

**IMPLEMENTASI *HYBRID APPLICATION* DALAM
MENDUKUNG SISTEM INFORMASI SPORTMAN
BERBASIS *PLATFORM AS A SERVICE***

TUGAS AKHIR



**JIMMY
1132001007**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2018**

**IMPLEMENTASI *HYBRID APPLICATION* DALAM
MENDUKUNG SISTEM INFORMASI SPORTMAN
BERBASIS *PLATFORM AS A SERVICE***

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer**



JIMMY

1132001007

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas akhir ini adalah benar hasil karya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk,
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Jimmy

NIM : 1132001007

Tanda Tangan : 

Tanggal : 31 Agustus 2018

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Jimmy

NIM : 1132001007

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Judul Skripsi : Implementasi *Hybrid Application* Dalam Mendukung
Sistem Informasi SportMan Berbasis *Platform As A Service*

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Pengaji dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu
Komputer, Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Guson P. Kuntarto, S.T, M. Sc.

Pengaji 1 : Berkah I. Santoso, S.T, M. T. I

Pengaji 2 : Hoga Saragih, S.T, M.T, Dr. Prof (.....)

Ditctapkan di : Jakarta

Tanggal : 30 Agustus 2018

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas karunia dan kekuasaan-Nya lah, tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik. Penulisan tugas akhir ini dilakukan guna memenuhi salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Informatika pada Fakultas Teknologi dan Ilmu Komputer Universitas Bakrie.

Dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini tentu saja tidak terlepas dari suka dan duka. Banyak pihak yang turut memberikan doa, nasihat, bantuan, motivasi, dan juga semangat selama penyusunan Tugas Akhir ini dilakukan. Oleh karena itu, dengan segala hormat Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang tidak pernah lelah untuk memberikan kasih sayang, dukungan, motivasi, dan doa.
2. Dosen pembimbing tugas akhir, Bapak Guson P. Kuntarto, S.T., M.Sc., yang senantiasa meluangkan waktu dan memberikan bimbingan, motivasi, nasihat, dukungan, semangat serta doa selama proses penyusunan tugas akhir ini.
3. Dosen pembahas dalam seminar proposal dan dosen penguji sidang tugas akhir, Bapak Berkah I. Santoso, S.T., M.T.I., yang telah memberikan masukan dan perbaikan untuk penyusunan tugas akhir ini.
4. Ketua Program Studi dan selaku dosen penguji sidang tugas akhir, Bapak Prof. Dr. Hoga Saragih, S.T, MT, yang senantiasa memberikan masukan dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
5. Seluruh keluarga besar Universitas Bakrie baik itu dosen maupun *staff*, khususnya untuk Program studi Informatika, yang senantiasa memberikan bantuan dan dukungan selama masa perkuliahan.
6. Teman-teman Informatika 2013, Rizky Novriyedi Putra, Dede Mohamad Salim, Febbie Ramadhini, Lilyani Barrung, Muhammad Khalish Ramadhansyah, Bagus Aryo Pamungkas, Iman Nurmansyah, Fitriah Febriani, Millah Fatimah, Ridho Gilang Fiesta, Fadillah Indra, Salsa Ayu Kusumastuti, Amelia Fahmi, Fildzah Adra Arifah, Gusti Maulana Arif, dan Yusuf Arwadi,

atas kebersamaan, motivasi, semangat, bantuan, dukungan, dan suka duka selama masa perkuliahan di Universitas Bakrie.

7. Senior maupun junior mahasiswa Informatika serta teman-teman seperjuangan angkatan 2013 Universitas Bakrie atas semangat, dukungan, dan juga doa.
8. Seluruh pihak yang terlibat, baik itu saudara atau pun teman yang telah membantu dan memberikan semangat serta doa dalam penyusunan tugas akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan kepada kita semua. Tugas akhir ini tidak terlepas dari keterbatasan, untuk itu kritik dan saran sangat diharapkan sebagai masukan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan pada bidang pendidikan, khususnya bidang Informatika.

