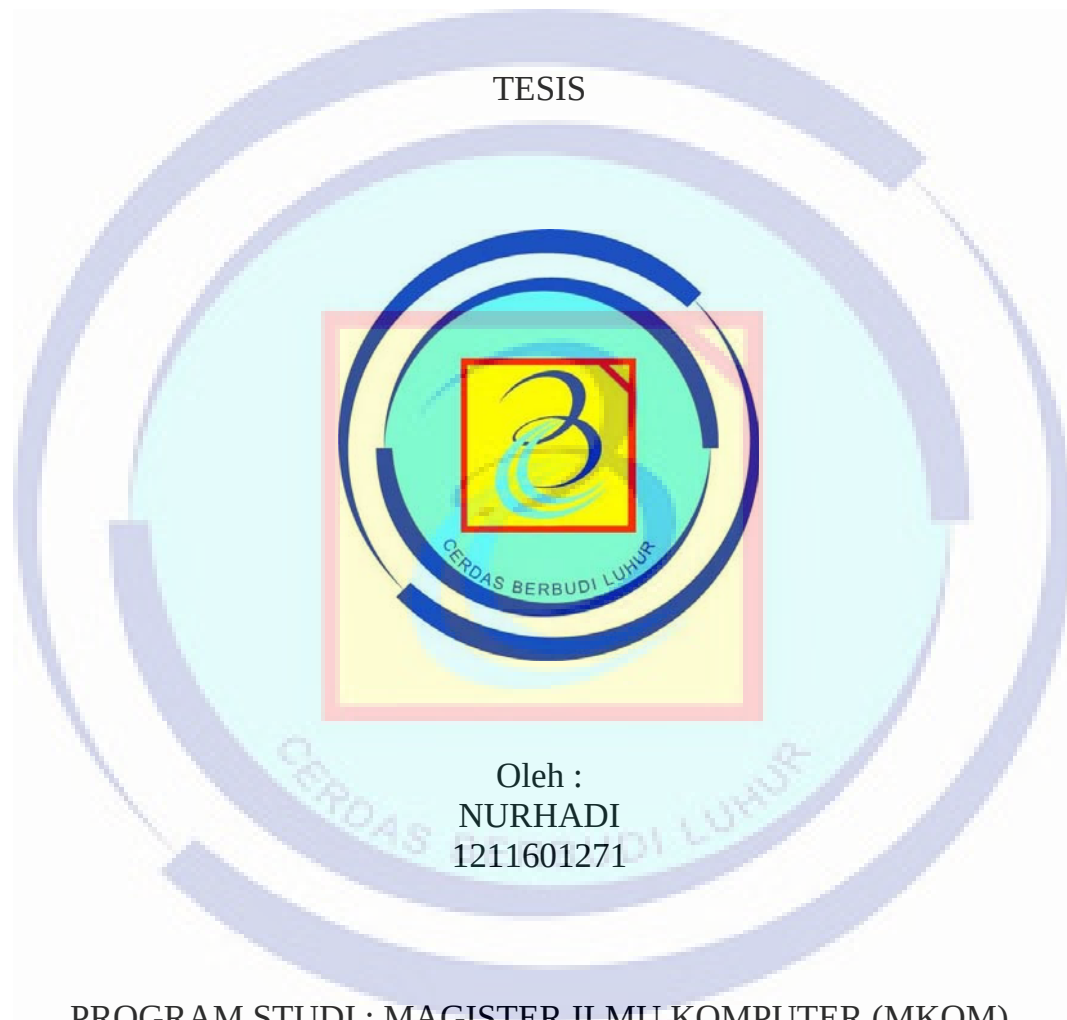


**PEMODELAN E-LEARNING MENGGUNAKAN LEARNING
TECHNOLOGY SYSTEM ARCHITECTURE (LTSA) UNTUK
PROSES PEMBELAJARAN PADA
STMIK PRANATA INDONESIA**



