

**PROTOTYPE MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
E-LEARNING DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) :
STUDI KASUS SMKN 45 JAKARTA**

TESIS



Oleh :

ASMUNI

1311600165

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2015**

**PROTOTYPE MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS
E-LEARNING DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) :
STUDI KASUS SMKN 45 JAKARTA**

TESIS

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
memperoleh gelar Magister Komputer (MKOM)



Oleh :

ASMUNI

1311600165

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR
JAKARTA
2015**



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Nama : Asmuni
NIM : 1311600165
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Fakultas : Pasca Sarjana

Menyatakan bahwa TESIS yang berjudul :

Prototipe Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Dengan Menggunakan Metode *Service Oriented Architecture* (SOA) : Studi Kasus SMKN 45 Jakarta.

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain,
2. Saya ijin untuk dikelola oleh Universitas Budi Luhur sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan apabila di kemudian pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 08 Agustus 2015



Asmuni



PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERSETUJUAN TESIS

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : A S M U N I
Nomor Induk Mahasiswa : 131600165
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata 2
Judul : Prototipe Model Pembelajaran Berbasis
E-Learning Dengan Menggunakan
Metode Service Oriented Architecture (SOA) :
Studi Kasus SMKN 45 Jakarta

Jakarta, 08 Agustus 2015

Tim Penguji :

Tanda tangary :

Ketua,
Dr. Ir. Nazori AZ, MT

Anggota,
Aries Kusdaryono, S.Kom., M.Kom, Ph.d

Pembimbing,
Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc.

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Nazori AZ, MT

ABSTRAK

Peningkatan mutu pendidikan pada sekolah merupakan suatu tuntutan. Termasuk pada kemampuan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di sekolah. Media berbasis teknologi dapat membuat peserta didik beradaptasi dengan arus perkembangan di bidang IT. Peserta didik yang terbiasa menggunakan media berbasis IT secara tidak langsung sedang mengembangkan kemampuannya di bidang tersebut dan dapat mengembangkan kualitas SDM yang dimiliki. Dewasa ini perubahan kurikulum sangat mengutamakan pembentukan karakter, mengingat pada kenyataan menurunnya kualitas hidup masyarakat baik dari segi moral, mental, terutama generasi muda. Untuk itu saat ini kurikulum pendidikan yang berkarakter diorientasikan untuk pembentukan karakter peserta didik. Perubahan kurikulum merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kurikulum itu sendiri (*inherent*), bahwa kurikulum yang berlaku harus dilakukan peningkatan dengan mengutamakan kebutuhan peserta didik. Penelitian ini memaparkan mengenai Prototipe Media Pembelajaran Berbasis *E-Learning* yang *agile* dan *reusable* berbasis SOA dengan implementasi pada *web service*. Metode penelitian yang digunakan oleh penulis yaitu menggunakan metode gabungan dari metode deskriptif, dan metode asosiatif, dengan konsep implementasi sistem menggunakan SOA. *Service-Oriented Architecture* (SOA) dapat menjadi solusi masalah tersebut. Konsep *service-orientation* menjanjikan *agility* dan *reusability* dari *service-service* di suatu aplikasi. Jika aplikasi tersebut merupakan *application-as-a-service* di *cloud computing*. Model Pembelajaran Berbasis *E-Learning* ini dengan menggunakan metode SOA bisa menjadi solusi dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di SMKN 45 Jakarta sehingga dapat memberikan kemudahan kepada guru dan siswa, sehingga dapat memberikan kemudahan dalam pemberian materi atau pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan efektifitas kegiatan belajar mengajar di SMKN 45 Jakarta.