Jakarta, 31 Agustus 2018

Jimmy

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai *civitas* akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jimmy
NIM : 1132001007
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Implementasi Hybrid Application Dalam Mendukung Sistem Informasi SportMan Berbasis Platform As A Service

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 31 Agustus 2018

Yang menyatakan,



Jimmy

**IMPLEMENTASI HYBRID APPLICATION DALAM MENDUKUNG
SISTEM INFORMASI SPORTMAN BERBASIS
*PLATFORM AS A SERVICE***

Jimmy

ABSTRAK

Dalam setiap pertandingan atau perlombaan olahraga, baik yang berskala besar maupun kecil memerlukan pengelolaan yang sebaik-baiknya agar bisa berjalan dengan lancar dan tertib. Penyelenggaraan sebuah pertandingan atau perlombaan olahraga melibatkan sejumlah faktor yang cukup rumit mulai dari perencanaan, pelaksanaan, penilaian, serta pelaporan. Sistem pengelolaan pertandingan di beberapa organisasi masih menggunakan *file-based system* seperti *Excel* dan *Word* dalam melakukan pendaftaran tim dan penjadwalan serta pencatatan hasil pertandingan. *File-based system* memiliki beberapa kekurangan yaitu: data yang terpisah-pisah, duplikasi data, dan ketergantungan data. Hal ini menyebabkan pengaksesan data menjadi sulit, memakan waktu, biaya, dan ruang penyimpanan, serta merepotkan. Selain itu, publikasi hasil/skor dari suatu pertandingan pada beberapa organisasi masih kurang efektif dan efisien, misalnya hasil/skor tidak *up-to-date* dan informasi hasil dari suatu pertandingan kurang detail. Untuk mengatasi permasalahan ini maka dilakukan proses perancangan dan pengembangan aplikasi SportMan (*Sport Competition Management*), aplikasi berbasis *hybrid* yang memberikan layanan untuk mempermudah pengelolaan kompetisi olahraga mulai dari proses pembuatan kompetisi, pendaftaran tim, penjadwalan pertandingan, pencatatan hasil dan statistik pertandingan, dan publikasi yang meliputi publikasi mengenai pengadaan kompetisi tersebut serta publikasi jadwal dan hasil pertandingan secara *live*. Aplikasi ini dikembangkan dengan menggunakan pendekatan *hybrid application* dan didukung dengan *Platform as a Service* serta dengan menggunakan metode pengembangan *Web Development Life Cycle* (WDLC). *Hybrid application* merupakan aplikasi yang dapat digunakan pada semua perangkat, terlepas dari jenis *platform* atau perangkat sehingga dapat mengurangi waktu dan biaya pengembangan, serta meminimalkan proses *coding*. *Platform as a Service* merupakan salah satu layanan *cloud* yang menyediakan *platform* untuk pengembangan aplikasi. PaaS dapat meringankan *developer* dari beban pengelolaan siklus hidup aplikasi yang kompleks serta infrastruktur fisik yang mendasarinya, mengurangi biaya dan meningkatkan proses *deployment* aplikasi. Dari hasil penelitian, diperoleh bahwa perancangan dan pengembangan sistem informasi SportMan menggunakan *Ionic Framework* dan *Platform as a Service* sesuai dengan metode WDLC.

Kata Kunci: *Hybrid Application, Ionic Framework, Cloud, Platform as a Service, Permasalahan Kompetisi Olahraga, SportMan, WDLC*

**IMPLEMENTATION OF HYBRID APPLICATION IN SUPPORTING
SPORTMAN INFORMATION SYSTEM BASED ON
PLATFORM AS A SERVICE**

Jimmy

ABSTRACT

In every sporting event or competition, both large and small scale requires the best management so that it can run smoothly and orderly. Organizing a competition or sports competition involves a number of factors that are quite complex ranging from planning, implementation, assessment, and reporting. Match management systems in some organizations still use file-based systems such as Excel and Word in team registration and scheduling as well as the recording of the results of match. File-based systems have several drawbacks: separate data, data duplication and data dependencies. This causes the data access to be difficult, time and storage space consuming, costly, and troublesome. In addition, the publication of the results or scores of a match in some organizations is still less effective and efficient, for example the results / scores are not up-to-date and information on the results of a match is less detailed. One of the solution to resolve this issue is to designing and developing the SportMan (Sport Competition Management) application. SportMan is a hybrid-based application that provides services to facilitate the management of sports competitions starting from the process of competition creation, team registration, match scheduling, recording results and match statistics, and publications that includes publications about the competition, schedule, and results of the match. This application was developed using a hybrid application approach and is supported by the Platform as a Service and by using the Web Development Life Cycle (WDLC) development method. Hybrid application is an application that can be used on all devices, regardless of the type of platform or device so that it can reduce the time and cost of development, as well as minimize the coding process. Platform as a Service is one of the cloud services that provide a platform for application development. PaaS can relieve the developer from the burden of managing the life cycle of a complex application as well as the underlying physical infrastructure, reduce costs and enhance the process of application deployment. From the results of the study, it was found that the design and the development of the SportMan application is in accordance with the WDLC method.