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

**PEMODELAN E-LEARNING MENGGUNAKAN LEARNING
TECHNOLOGY SYSTEM ARCHITECTURE (LTSA) UNTUK
PROSES PEMBELAJARAN PADA
STMIK PRANATA INDONESIA**

TESIS

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



Oleh :
NURHADI
1211601271

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



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Nurhadi
Nomor Induk Mahasiswa : 1211601271
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Strata - 2
Judul : Pemodelan E-learning Menggunakan Learning
Technology System Architecture (LTS/A) Untuk
Proses Pembelajaran Pada STMIK Pranata
Indonesia

Jakarta, 03-03-2015

Tim Penguji:

Ketua,

Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc

Anggota,

Dr., Ir Nazori Az, M.T

Pembimbing Utama,

Spits Warnars, Harco Leslie Hendrie, Ph.D

Tanda Tangan:

Ketua Program Studi

Dr., Ir Nazori Az, M.T



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Nurhadi
Nomor Induk Mahasiswa : 1211601271
Program Studi : Magister Komputer
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Fakultas/Program : Ilmu Komputer

menyatakan bahwa TESIS yang berjudul : *Modelan E-learning Menggunakan Learning Technology Sistem Architecture (LISA) Untuk Proses Pembelajaran Pada STMIK Pranzito Indonesia*

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri dan bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain.
2. saya ijinakan 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, 07-03-2015.



(... Nurhadi ...)

ABSTRAK

Pengembangan sumber daya manusia berdasarkan bidang pendidikan saat ini masih banyak dilakukan dengan cara konvensional. Metodologi belajar mengajar diadakan pada waktu dan tempat tertentu, Mahasiswa dan dosen harus saling bertemu. Lembaga pendidikan harus menyediakan infrastruktur seperti bangunan untuk kelas dan semua peralatan tambahan untuk memenuhi proses belajar mengajar. Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang semakin berkembang, membawa pengaruh terjadinya proses transformasi pendidikan konvensional kedalam bentuk digital. kebutuhan akan suatu konsep dan mekanisme belajar mengajar berbasis TIK menjadi tidak terelakan lagi, Konsep ini yang kemudian dikenal dengan e-learning. STMIK Pranata Indonesia adalah lembaga pendidikan yang sebagian besar mahasiswanya berstatus karyawan. Dengan kondisi seperti itu banyak mahasiswa yang tidak bisa konsentrasi dalam proses belajar karena lelah setelah selesai bekerja, Masalah lainnya muncul ketika beberapa dari mahasiswa tidak ada di tempat, karena kesibukan bekerja sehingga tidak dapat mengikuti proses perkuliahan. Pemodelan e-learning menggunakan *Learning Technology System Architecture* (LTSA) merupakan arsitektur tingkat tinggi yang berbasis web yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja yang berfokus pada masalah teknologi pembelajaran, pelatihan berbasis komputer, sistem pendukung performansi elektronik, instruksi berbantuan komputer, dan lain-lain. LTSA ini di dalamnya terdapat komponen-komponen pembelajaran seperti multi media, fasilitas chat untuk tanya jawab dan lain sebagainya. Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi e-learning yang berbasis web berstandarkan LTSA yang diharapkan dapat mempermudah proses belajar mengajar di STMIK Pranata Indonesia dan memberikan motivasi belajar bagi mahasiswanya.

Kata Kunci : E-learning, Learning Technology System Architecture (LTSA), Pembelajaran Jarak Jauh, pembelajaran multimedia, pemodelan e-learning