Kata kunci : *TIK, E-Learning, SOA, Web Service, Kurikulum*

ABSTRACT

The raising quality at school is a must. It is including of ability in Technology information and communication at school. Media that based on technology can make students adapted with the development of IT. Students used to use media that based on IT. Means that they develop their ability in that field and they can expand the quality of human resources. Today the development of curriculum make priority of character building as the impact of decreasing the quality's life in public's society both in moral and mentality, in young generation. There for the education curriculum which oriented in student's character building is to make student's character building the change of character it self (inherent). That curriculum which is in progress must be raised by giving priority to the students. This research is giving explanation to us about students needed about learning media's prototype that based on e-learning which agile and reusable that basically on SOA and need web service implementation the method of researching which applicable by the writer is compound method from descriptive method and associative method by implementation's concept system by SOA, Service Oriented Architecture (SOA) can be a way out of that matter. Service Orientation's concept giving agility and reusability from its services in one application and if this application is about application as a service in cloud computing. It is hoping that teaching model that based on e-learning by using SOA method can be a solution in teaching and learning program in SMKN 45 Jakarta so it will make easy for teachers and students in giving material learning, so it can raise the effectiveness in teaching learning program in SMKN 45 Jakarta.

Keyword : TIK, E-Learning, SOA, Web Service, Curriculum

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur senantiasa terpanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyusun tesis yang berjudul *Prototipe Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Dengan Menggunakan Metode Service Oriented Architecture (SOA) : Studi Kasus SMKN 45 Jakarta* dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang telah membawa risalah dan Qalam-Nya sehingga penulis dapat memahami dan melaksanakan kewajiban menuntut ilmu. Dalam penyusunan tesis ini, penulis menyampaikan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, PhD sebagai Rektor Universitas Budi Luhur.
2. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan arahan selama penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Ir Nazori A.Z, M.T. sebagai Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur
4. Ibu Dra. Endri Suryani, MM sebagai Kepala SMK Negeri 45 Jakarta.
5. Ibu Desi Arfianti, S.Pd pembimbing di SMKN 45 Jakarta.
6. Seluruh Guru, Karyawan serta Siswa/i SMKN 45 Jakarta.
7. Semua rekan-rekan kuliah selama perkuliahan di M.KOM Universitas Budi Luhur 2014 yang tidak bisa disebutkan satu persatu.
8. Istri dan anak-anakku tercinta, yang telah memberikan support dalam menyelesaikan Tesis ini.

Penulis juga menghaturkan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya bagi mereka yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Tanpa dukungan dan do'a semua pihak, keberhasilan ini tidak akan tercapai. Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih atas sumbangan pemikiran, saran dan kritik yang diterima selama penyusunan tesis ini.

Jakarta,
Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TESIS	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Batasan Masalah	3
1.2.3 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	5
1.4 Tata Urut Penulisan	5
1.5 Daftar Pengertian	7
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.1.1 Paradima Baru Sistem Pendidikan	8
2.1.2 Definisi E-Learning	9
2.1.3 Konsep Dasar Sistem Basis Data	13
2.1.4 Database Management Sistem (DBMS)	14
2.1.5 Definisi Cloud Computing	15
2.1.6 Definisi Service Oriented Architecture (SOA)	15
2.1.7 Definisi Web Service	18

2.1.8	Aristektur Web Service	21
2.1.9	Manajemen Pengujian Perangkat Lunak	24
2.2	Tinjauan Studi	28
2.3	Tinjauan Objek Penelitian	34
2.3.1	Sejarah SMKN 45 Jakarta	34
2.3.2	Struktur Organisasi	35
2.3.3	Sistem Informasi SMKN 45 Jakarta	36
2.3.4	Dukungan Sistem Informasi Di SMKN 45 Jakarta ..	36
2.4	Pola Pikir Pemecahan Masalah	37
2.5	Hipotesis	39
BAB III	METODE DAN PERANCANGAN PENELITIAN	40
3.1	Metode Penelitian	40
3.1.1	Populasi	42
3.1.2	Sampling/Metode Pemilihan Sampel	42
3.2	Pengujian Teknis	43
3.2.1	Klasifikasi Black Box Testing	43
3.3	Metode Pengumpulan Data	45
3.4	Instrumensi	46
3.4.1	Instrumen Penelitian	49
3.4.2	Analisis Data	49
3.4.3	Pengujian Hipotesis	50
3.4.4	Tekhnik Analisis Data	51
3.5	Alur Proses Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	52
3.5.1	Alur Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	52
3.5.2	Detail Alur Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	52
3.6	Langkah Penelitian	55
3.6.1	Analisis Permasalahan Di SMKN 45 Jakarta	56
3.6.2	Memanfaatkan Keunggulan Yang Dimiliki SMKN 45 Jakarta	56
3.6.3	Identifikasi Masalah Dan Kebutuhan	56