Kata Kunci: *Hybrid Application, Ionic Framework, Cloud, Platform as a Service, Sport Competition Management, SportMan, WDLC*

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	viii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR SINGKATAN	xxii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Ruang Lingkup Penelitian	6
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Tujuan Penelitian	6
1.4.2 Manfaat Penelitian	7
1.5 Kontribusi Penelitian	7
1.6 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terkait	9
2.2 Sistem Informasi	13
2.2.1 Pengertian Sistem.....	13
2.2.2 Pengertian Informasi	15
2.2.3 Pengertian Sistem Informasi	16
2.3 Pengembangan Aplikasi <i>Mobile</i>	16
2.3.1 <i>Native Application</i>	17
2.3.2 <i>Web Application</i>	18
2.3.3 <i>Hybrid Application</i>	19
2.4 <i>Ionic Framework</i>	20
2.4.1 Pengertian <i>Ionic Framework</i>	20

2.4.2 Arsitektur <i>Ionic Framework</i>	20
2.4.3 Keunggulan <i>Ionic Framework</i>	21
2.5 <i>Cloud Computing</i>	22
2.5.1 Pengertian <i>Cloud Computing</i>	22
2.5.2 Arsitektur <i>Cloud Computing</i>	24
2.5.3 Perbandingan PaaS.....	25
2.6 Bluemix <i>Platform</i>	26
2.6.1 Pengertian Bluemix.....	26
2.6.2 Keunggulan Bluemix	27
2.7 <i>Web Service</i>	28
2.7.1 Pengertian <i>Web Service</i>	28
2.7.2 Manfaat <i>Web Service</i>	29
2.7.3 REST	30
2.7.4 LoopBack <i>Framework</i>	33
2.8 <i>Web Development Life Cycle</i> (WDLC)	34
2.9 <i>Testing</i>	38
2.9.1 <i>Black-Box Testing</i>	38
2.9.2 <i>White-Box Testing</i>	38
2.10 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	39
2.11 <i>Database Management System</i> (DBMS).....	41
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
3.1 Tahapan Penelitian	42
3.2 <i>Pre-Research</i>	43
3.2.1 Observasi	43
3.2.2 Studi Literatur	44
3.2.3 Survei Kuesioner	45
3.3 <i>Research</i> (WDLC)	45
3.3.1 <i>Information Gathering (Graphical)</i>	45
3.3.2 <i>Analysis (Graphical)</i>	46
3.3.3 <i>Graphical Design</i>	46
3.3.4 <i>Information Gathering (Functional)</i>	46
3.3.5 <i>Analysis (Functional)</i>	46
3.3.6 <i>Functional Design</i>	47
3.3.7 <i>Implementation</i>	48

3.3.8 <i>Maintenance</i>	49
3.4 <i>Post-Research</i>	50
3.4.1 Pembuatan Laporan	50
3.5 Jenis Penelitian	50
3.6 Objek Penelitian	50
3.7 Metode Pengujian.....	51
3.7.1 <i>Black-Box Testing</i>	51
3.7.2 <i>White-Box Testing</i>	51
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Analisis Hasil Survei.....	52
4.2 Information Gathering (Graphical)	69
4.3 Analysis (Graphical)	69
4.4 Graphical Design.....	70
4.5 Information Gathering (Functional).....	125
4.6 Analysis (Functional).....	125
4.6.1. Analisis Kebutuhan Sistem	125
4.6.2. Analisis Kebutuhan Data	126
4.7 Functional Design	126
4.7.1 Perancangan Sistem	126
4.7.2 Perancangan <i>Database</i>	132
4.7.3 Perancangan dan Implementasi API	137
4.7.4 Perancangan dan Implementasi Sistem Penjadwalan Kompetisi	144
4.7.5 Perancangan dan Implementasi Sistem <i>Rating Wasit</i>	150
4.8 Implementation.....	150
4.8.1 Implementasi Sistem.....	150
4.8.2 Implementasi User Interface	152
4.9 Testing	211
4.9.1 White-Box Testing.....	211
4.9.2 Black-Box Testing	212
DAFTAR PUSTAKA	217
LAMPIRAN	222