ABSTRACT

Development of human resources based on education nowadays is still a lot done in a conventional manner. Teaching and learning methodology held at the particular time and place. Students and lecturers must meet each other. Educational institutions have to provide infrastructures such as for classes and all additional equipment to fulfill teaching learning process. The development of Information and Communication Technology (ICT) which more and more expanded, brings the influence to occur conventional education transformation process into digital form. The need of a concept and teaching learning mechanism based ICT becomes more inevitable. This concept is then known as e-learning. STMIK Pranata Indonesia is an educational institution which most of the students are employees. By such conditions caused many students are not able to concentrate in the learning process as tired after work. Another problem arises when some of the students were absent, because of busy work therefore they cannot follow the lecture. E-learning model used Learning Technology System Architecture (LTSA) is a high architecture web based which can access anywhere and anytime focus on learning technology matters, computer based learning, electronic performance supporter system, computer aided instruction, and others. The LTSA founded the components of learning such as multimedia, chat facility for questions and answers and so forth. The final result of this research is the web-based e-learning application of LTSA standard which is expected can facilitate the teaching learning process in STMIK Pranata Indonesia and give learning motivation for the students.

Keyword : E-learning, Learning Technology System Architecture (LTSA), Distance Learning, Multimedia Learning, Modeling of E-learning

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkah dan rahmat-Nya sehingga penulisan tesis yang berjudul ***“Pemodelan E-Learning menggunakan Learning Technology System Architecture (LTSA) Untuk Proses Pembelajaran Pada STMIK Pranata Indonesia”*** dapat terselesaikan dengan baik.

Tujuan pembuatan tesis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Strata Dua (S-2) pada Program Studi Magister Ilmu Komputer (M.Kom.) Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Alloh SWT atas karunia dan petunjuknya sehingga mendatangkan barokah
2. Orangtua dan Mertua yang telah memberikan kasih sayang sehingga menjadikan penulis seperti sekarang ini
3. Nailul Husna istri tercinta yang memberikan semangat dan motifasi sehingga tesis ini dapat terselesaikan
4. Nawfal Zahran Hadla putraku tersayang yang memberikan amunisi semangat sehingga penulis terus bersemangat dalam penyusunan tesis ini
5. Bapak Spits Warnars Harco Leslie Hendric, Ph.D sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan waktu dan arahan selama penulisan proposal tesis ini.
6. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
7. Bapak Dr., Ir Nazori A.Z., M.T. sebagai Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
8. Segenap Staff Pengajar dan Sekretariat tata usaha Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur yang telah memberikan ilmunya dan bantuan akademik selama penulis mengikuti pendidikan di M.Kom. Universitas Budi Luhur.

9. Ir. Khabibilah, M.Kom. Pimpinan STMIK Pranata Indonesia yang banyak memberikan masukan.
10. Staff dan Dosen STMIK Pranata Indonesia yang banyak memberikan Informasi.
11. kakakku, adik-adiku, & semua teman-temanku yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Namun demikian semoga tesis ini menjadikan setitik cahaya dan setetes embun yang dapat memberikan manfaat kepada orang lain.

Jakarta, 9 Februari 2015

Nurhadi



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	2
1.2.1. Identifikasi Masalah	2
1.2.2. Batasan Masalah	2
1.2.3. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Penelitian	4
1.3.2. Manfaat Penelitian	4
1.4. Sistematika Penulisan	5
1.5. Daftar Istilah	6
BAB II LANDASAN TEORI DAN KERANGKA KONSEP/PEMIKIRAN	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.1.1. Pengertian <i>e-Learning</i>	7
2.1.2. LTSA (Learning Technology System Architecture)	24
2.1.3. ISO 9126	30
2.2. Tinjauan Studi	37
2.3. Tinjauan Objek Penelitian	40
2.3.1. Sejarah objek	40
2.3.2. Struktur Organisasi STMIK Pranata Indonesia	42