3.6.4	Perancangan Prototipe Model Pembelajaran Berbasis E-Learning	57
3.6.5	Perancangan SOA	58
3.6.6	Perancangan Basis Data	58
3.6.7	Implementasi Prototipe Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Dengan Metode SOA Dengan Implementasi Pada Web Service	59
3.6.8	Pengujian	59
3.6.9	Penyusunan Laporan	60
3.7	Jadwal Penelitian	60
BAB IV	ANALISIS, DESAIN SISTEM DAN IMPLIKASI PENELITIAN	62
4.1	Manajemen Sistem Dan Kebutuhan Sistem	62
4.1.1	Sistem E-Learning	62
4.1.2	Fungsi Sistem E-Learning	62
4.2	Analisis	63
4.2.1	Analisis Topologi Jaringan	63
4.2.2	Analisis Model Sistem	63
4.2.3	Analisis Proses Bisnis	64
4.2.4	Analisis Kebutuhan Fungsional Dan Kebutuhan Non Fungsional	67
4.2.5	Analisis Pengguna	69
4.2.6	Analisis Model Sistem	70
4.3	Perancangan Model Arsitektur Service Oriented Architecture (SOA)	86
4.3.1	Analisis Arsitektur Service Oriented Architecture (SOA)	86
4.3.2	Desain Arsitektur Service Oriented Architecture (SOA)	86
4.4	Perancangan Basis Data Model Arsitektur Service Oriented Architecture (SOA)	88
4.5	Implementasi Model Pembelajaran Berbasis E-learning	

	Dengan Arsitektur Service Oriented Architecture (SOA)	
	Menggunakan Akses Web Service	91
4.5.1	Implementasi Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Dengan Arsitektur Service Oriented Architecture (SOA) Pada Konsep Web Service	93
4.6	Pengujian Sistem E-Learning Dengan Arsitektur Service Oriented Architecture (SOA) Menggunakan Konsep Web Service	100
4.6.1	Pengujian Sistem Menggunakan Black Box Testing Pada Aplikasi	100
4.7	Interpretasi Sistem E-Learning Dengan Menggunakan Metode SOA Dengan Menggunakan Konsep Web Service	
4.7.1	Evaluasi Hasil Pengujian Kuesioner Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Dengan Menggunakan Metode SOA Dengan Menggunakan Konsep Web service	121
4.7.2	Mengukur Korelasi Derajat Hubungan Antara Variabel X Dan Y Dari Kuesioner Pada Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Dengan Menggunakan Metode SOA Dengan Menggunakan Konsep Web Service	121
4.8	Pengujian Hipotesis	134
4.9	Implikasi Penelitian	138
4.9.1	Aspek Sistem	139
4.10	Rencana Implementasi	144
BAB V	PENUTUP	145
5.1	Kesimpulan	145
5.2	Saran	146
	DAFTAR PUSTAKA	147
	LAMPIRAN-LAMPIRAN	149
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP	172

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 Hirarki E-Learning	9
II-2 Ilustrasi Basis Data	12
II-3 Ilustrasi Cloud	15
II-4 Enkapsulasi Fungsi Logik Bisnis Oleh Service	16
II-5 Model Konseptual SOA	17
II-6 Lingkungan Kerja Web Service	20
II-7 Cycle Proses Dalam Web Service	21
II-8 Arsitektur Web Service	22
II-9 Struktur Organisasi SMKN 45 Jakarta	35
II-10 Jaringan Komputer E-Learning SMKN 45 Jakarta	36
II-11 Pola Pikir Pemecahan Masalah	37
III-1 Alur Proses Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	52
III-2 Detail Alur Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	52
III-3 Hasil Identifikasi Kandidat Service	54
III-4 Langkah-Langkah Penelitian	55
IV-1 Jaringan Komputer E-Learning SMKN 45 Jakarta	63
IV-2 Proses Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	64
IV-3 Detail Alur Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	64
IV-4 Alur Perbaikan Proses Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Di SMKN 45 Jakarta	65
IV-5 Detail Perbaikan Proses Model Pembelajaran Berbasis- E-Learning Di SMKN 45 Jakarta Setelah Pemanfaatan Teknologi Informasi	66
IV-6 Aktor Sistem E-Learning	70