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen-komponen Sistem (O'Brien & Marakas, 2011)	13
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Informasi (Whitten et al, 2007)	15
Gambar 2.2 <i>Native App</i> , <i>Web App</i> , dan <i>Hybrid App</i> (IBM Corporation, 2012)....	16
Gambar 2.3 Arsitektur <i>Ionic Framework</i> (Tristate Technology, n.d.).....	21
Gambar 2.4 Tiga Lapisan <i>Cloud Computing</i> (Dhar, 2011)	23
Gambar 2.5 Perbedaan IaaS, PaaS, dan SaaS (Cloud Standards Customer Council, 2015)	24
Gambar 2.6 Arsitektur <i>Cloud Computing</i> (Tutorials Point, 2014).....	24
Gambar 2.7 <i>Web Development Life Cycle</i> (French, 2011)	35
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	42
Gambar 3.2 Arsitektur LoopBack	47
Gambar 3.3 Arsitektur Bluemix	49
Gambar 4.1 Rancangan Logo SportMan	70
Gambar 4.2 Rancangan <i>Splash Screen</i>	70
Gambar 4.3 Rancangan <i>UI Login</i>	70
Gambar 4.4 Rancangan <i>GUI Register</i>	71
Gambar 4.5a <i>GUI Empty State Home</i>	72
Gambar 4.5b <i>GUI Home</i>	72
Gambar 4.6 <i>GUI search competition</i>	73
Gambar 4.7 <i>GUI competition detail</i>	73
Gambar 4.8 <i>GUI create competition</i>	74
Gambar 4.9 <i>GUI edit competition</i>	74
Gambar 4.10 <i>GUI delete competition</i>	75
Gambar 4.11 <i>GUI profile</i>	75
Gambar 4.12 <i>GUI edit profile</i>	76
Gambar 4.13 <i>GUI empty state schedule</i>	76
Gambar 4.14 <i>GUI schedule</i>	77
Gambar 4.15 <i>GUI schedule detail (tab matches)</i>	77
Gambar 4.16 <i>GUI schedule detail (tab classement)</i>	78
Gambar 4.17 <i>GUI edit match</i>	78
Gambar 4.18 <i>GUI Empty State Matches (tab live)</i>	79
Gambar 4.19 <i>GUI Matches (tab live)</i>	79
Gambar 4.20 <i>GUI Empty State Matches (tab date)</i>	80
Gambar 4.21 <i>GUI Matches (tab date)</i>	80

Gambar 4.22 GUI <i>Empty State Match Result (tab results)</i>	81
Gambar 4.23 GUI <i>Match Result (tab results)</i>	81
Gambar 4.24 GUI <i>Empty State Match Result (tab stats)</i>	82
Gambar 4.25 GUI <i>Match Result (tab stats)</i>	82
Gambar 4.26 GUI <i>Empty State Match Result (tab lineup)</i>	83
Gambar 4.27 GUI <i>Match Result (tab lineup)</i>	83
Gambar 4.28 GUI <i>Match Result (tab details)</i>	84
Gambar 4.29 GUI <i>Rating</i>	84
Gambar 4.30 GUI <i>Home</i>	85
Gambar 4.31 GUI <i>Competition Detail</i>	85
Gambar 4.32 GUI <i>Empty State Chat (tab chat)</i>	86
Gambar 4.33 GUI <i>Empty State Chat (tab contact)</i>	86
Gambar 4.34 GUI <i>Chat (tab chat)</i>	87
Gambar 4.35 GUI <i>Chat (tab contact)</i>	87
Gambar 4.36 GUI <i>Chat Detail</i> (belum dibaca penerima).....	88
Gambar 4.37 GUI <i>Chat Detail</i> (sudah dibaca penerima)	88
Gambar 4.38 GUI <i>Empty State My Team</i>	89
Gambar 4.39 GUI <i>Create Team</i>	89
Gambar 4.40 GUI <i>My Team</i>	90
Gambar 4.41 GUI <i>Edit Team</i>	90
Gambar 4.42 GUI <i>Empty State Search Coach</i>	91
Gambar 4.43 GUI <i>Search Coach (not found)</i>	91
Gambar 4.44 GUI <i>Search Coach</i>	92
Gambar 4.45 GUI <i>Alert Search Coach</i>	92
Gambar 4.46 GUI <i>Empty State Search Player</i>	93
Gambar 4.47 GUI <i>Search Player (not found)</i>	93
Gambar 4.48 GUI <i>Search Player</i>	94
Gambar 4.49 GUI <i>Alert Search Player</i>	94
Gambar 4.50 GUI <i>Empty State My Team (tab member)</i>	95
Gambar 4.51 GUI <i>My Team (tab member)</i>	95
Gambar 4.52 GUI <i>Empty State My Team (tab invited)</i>	96
Gambar 4.53 GUI <i>My Team (tab invited)</i>	96
Gambar 4.54 GUI <i>Empty State My Team (tab request)</i>	97
Gambar 4.55 GUI <i>My Team (tab request)</i>	97
Gambar 4.56 GUI <i>Alert Accept Player Request</i>	98
Gambar 4.57 GUI <i>Alert Decline Player Request</i>	98

