
Gambar 5.23. Potongan kode <i>user – update, controller</i>	71
Gambar 5.24. Potongan kode <i>user – update, model</i>	71
Gambar 5.25. Potongan kode <i>javascript</i> dari <i>user – delete</i>	72
Gambar 5.26. Potongan kode <i>user – delete, controller</i>	72
Gambar 5.27. Potongan kode <i>user – delete, model</i>	72
Gambar 5.28. Potongan kode M2M – <i>view, controller</i>	73
Gambar 5.29. Potongan kode M2M – <i>view, model</i>	73
Gambar 5.30. Potongan kode <i>File – upload, model</i>	74
Gambar 5.31. Potongan kode <i>javascript</i> dari <i>File – share</i>	74
Gambar 5.32. Potongan kode <i>javascript</i> dari <i>object – add field</i>	75
Gambar 5.33. Potongan kode pada <i>object – create, controller</i>	76
Gambar 5.34. Potongan kode pada <i>object – create, model</i>	76
Gambar 5.35. Potongan kode pada <i>object – alter, controller</i>	76
Gambar 5.36. Potongan kode pada <i>object – alter, model</i>	77
Gambar 5.37. Potongan kode pada <i>object – empty, javascript</i>	77
Gambar 5.38. Potongan kode pada <i>object – empty, controller</i>	77
Gambar 5.39. Potongan kode pada <i>object – empty, model</i>	78
Gambar 5.40. Potongan kode <i>javascript</i> dari <i>object - drop</i>	78
Gambar 5.41. Potongan kode pada <i>object – drop, controller</i>	78
Gambar 5.42. Potongan kode pada <i>object – drop, model</i>	78
Gambar 5.43. Potongan kode pada <i>object - add data, javascript</i>	79
Gambar 5.44. Potongan kode pada <i>object - add data, javascript</i>	80
Gambar 5.45. Potongan kode pada <i>object – add data, model</i>	81
Gambar 5.46. Potongan kode pada <i>object – edit data, javascript</i>	81
Gambar 5.47. Potongan kode pada <i>object – edit data, javascript</i>	82
Gambar 5.48. Potongan kode pada <i>object – update data, model</i>	82
Gambar 5.49. Potongan kode pada <i>object – update data, model</i>	83
Gambar 5.50. Potongan kode pada <i>object – update data, controller</i>	83
Gambar 5.51. Potongan kode pada <i>object – update data, model</i>	83
Gambar 5.52. Potongan kode pada API – <i>Add, Javascript</i>	84
Gambar 5.53. Potongan kode pada API – <i>add, controller</i>	84
Gambar 5.54. Potongan kode pada API - <i>add, model</i>	85
Gambar 5.55. Potongan kode pada API - <i>add, model</i>	85
Gambar 5.56. Potongan kode pada API – <i>update, model</i>	85

Gambar 5.57. Potongan kode pada API – <i>delete, javascript</i>	86
Gambar 5.58. Potongan kode pada API – <i>delete, controller</i>	86
Gambar 5.59. Potongan kode pada API – <i>delete, model</i>	86
Gambar 5.60. Potongan kode pada API – <i>test, controller</i>	87
Gambar 5.61. Potongan kode pada API – <i>test, nodejs</i>	87
Gambar 5.62. Potongan kode Bahasa C dari M2M <i>gateway</i>	88
Gambar 5.63. Potongan kode dari <i>initapp.js</i>	88
Gambar 5.64. Potongan kode dari <i>app.js</i>	88
Gambar 6.1. Halaman <i>Login Manager</i> pada Applix	92
Gambar 6.2. Notifikasi kesalahan input <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>manager</i>	92
Gambar 6.3. Halaman <i>Dashboard</i> pada <i>Manager</i>	93
Gambar 6.4. Halaman Add New Application pada <i>Manager</i>	93
Gambar 6.5. Halaman <i>Application Detail</i>	94
Gambar 6.6. Notifikasi bahwa data pada Application telah di- <i>update</i>	94
Gambar 6.7. Notifikasi permintaan konfirmasi <i>revoke key</i>	94
Gambar 6.8. Notifikasi permintaan konfirmasi hapus <i>Application</i>	95
Gambar 6.9. Form Team pada halaman <i>Application Detail</i>	95
Gambar 6.10. Notifikasi team <i>programmer</i> telah sukses di- <i>update</i>	95
Gambar 6.11. Tampilan Halaman <i>User > Add New</i>	96
Gambar 6.12. Notifikasi User telah sukses disimpan	96
Gambar 6.13. Halaman <i>Login Programmer</i> pada Applix	100
Gambar 6.14. Halaman Dashboard pada <i>programmer</i> setelah <i>login</i>	100
Gambar 6.15. Notifikasi salah input <i>username</i> dan <i>password</i> pada <i>programmer</i>	101
Gambar 6.16. Halaman menu M2M <i>Device</i> pada <i>programmer</i>	101
Gambar 6.17. Halaman <i>File Manager</i> pada <i>programmer</i>	102
Gambar 6.18. Tampilan <i>form pop up new folder</i> pada menu <i>File</i> <i>programmer</i>	102
Gambar 6.19. Tampilan notifikasi bahwa folder telah sukses dibuat.....	102
Gambar 6.20. Tampilan notifikasi bahwa nama folder telah dipakai.....	103
Gambar 6.21. Tampilan <i>pop up</i> untuk menggunggah <i>File</i> menu <i>File</i> <i>programmer</i>	103
Gambar 6.22. Tampilan <i>pop up rename File</i> pada <i>File Manager</i> <i>programmer</i>	104
Gambar 6.23. Tampilan notifikasi bahwa penamaan data telah sukses diubah.....	104
Gambar 6.24. Tampilan konfirmasi hapus <i>File</i> pada <i>File Manager</i> <i>programmer</i>	104