IV-7	Use Case Login Ke Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	71
IV-8	Use Case Guru Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	71
IV-9	Use Case Siswa Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	72
IV-10	Use Case Administrator Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta ..	73
IV-11	Activity Diagram Login Pengguna Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	74
IV-12	Activity Diagram Pendaftaran User Administrator Oleh Database Administrator Pada E-Learning SMKN 45 Jakarta	75
IV-13	Activity Diagram Manajemen Kelas Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	76
IV-14	Activity Diagram Manajemen Pelajaran Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	77
IV-15	Activity Diagram Manajemen Materi Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	78
IV-16	Activity Diagram Manajemen Quiz Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	79
IV-17	Sequence Diagram Login Pengguna Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	80
IV-18	Sequence Diagram Manajemen Administrator Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	81
IV-19	Sequence Diagram Manajemen Kelas Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	82
IV-20	Sequence Diagram Manajemen Mata Pelajaran Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	83

IV-21	Squence Diagram Manajemen Materi Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	84
IV-22	Squence Diagram Manajemen Quiz Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	85
IV-23	Detail Alur Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	86
IV-24	Hasil Identifikasi Kandidat Service	87
IV-25	Desain Arsitektur SOA Pada Sistem E-Learning Di SMKN 45 Jakarta Dengan Menggunakan Konsep Web Service	88
IV-26	Detail Alur Proses Model Pembelajaran Di SMKN 45 Jakarta	89
IV-27	ERD Pada Sistem E-Learning Di SMKN 45 Jakarta	90
IV-28	Tabel Yang Terbentuk Dari Sistem E-Learning Di SMKN 45 Jakarta..	90
IV-29	Implementasi Sistem Prototipe Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Dengan Arsitektur SOA Menggunakan Akses Web Service	91
IV-30	Tampilan Aplikasi Sistem E-Learning Pada Sistem Informasi Sekolah	93
IV-31	Tampilan Login Administrator Pengajar Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	94
IV-32	Halaman Utama Pengajar (Guru) Pengajar Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	94
IV-33	Halaman Pembuatan Materi Pembelajaran Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	95
IV-34	Halaman Pembuatan Manajemen Quiz Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	95
IV-35	Halaman Pendaftaran Pengajar (Guru) Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	96

IV-36	Halaman Login Pengajar (Guru) Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	96
IV-37	Halaman Utama Pengajar (Guru) Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	97
IV-38	Halaman Pendaftaran Siswa Baru Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	97
IV-39	Halaman Pembuatan Materi Pembelajaran Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	98
IV-40	Halaman Pembuatan Soal Tugas/Quiz Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	99
IV-41	Halaman Proses Penilaian Tugas/Quiz Pada Sistem E-Learning SMKN 45 Jakarta	100
IV-42	Hasil Pengujian Fungsionalitas Proses Registrasi Siswa	102
IV-43	Hasil Pengujian Fungsionalitas Proses Konfirmasi Registrasi Siswa Yang Sudah Tersimpan Pada Sistem E-Learning	103
IV-44	Hasil Laporan Dari Sistem Mengenai Rekapitulasi Siswa Yang Sudah Mengikuti Ujian Pada Sistem E-Learning Secara Online	104
IV-45	Hasil Informasi Dari Aplikasi Mengenai Respon Informasi Pendaftaran Yang Tidak Lengkap	105
IV-46	Test Case Pada Login Aplikasi Dengan User Yang Tidak Memiliki Otoritas	106
IV-47	Test Case Akses Aplikasi Sistem E-Learning Pada Smartphone Halaman Menu Utama	108
IV-48	Test Case Akses Aplikasi Sistem E-Learning Pada Smartphone Halaman Registrasi Siswa	108