Gambar 4.58 GUI <i>Empty State Schedule</i>	99
Gambar 4.59 GUI <i>Schedule</i>	99
Gambar 4.60 GUI <i>Schedule Detail (tab matches)</i>	100
Gambar 4.61 GUI <i>Schedule Detail (tab matches)</i>	100
Gambar 4.62 GUI <i>Schedule Detail (tab classement)</i>	101
Gambar 4.63 GUI <i>Empty State My Team (tab team)</i>	102
Gambar 4.64 GUI <i>Empty State My Team (tab team)</i>	102
Gambar 4.65 GUI <i>Empty State Search Team</i>	103
Gambar 4.66 GUI <i>Search Team (not found)</i>	103
Gambar 4.67 GUI <i>Search Team</i>	104
Gambar 4.68 GUI <i>Search Team</i>	104
Gambar 4.69 GUI <i>My Team (tab team – tab member)</i>	105
Gambar 4.70 GUI <i>Empty State My Team (tab team – tab training)</i>	105
Gambar 4.71 GUI <i>Create Training</i>	106
Gambar 4.72 GUI <i>My Team (tab training)</i>	106
Gambar 4.73 GUI <i>Training Detail (coach)</i>	107
Gambar 4.74 GUI <i>Training Detail (player)</i>	107
Gambar 4.75 GUI <i>Modal Coming</i>	108
Gambar 4.76 GUI <i>Modal Not Coming</i>	108
Gambar 4.77 GUI <i>Modal Unconfirmed</i>	108
Gambar 4.78 GUI <i>Empty State My Team (tab team – tab lineup)</i>	109
Gambar 4.79 GUI <i>My Team (tab team – tab lineup)</i>	109
Gambar 4.80 GUI <i>Choose Lineup</i>	110
Gambar 4.81 GUI <i>Choose Substitute</i>	110
Gambar 4.82 GUI <i>My Team (tab team – tab lineup)</i>	111
Gambar 4.83 GUI <i>Lineup</i>	111
Gambar 4.84 GUI <i>Empty State My Team (tab requested)</i>	112
Gambar 4.85 GUI <i>My Team (tab requested)</i>	112
Gambar 4.86 GUI <i>Empty State My Team (tab invitation)</i>	113
Gambar 4.87 GUI <i>My Team (tab invitation)</i>	113
Gambar 4.88 GUI <i>Alert Accept Team Invitation</i>	114
Gambar 4.89 GUI <i>Alert Decline Team Invitation</i>	114
Gambar 4.90 GUI Home (tab all matches)	115
Gambar 4.91 GUI Track Score	115
Gambar 4.92 GUI <i>Modal Goal</i>	116
Gambar 4.93 GUI <i>Modal Own Goal</i>	116