Gambar 6.25. Tampilan bahwa data sukses dihapus pada <i>File Manager programmer</i>	105
Gambar 6.26. Tampilan <i>share File</i> pada <i>File Manager programmer</i>	105
Gambar 6.27. Tampilan halaman Add New pada <i>Object</i>	106
Gambar 6.28. Tampilan notifikasi pada <i>Object</i> bahwa data telah sukses dibuat.....	106
Gambar 6.29. Tampilan halaman detail <i>Object</i>	107
Gambar 6.30. Tampilan <i>pop up</i> pada <i>add data object</i>	107
Gambar 6.31. Tampilan <i>pop up</i> pada <i>form edit data</i>	108
Gambar 6.32. Tampilan konfirmasi penghapusan data	108
Gambar 6.33. Tampilan notifikasi pada <i>Object</i> bahwa data sukses dihapus....	108
Gambar 6.34. Tampilan halaman API > Add New pada <i>programmer</i>	109
Gambar 6.35. Tampilan halaman <i>Test API</i> pada <i>programmer</i>	109
Gambar 6.36. Notifikasi API sukses disimpan	110
Gambar 6.37. Contoh tampilan struktur API yang salah	110
Gambar 6.38. Tampilan detail API pada <i>programmer</i>	110
Gambar 6.39. Tampilan notifikasi data API <i>programmer</i> sukses di-update ...	111
Gambar 6.40. Tampilan notifikasi data API <i>programmer</i> gagal di-update	111
Gambar 6.41. Tampilan konfirmasi penghapusan pada API > <i>programmer</i> ...	111
Gambar 6.42. Tampilan notifikasi bahwa API telah sukses dihapus	112
Gambar 6.43. Tampilan hasil pengujian pada M2M <i>Gateway</i>	112
Gambar 6.44. Tampilan hasil pengujian pada Applix M2M <i>Node</i>	112
Gambar 6.45. Tampilan rancangan pengujian pada aplikasi <i>mobile</i>	113
Gambar 6.46. Tampilan hasil pengujian sistem pada aplikasi rumah	115
Gambar 6.47. Contoh Struktur File membuat tampilan backend	116
Gambar 6.48. Contoh potongan kode pada application/ controllers/ kategori.php.....	117
Gambar 6.49. Contoh potongan kode pada application/models/ mkategori.php.....	118
Gambar 6.50. Contoh potongan kode pada application/views/page/master/ kategori/view.php	120
Gambar 6.51. Contoh potongan kode pada application/views/page/master/ kategori/add.php	121
Gambar 6.52. Contoh potongan kode pada application/views/page/master/ kategori/edit.php.....	122

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Tinjauan pustaka	12
Tabel 4.1.	Alur proses mengelola aplikasi	37
Tabel 4.2.	Alur proses mengelola <i>Programmer</i>	37
Tabel 4.3.	Alur proses mengirimkan state	38
Tabel 4.4.	Alur proses melihat detail aplikasi	38
Tabel 4.5.	Alur proses melihat detail <i>request</i>	38
Tabel 4.6.	Alur proses melihat <i>storage</i>	39
Tabel 4.7.	Alur proses mengelola <i>File</i>	39
Tabel 4.8.	Alur proses mengelola <i>Object</i>	40
Tabel 4.9.	Alur proses mengelola API	40
Tabel 4.10.	Alur proses mengelola M2M.....	41
Tabel 4.11.	Alur proses mengelola Autentikasi	41
Tabel 4.12.	Tabel applixAPI	48
Tabel 4.13.	Tabel applixApp	48
Tabel 4.14.	Tabel applixAppLog	49
Tabel 4.15.	Tabel applixFile	49
Tabel 4.16.	Tabel applixLevel	50
Tabel 4.17.	Tabel applixM2M	50
Tabel 4.18.	Tabel applixM2MStatus	50
Tabel 4.19.	Tabel applixTeam	50
Tabel 4.20.	Tabel applixUser	51
Tabel 4.21.	Rencana Pengujian	52
Tabel 4.22.	Rencana Pengujian pada <i>Manager</i>	53
Tabel 4.23.	Rencana Pengujian pada <i>Programmer</i>	55
Tabel 4.24.	Rencana Pengujian pada <i>State</i>	57
Tabel 4.25.	Rencana Pengujian pada <i>Request</i>	58
Tabel 4.26.	Tabel Rancangan Data untuk Aplikasi	58
Tabel 4.27.	Rancangan Pengujian pada M2M <i>device</i> ke <i>BaaS</i>	59
Tabel 6.1.	Skenario Pengujian	90
Tabel 6.2.	Pengujian pada <i>Manager</i>	91
Tabel 6.3.	Pengujian pada <i>Programmer</i>	97
Tabel 6.4.	Pengujian pada <i>State</i>	112
Tabel 6.5.	Rencana Pengujian pada <i>Request</i>	113
Tabel 6.6.	Tabel Data untuk Aplikasi	113
Tabel 6.7.	Pengujian pada M2M <i>device</i> ke BaaS	114
Tabel 6.8.	Biaya perbandingan investasi awal	115