IV-49	Test Case Akses Aplikasi Sistem E-Learning Pada Smartphone	
	Halaman Menu Upload Materi	109
IV-50	Test Case Akses Aplikasi Sistem E-Learning Pada Smartphone	
	Halaman Menu Pembuatan Tugas/Quiz	109
IV-51	Test Case Akses Aplikasi Sistem E-Learning Pada Smartphone	
	Halaman Menu Utama	112
IV-52	Test Case Akses Aplikasi Sistem E-Learning Pada Smartphone	
	Halaman Registrasi Siswa	112
IV-53	Test Case Akses Aplikasi Sistem E-Learning Pada Smartphone	
	Halaman Menu Upload Materi	113
IV-54	Test Case Akses Aplikasi Sistem E-Learning Pada Smartphone	
	Halaman Menu Pembuatan Tugas/Quiz	113
IV-55	Rekapan Jawabanam User Untuk Pengujian Usabilitas Pada Aplikasi	
	Sistem Prototipe Model Pembelajaran Berbasis E-Learning	120
IV-56	Rekapitulasi Jawaban Responden Untuk Variabel X	128
IV-57	Rekapitulasi Jawaban Responden Untuk Variabel Y	132
IV-58	Bisnis Proses Sistem Pembelajaran Secara Konvensional	135
IV-59	Bisnis Proses Sistem Pembelajaran Yang Sudah Diperbaiki	136
IV-60	Transformasi Sistem Prottipe Model Pembelajaran Berbasis	
	E-Learning Pada Layer SOA	137
IV-61	Model Pengembangan Penelitian Lanjut Pada Sistem Prototipe	
	Model Pembelajaran Berbasis E-Learning	142

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1	Faktor-Faktor Kualitas Perangkat Lunak 26
II-2	Tinjauan Studi Pembahasan Penelitian Sejenis 31
II-3	Spesifikasi Pendukung Hardware Pada SMKN 45 Jakarta 36
III-1	Operasional Variabel Penelitian 47
III-2	Pembobotan Skala Likert 49
III-3	Kriteria Derajat Koefisien Korelasi 50
III-4	Pemetaan Kandidat Service 53
III-5	Jadwal Penelitian 59
IV-1	Tingkat Pengguna Dan Hak Akses Pengguna 69
IV-2	Pemetaan Kandidat Service 87
IV-3	Tabel Pengujian Fungsional Indikator Suitability (Pendaftaran Siswa Secara On-line) 102
IV-4	Tabel Pengujian Fungsional Indikator Suitability (Respon Dari Sistem) 103
IV-5	Tabel Pengujian Fungsional Indikator Suitability (Laporan Rekap Ujian) 104
IV-6	Tabel Pengujian Fungsional Indikator Accuracy (Validasi Informasi Registrasi Pada Sistem) 105
IV-7	Tabel Pengujian Fungsional Indikator Security 106
IV-8	Tabel Pengujian Fungsional Indikator Interoperability 107
IV-9	Tabel Pengujian Fungsional Indikator Compliance 110
IV-10	Tabel Pengujian <i>Stress Testing</i> (Tegangan) 111

IV-11	Tabel Daftar Pengguna (User Siswa) Pada Aplikasi E-Learning SMKN 45 Jakarta	115
IV-12	Operasional Variabel Untuk Kuesioner Pengujian Usabilitas	116
IV-13	Tabel Pembobotan Skala Likert	117
IV-14	Kuesioner Untuk User Untuk Pengujian Usability	117
IV-15	Frekuensi Jawaban untuk indikator Understandability	118
IV-16	Frekuensi Jawaban untuk indikator Learnability	118
IV-17	Frekuensi Jawaban untuk indikator Operability	119
IV-18	Frekuensi Jawaban untuk indikator Attractiveness	119
IV-19	Tabel Daftar Responden Atau User Pengguna Sekaligus Responden Kuesioner	122
IV-20	Operasional Variabel Penelitian	122
IV-21	Tabel Daftar Pertanyaan Pada Kuesioner Untuk Responden Untuk Variabel Model Arsitektur SOA Menggunakan Web Service Pada Sistem E-Learning (Variabel X)	124
IV-22	Tabel Pembobotan Skala Likert	125
IV-23	Frekuensi Jawaban User (X1)	125
IV-24	Frekuensi Jawaban User (X2)	126
IV-25	Frekuensi Jawaban User (X3)	126
IV-26	Frekuensi Jawaban User (X4)	126
IV-27	Frekuensi Jawaban User (X5)	126
IV-28	Frekuensi Jawaban User (X6)	127
IV-29	Frekuensi Jawaban User (X7)	127
IV-30	Frekuensi Jawaban User (X8)	127