Gambar 4.94 GUI <i>Modal Penalty Goal</i>	117
Gambar 4.95 GUI <i>Modal Yellow Card</i>	117
Gambar 4.96 GUI <i>Modal Red Card</i>	118
Gambar 4.97 GUI <i>Modal Substitute</i>	118
Gambar 4.98 GUI <i>Home</i>	119
Gambar 4.99 GUI <i>Analyze Match</i>	119
Gambar 4.100 GUI <i>Empty State Home (tab date)</i>	120
Gambar 4.101 GUI <i>Home (tab date)</i>	120
Gambar 4.102 GUI <i>Match Info (tab match detail)</i>	121
Gambar 4.103 GUI <i>Empty State Match Info (tab line ups)</i>	121
Gambar 4.104 GUI <i>Match Info (tab line ups)</i>	122
Gambar 4.105 GUI <i>Match Result (tab results)</i>	122
Gambar 4.106 GUI <i>Match Result (tab stats)</i>	123
Gambar 4.107 GUI <i>Match Result (tab lineup)</i>	123
Gambar 4.108 GUI <i>Match Result (tab details)</i>	124
Gambar 4.109 GUI <i>About</i>	124
Gambar 4.110 GUI <i>Alert Logout</i>	124
Gambar 4.111 DFD Level 0 (Context Diagram) SportMan	127
Gambar 4.112 DFD Level 1 SportMan.....	128
Gambar 4.113 DFD Level 2 (1.0) SportMan.....	129
Gambar 4.113 DFD Level 2 (2.0) SportMan.....	130
Gambar 4.114 DFD Level 2 (3.0) SportMan.....	131
Gambar 4.115 DFD Level 2 (4.0) SportMan.....	132
Gambar 4.116 Conceptual Database Design SportMan.....	133
Gambar 4.117 Logical Database Design SportMan	135
Gambar 4.118 Physical Database Design SportMan	136
Gambar 4.119 Contoh diagram <i>request API GET /ratings</i> SportMan	143
Gambar 4.120 Contoh diagram <i>request API POST /ratings</i> SportMan	143
Gambar 4.121 Contoh diagram <i>request API PUT /ratings</i> SportMan	144
Gambar 4.122 Penjadwalan Kompetisi Tipe <i>Group Stage</i>	146
Gambar 4.123 Penjadwalan Kompetisi Tipe <i>Knockout System</i>	147
Gambar 4.124 Penjadwalan Kompetisi Tipe <i>Combination System</i>	149
Gambar 4.125 <i>Splashscreen</i> SportMan.....	152
Gambar 4.126 Tampilan <i>Login</i> SportMan.....	153
Gambar 4.127 Tampilan <i>Register</i> SportMan.....	154
Gambar 4.128a Tampilan <i>Empty State Home</i>	155

Gambar 4.128b Tampilan <i>Home</i>	155
Gambar 4.129 Tampilan <i>search competition</i>	156
Gambar 4.130 Tampilan <i>competition detail</i>	156
Gambar 4.131 Tampilan <i>create competition</i>	157
Gambar 4.132 Tampilan <i>alert create competition</i>	157
Gambar 4.133 Tampilan <i>edit competition</i>	158
Gambar 4.134 Tampilan <i>delete competition</i>	158
Gambar 4.135 Tampilan <i>Profile</i>	159
Gambar 4.136 Tampilan <i>Edit Profile</i>	159
Gambar 4.137 Tampilan <i>empty state schedule</i>	160
Gambar 4.138 Tampilan <i>schedule</i>	160
Gambar 4.139 Tampilan <i>schedule detail (tab matches)</i>	161
Gambar 4.140 Tampilan <i>schedule detail (tab classement)</i>	161
Gambar 4.141 Tampilan <i>Edit Match</i>	162
Gambar 4.142 Tampilan <i>Empty State Matches (tab live)</i>	163
Gambar 4.143 Tampilan <i>Matches (tab live)</i>	163
Gambar 4.144 Tampilan <i>Empty State Matches (tab date)</i>	164
Gambar 4.145 Tampilan <i>Matches (tab date)</i>	164
Gambar 4.147 Tampilan <i>Match Result (tab results)</i>	165
Gambar 4.146 Tampilan <i>Empty State Match Result (tab results)</i>	165
Gambar 4.148 Tampilan <i>Empty State Match Result (tab stats)</i>	166
Gambar 4.149 Tampilan <i>Match Result (tab stats)</i>	166
Gambar 4.150 Tampilan <i>Empty State Match Result (tab lineup)</i>	167
Gambar 4.151 Tampilan <i>Match Result (tab lineup)</i>	167
Gambar 4.152 Tampilan <i>Match Result (tab details)</i>	168
Gambar 4.153 Tampilan <i>Rating</i>	168
Gambar 4.154 Tampilan <i>Home</i>	169
Gambar 4.155 Tampilan <i>Competition Detail</i>	169
Gambar 4.156 Tampilan <i>Empty State Chat (tab chat)</i>	170
Gambar 4.157 Tampilan <i>Empty State Chat (tab contact)</i>	170
Gambar 4.158 Tampilan <i>Chat (tab chat)</i>	171
Gambar 4.159 Tampilan <i>Chat (tab contact)</i>	171
Gambar 4.160 Tampilan <i>Chat Detail (belum dibaca penerima)</i>	172
Gambar 4.161 Tampilan <i>Chat Detail (sudah dibaca penerima)</i>	172
Gambar 4.162 Tampilan <i>Empty State My Team</i>	173
Gambar 4.163 Tampilan <i>Create Team</i>	173