2.3.3. Visi, Misi dan tujuan	43
2.3.4. Infrastruktur Teknologi Informasi	44
2.3.4.1. Perangkat keras	44
2.3.4.2. Perangkat Lunak.....	44
2.3.4.3.Topologi Jaringan	45
2.4. Kerangka Konsep	46
2.5. Hipotesis Penelitian.....	47
BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN/DESAIN PENELITIAN....	48
3.1. Metode Penelitian	48
3.2. Metode Pemilihan Sample	48
3.3. Metode Pengumpulan Data	48
3.4. Instrumentasi.....	49
3.5. Teknik Analisis, rancangan, dan Pengujian Data.....	50
3.5.1. Tehnik Analisis.....	50
3.5.2. Tehnik Perancangan Sistem.....	50
3.5.3. Tehnik Pengujian Sistem	50
3.6. Langkah-langkah Penelitian.....	55
3.7. Jadwal Penelitian.....	58
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....	60
4.1. Pengelompokan Data, Analisis, dan Temuan-temuan	60
4.1.1. Pengelompokan Data.....	60
4.1.1.1. Deskripsi Sistem	60
4.1.1.2. Fungsi Sistem	60
4.1.2. Analisis	61
4.1.2.1. Proses Pembelajaran yang Berjalan	61
4.1.2.2. Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional	61
4.1.2.3. Analisa Rancangan Sistem Berdasarkan LTSA.....	64
4.1.2.4. Use Case Diagram.....	70
4.1.2.5. Activity Diagram.....	74

4.1.2.6. Sequence diagram	86
4.2.Desain Perancangan Sistem	88
4.2.1. Desain rancangan Database	88
4.2.2. Kontruksi Antarmuka Model.....	90
4.4. Pengujian Sistem.....	100
4.4.1. Lingkungan Pengujian.....	100
4.4.2. Pengujian Validasi.....	100
4.4.2.1. Karakteristik Responden	101
4.4.2.2. Proses Pelaksanaan FGD	101
4.4.2.3. Hasil Pengujian Validasi	102
4.4.3. Pengujian Kualitas Sistem dengan Kuesioner	103
4.4.3.1. Karakteristik Responden.....	104
4.4.3.2. Hasil Pengujian Kualitas	105
4.4.3.3. Tingkat Kualitas Perangkat Lunak Keseluruhan..	110
4.4.3.4. Kesimpulan Hasil pengujian Kualitas dan Pembuktian Hipotesis	111
4.5. Implikasi Hasil Penelitian	111
4.5.1. Aspek Sistem	111
4.5.2. Aspek Manajerial.....	112
4.5.3. Aspek Penelitian Lanjutan.....	112
4.6. Rencana Implementasi Sistem	112
4.6.1. Tahapan Implementasi Sistem.....	113
4.6.2. Kegiatan Implementasi Sistem	113
BAB V PENUTUP.....	114
5.1. Kesimpulan	114
5.2. Saran.....	114
DAFTAR PUSTAKA	116
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	118

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
I.1. LTSA abstraction-implementation	3
II.1. Jaringan internet yang dapat diakses untuk pembelajaran	14
II.2. LTSA abstraction-implementation.....	26
II.3. Layer 3 Dari Arsitektur LTSA	28
II.4. Pemetaan Komponen-komponen berbasis Web.....	29
II.5. Struktur Organisasi STMIK Pranata Indonesia.....	43
II.6. Topologi jaringan STMIK Pranata Indonesia	46
II.7. Pola Pemikiran	47
III.1. Langkah-langkah Penelitian.....	58
IV.1. Gambar Adaptasi Komponen.....	64
IV.2. Use case User, Account, dan Quiz.....	70
IV.3. Use case Materi dan Notifikasi.....	72
IV.4. Activity Diagram login	75
IV.5. Activity Diagram Add New User	76
IV.6. Activity Diagram Update User Data.....	77
IV.7. Activity Diagram View Grade.....	78
IV.8. Activity Diagram Create Add New Quiz.....	79
IV.9. Activity Diagram Update Quiz	80
IV.10. Activity Diagram Uploda Tutorial.....	81
IV.11. Activity Diagram Download Materi.....	82
IV.12. Activity DiagramAdd Notifikasi.....	83
IV.13. Activity Diagram take Quiz	83
IV.15. Activity Diagram Instant Messenger	85
IV.15. Secuence Diagram Take Quiz.....	86
IV.16. Secuence Diagram Created Quiz	87
IV.17. Class Diagram.....	88
IV.18. Entiti Relationship Diagram (ERD).....	89
IV.19. Tampilan Halaman Login	90