IV-31	Tabel Daftar Pertanyaan Pada Kuesioner Untuk Responden Untuk Variabel Sistem E-Learning (Variabel Y)	129
IV-32	Tabel Pembobotan Skala Likert	130
IV-33	Frekuensi Jawaban User (Y1)	130
IV-34	Frekuensi Jawaban User (Y2)	130
IV-35	Frekuensi Jawaban User (Y3)	131
IV-36	Frekuensi Jawaban User (Y4)	131
IV-37	Frekuensi Jawaban User (Y5)	131
IV-38	Frekuensi Jawaban User (Y3)	132
IV-39	Analisis Korelasi	133
IV-40	Coefficients(a)	134
IV-41	Penjelasan Pengembangan Penelitian Lanjut Pada Sistem Prototipe Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Di SMKN 45 Jakarta	142

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kuesioner Penelitian	149
2. Rekapitan Jawaban Responden	154
3. User Acceptance Test	157
4. Pengolahan SPSS	162
5. Kartu Bimbingan Tesis	172



DAFTAR PUSTAKA

- [AKHM 2011] Fathurohman Akhmad, *Pengaruh Pengembangan Model Pembelajaran E-Learning Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang*, Universitas Dian Nuswantoro Semarang
- [ANWA 2014] Anwar Hafid, Prof. H, M.Pd, Prof. Dr. Jafar Ahiri, M.Pd, Pendaia Haq, S.Ag., M.Pd, 2014, *Konsep Dasar Ilmu Pendidikan*, CV Alfabeta, Bandung
- [BAMB 2005] Bambang S. Soedibjo, *Pengantar Metode Penelitian*. STIE-STMIK Pasim, Bandung. 2005
- [DIDI 2013] Didi Supriadi, Drs. M.Pd, Dr. Deni Darmawan, S.Pd, M.Si, 2013, *Komunikasi Pembelajaran*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung
- [FATH 2014] Fathansyah, 2012, *Basis Data Edisi Revisi*, Informatika, Bandung
- [FACH 2011] Arisandi, Fachry, Prof. Dr. Ir. Harso Supangkat M. Eng, *Implementasi Service Oriented Architecture (SOA) pada pengembangan Sistem Pembelajaran Mobile*. Konferensi Teknologi Informasi dan Komunikasi Untuk Indonesia e-Indonesia Initiative (eII2011), CGET, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, Institut Teknologi Bandung, Email : if17027@student.if.itb.ac.id. 2011
- [ICHW 2011] Ichwan. M, 2011, *Pemrograman Basis Data Delphi7 & Mysql*, Informatika, Bandung
- [IWAN 2012] Iwan Sofana, 2012, *Cloud Computing Teori Dan Praktek (OpenNebula, VMWare, dan Amazon AWS)*, Informatika, Bandung
- [KARI 2011] Karim Abdul, Pengertian Lan, Wan, Man, Intranet dan Internet <http://karim-dan.blogspot.com/> [Diakses 07 Februari 2015]
- [MERE 2003] Meredith, L.G., Bjorg, S, *Contract and types*, *Communication of ACM*, 46(10), pp.41-47.2003
- [OEMA 2014] Oemar Hamalik, Dr., *Kurikulum Dan Pembelajaran*, PT. Bumi Aksara, Jakarta
- [PAPA 2003] Papazoglou, M.P Georgakopoulos, D., *Service Oriented Computing : Introduction*, *Communication of the ACM*, 46(10), pp. 25-28. Prentice Hall. 2003