Gambar 4.164 Tampilan <i>My Team</i>	174
Gambar 4.165 Tampilan <i>Edit Team</i>	174
Gambar 4.166 Tampilan <i>Empty State Search Coach</i>	175
Gambar 4.167 Tampilan <i>Search Coach (not found)</i>	175
Gambar 4.168 Tampilan <i>Search Coach</i>	176
Gambar 4.169 Tampilan <i>Alert Search Coach</i>	176
Gambar 4.170 Tampilan <i>Empty State Search Player</i>	177
Gambar 4.171 Tampilan <i>Search Player (not found)</i>	177
Gambar 4.172 Tampilan <i>Search Player</i>	178
Gambar 4.173 Tampilan <i>Alert Search Player</i>	178
Gambar 4.174 Tampilan <i>Empty State My Team (tab member)</i>	179
Gambar 4.175 Tampilan <i>My Team (tab member)</i>	179
Gambar 4.176 Tampilan <i>Empty State My Team (tab invited)</i>	180
Gambar 4.177 Tampilan <i>My Team (tab invited)</i>	180
Gambar 4.178 Tampilan <i>Empty State My Team (tab request)</i>	181
Gambar 4.179 Tampilan <i>My Team (tab request)</i>	181
Gambar 4.180 Tampilan <i>Alert Accept Player Request</i>	182
Gambar 4.181 Tampilan <i>Alert Decline Player Request</i>	182
Gambar 4.182 Tampilan <i>empty state schedule</i>	183
Gambar 4.183 Tampilan <i>schedule</i>	183
Gambar 4.184 Tampilan <i>Schedule Detail (tab matches)</i>	184
Gambar 4.185 Tampilan <i>Schedule Detail (tab matches)</i>	184
Gambar 4.186 Tampilan <i>Schedule Detail (tab classement)</i>	185
Gambar 4.187 Tampilan <i>Empty State My Team (tab team)</i>	186
Gambar 4.188 Tampilan <i>Empty State My Team (tab team)</i>	186
Gambar 4.189 Tampilan <i>Empty State Search Team</i>	187
Gambar 4.190 Tampilan <i>Search Team (not found)</i>	187
Gambar 4.191 Tampilan <i>Search Team</i>	188
Gambar 4.192 Tampilan <i>Search Team</i>	188
Gambar 4.193 Tampilan <i>My Team (tab team – tab member)</i>	189
Gambar 4.194 Tampilan <i>Empty State My Team (tab team - tab training)</i>	189
Gambar 4.195 Tampilan <i>Create Training</i>	190
Gambar 4.196 Tampilan <i>My Team (tab training)</i>	190
Gambar 4.197 Tampilan <i>Training Detail (coach)</i>	191
Gambar 4.198 Tampilan <i>Training Detail (player)</i>	191
Gambar 4.199 Tampilan <i>Modal Coming</i>	192