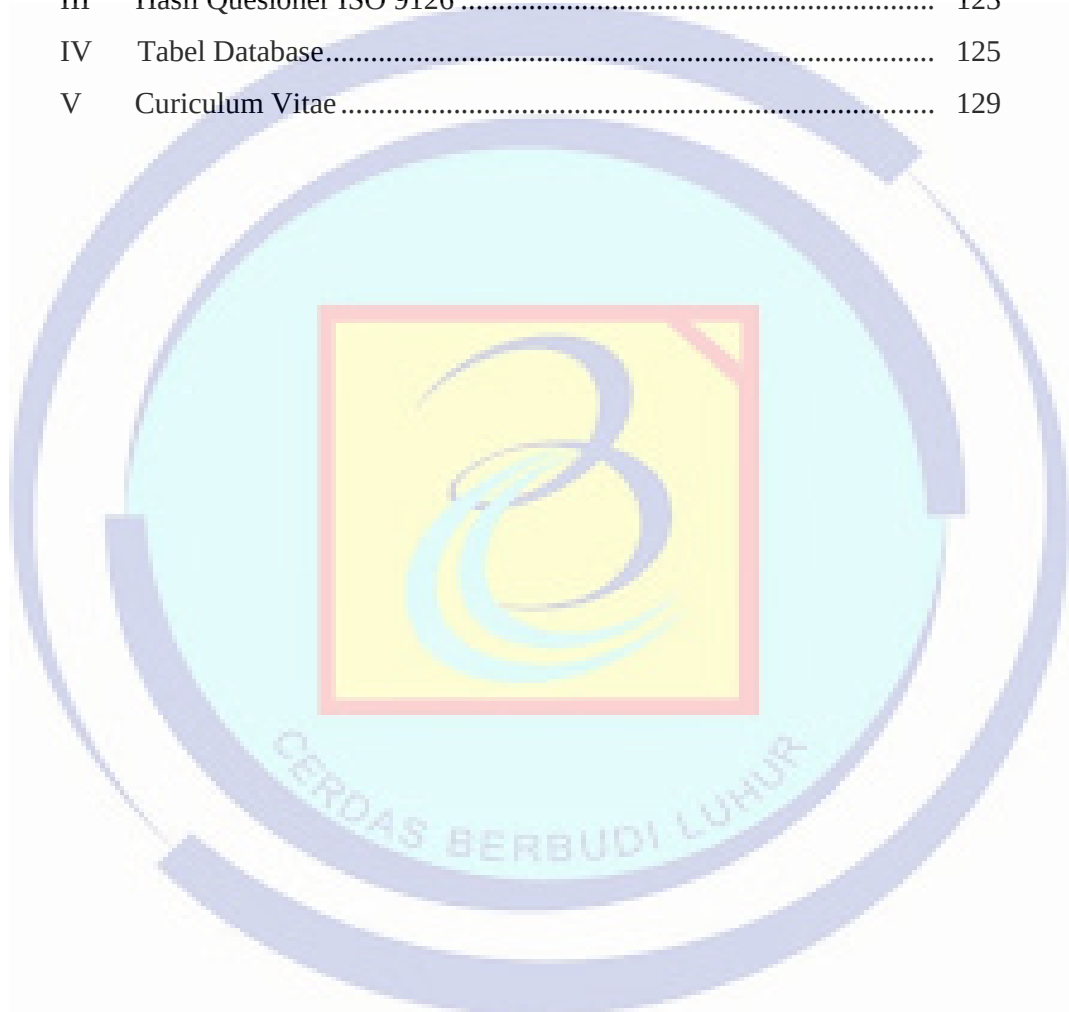
IV.20	Tampilan Form Menu Utama	90
IV.21	Tampilan Profil	91
IV.22	Tampilan Upload	91
IV.23	Tampilan Download	92
IV.24	Tampilan Data Student	92
IV.25	Tampilan Data Dosen	93
IV.26	Tampilan Quiz Data	93
IV.27	Tampilan Grade Data	94
IV.28	Tampilan Add Notifikasi	94
IV.26	Tampilan Add Student / lecture	95
IV.26	Tampilan Add News	95
IV.26	Tampilan Tampilan Setting	96
IV.26	Tampilan Chat	96
IV.26	Tampilan New Quiz	97
IV.26	Tampilan Add Additional Quiz	97
IV.26	Tampilan Update Quiz	98
IV.26	Tampilan View/Print Quiz	98
IV.26	Tampilan Test Result	99
IV.26	Tampilan View Video	99