Gambar 4.200 Tampilan <i>Modal Not Coming</i>	192
Gambar 4.201 Tampilan <i>Modal Unconfirmed</i>	192
Gambar 4.202 Tampilan <i>Empty State My Team (tab team – tab lineup)</i>	193
Gambar 4.203 Tampilan <i>My Team (tab team – tab lineup)</i>	193
Gambar 4.204 Tampilan <i>Choose Lineup</i>	194
Gambar 4.205 Tampilan <i>Choose Substitute</i>	194
Gambar 4.206 Tampilan <i>My Team (tab team – tab lineup)</i>	195
Gambar 4.207 Tampilan <i>Lineup</i>	195
Gambar 4.208 Tampilan <i>Empty State My Team (tab requested)</i>	196
Gambar 4.209 Tampilan <i>My Team (tab requested)</i>	196
Gambar 4.210 Tampilan <i>Empty State My Team (tab invitation)</i>	197
Gambar 4.211 Tampilan <i>My Team (tab invitation)</i>	197
Gambar 4.212 Tampilan <i>Alert Accept Team Invitation</i>	198
Gambar 4.213 Tampilan <i>Alert Decline Team Invitation</i>	198
Gambar 4.214 Tampilan <i>Home (tab all matches)</i>	199
Gambar 4.215 Tampilan <i>Track Score (start match)</i>	199
Gambar 4.216 Tampilan <i>Track Score (stop 1st half)</i>	200
Gambar 4.217 Tampilan <i>Track Score (paused)</i>	200
Gambar 4.218 Tampilan <i>modal goal</i>	201
Gambar 4.219 Tampilan <i>modal own goal</i>	201
Gambar 4.220 Tampilan <i>modal penalty goal</i>	202
Gambar 4.221 Tampilan <i>modal yellow card</i>	202
Gambar 4.222 Tampilan <i>modal red card</i>	203
Gambar 4.223 Tampilan <i>modal substitute</i>	203
Gambar 4.224 Tampilan <i>Home</i>	204
Gambar 4.225 Tampilan <i>Analyze Match</i>	204
Gambar 4.226 Tampilan <i>Analyze Match (match started)</i>	205
Gambar 4.227 Tampilan <i>Analyze Match (possession started)</i>	205
Gambar 4.228 Tampilan <i>Empty State Home (tab date)</i>	206
Gambar 4.229 Tampilan <i>Home (tab date)</i>	206
Gambar 4.230 Tampilan <i>Match Info (tab match detail)</i>	207
Gambar 4.231 Tampilan <i>Empty State Match Info (tab line ups)</i>	207
Gambar 4.232 Tampilan <i>Match Info (tab line ups)</i>	208
Gambar 4.233 Tampilan <i>Match Result (tab results)</i>	208
Gambar 4.234 Tampilan <i>Match Result (tab stats)</i>	209
Gambar 4.235 Tampilan <i>Match Result (tab lineup)</i>	209

Gambar 4.236 Tampilan <i>Match Result (tab details)</i>	210
Gambar 4.237 Tampilan <i>About</i>	210
Gambar 4.238 Tampilan <i>Alert Logout</i>	210

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman Penelitian Terkait SportMan	12
Tabel 2.2 Perbandingan <i>Platform</i> dalam <i>Native App</i> (IBM Corporation, 2012) ..	17
Tabel 2.2 Perbandingan <i>Platform</i> dalam <i>Native App</i> (Lanjutan)	18
Tabel 2.3 Perbandingan Jenis <i>Web Application</i> (IBM Corporation, 2012)	18
Tabel 2.3 Perbandingan Jenis <i>Web Application</i> (Lanjutan).....	19
Tabel 2.4 Perbandingan <i>Native</i> , <i>Hybrid</i> , dan <i>Web App</i> (IBM Corporation, 2012)	19
Tabel 2.5 Perbandingan PaaS (Varma & Choi, 2016)	25
Tabel 2.5 Perbandingan PaaS (Lanjutan).....	26
Tabel 2.6 Simbol DFD	40
Tabel 4.1 Deskripsi Entitas <i>Database</i> SportMan	133
Tabel 4.2 Metode HTTP	137
Tabel 4.3 <i>Hardware Interface</i>	151
Tabel 4.4 <i>Software Interface</i>	151

DAFTAR SINGKATAN

SportMan	<i>Sport Competition Management</i>
UKM	Unit Kegiatan Mahasiswa
SaaS	<i>Software as a Service</i>
PaaS	<i>Platform as a Service</i>
IaaS	<i>Infrastructure as a Service</i>
WDLC	<i>Web Development Life Cycle</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheet</i>
JS	<i>Java Script</i>
APK	<i>Application Package File</i>
GUI	<i>Graphical User Interface</i>
UI	<i>User Interface</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rangkuman Hasil Survei SportMan	223
Lampiran 2. <i>Software Requirement Specification</i>	226
Lampiran 3. Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi SportMan.....	252
Lampiran 4. <i>White Box Testing</i>	257
Lampiran 5. <i>Black Box Testing</i>	276