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Tabel Karakteristik ISO 9126 berdasarkan functionality compliance	33
II.2 Tabel Karakteristik ISO 9126 berdasarkan reliability	34
II.3. Tabel Pemetaan Pengukuran untuk Kepuasan User	35
II.4. Tabel Pemetaan Respon Waktu terhadap Kepuasan User	38
II.5 Tabel Kualitas produk	39
II.6. Tabel Tinjauan Studi Beberapa Penelitian	40
III.1. Tabel Kisi-kisi Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak dan Indikator	53
IV.1. Table Tingkatan Pengguna dan hak Akses Pengguna	63
IV.2. Tabel Penjelasan Use case, Account dan Quiz	71
IV.3. Table Deskripsi Use Case Materi dan Notifikasi.....	57
IV.4. Tabel karakteristik Responden.....	101
IV.5. Tabel Hasil pengujian Validasi FGD.....	102
IV.6. Table Karakteristik Responden.....	104
IV.7. Table Kriteria Hasil Penelitian.....	106
IV.8. Tabel Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Functionality	106
IV.9. Tabel Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Realibility	107
IV.10. Tabel Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Usability	108
IV.11. Tabel Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Eficiency	109
IV.12. Tabel Tanggapan Responden Berdasarkan Aspek Keseluruhan	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
I Hasil Wawancara Kebutuhan Sistem.....	118
II Hasil Quesioner FGD	121
III Hasil Quesioner ISO 9126	123
IV Tabel Database.....	125
V Curriculum Vitae	129



DAFTAR PUSTAKA

- [ABDU 2006] Abdusy S., Rusdianto R. dan Rina D. 2006. “WEB Aplikasi Educource (Distance Learning) Menadopsi Standar Learning Technology System Architecture (IEEE P148.1/D11)”, SNATI 2006, Yogyakarta .
- [ALI 2015] Ali M., “Pemanfaatan Program Computer Assisted Instruction(CAI) dalam Program Pembelajaran Berbasis Internet”, 2015, <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132280878/3.%20Pemanfaatan%20CAI%20dalam%20Program%20Pembelajaran.pdf> (Diakses 21 Nopember 2014)
- [AMIRUDDIN 2010] Amiruddin, 2010, “Sistem Pembelajaran Berbasis LTSA Materi Gelombang dan Sifat-sifatnya Dengan Metode Problem Solving”, 2010, Tesis, Semarang, Universitas Dian Nuswantoro
- [ASEP 2015] Asep, Herman S., “Pengenalan E-Learning”, 2015, <http://directory.ung.ac.id/bei/CONTOH%20PENELITIAN/PENGENALAN%20E-LEARNING.pdf> (diakses 03-01-2015).
- [CLARK 2010] Clark Adrich, ” Simulations and the Future of Learning, Material”, 2010
- [EFFENDI 2005] Effendi, Empy dan Zhuang, Hartono. “*E-Learning Konsep dan Aplikasi*”. Andi Publisher, Jakarta, 2005.
- [IEEE 2014] IEEE, *Central Desktop*.2014. <http://ieee-sa.centraldesktop.com/ltsc/> (diakses 22 Juni 2014).
- [MOEDJIONO 2012] Moedjiono, “Pedoman Penelitian, Penyusunan dan Penilaian Tesis (v.5)”. Jakarta: Universitas Budi Luhur,