ANALISIS DAN PENGEMBANGAN
SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMBELAJARAN SISWA
DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Ditujukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :
Luthfi Rohmatulloh
NIM 15520244003

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019

ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMBELAJARAN SISWA DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

Oleh:

Luthfi Rohmatulloh
NIM. 15520244003

ABSTRAK

Peningkatan mutu pendidikan menjadi perhatian utama bagi setiap sekolah. Mutu mengacu pada proses pendidikan dan hasil pendidikan. Selama ini kendala penyelenggara pendidikan mengarah pada satu lingkaran sistem dalam rangka proses transfer pengajaran. Salah satu penyebabnya adalah belum mempunyai manajemen yang bagus dan pengelolaan yang belum profesional. Mengingat pentingnya peran manajemen, maka sekolah harus mempunyai manajemen yang baik mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan *platform* sistem informasi manajemen pembelajaran siswa untuk mengatasi permasalahan pengelolaan pembelajaran sehingga akan meningkatkan kualitas pembelajaran; (2) menjamin kualitas perangkat lunak yang dikembangkan dengan melakukan pengujian menggunakan model ISO 25010.

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak *Rational Unified Process* (RUP) yang memiliki 4 tahapan yaitu *inception*, *elaboration*, *construction*, dan *transition*. Pengujian dilakukan menggunakan standar ISO 25010 pada karakteristik *functional suitability*, *usability*, *reliability*, *performance efficiency* dan *maintainability*.

Hasil dari penelitian ini adalah: (1) sistem informasi manajemen pembelajaran siswa untuk membantu pengelolaan pembelajaran mulai dari tahap perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi. (2) sistem telah memenuhi standar kualitas ISO 25010 pada karakteristik *functional suitability* sebesar 1 (semua fitur berhasil diimplementasikan), karakteristik *usability* sebesar 87,2% (sangat layak) dan nilai *alpha cronbach* sebesar 0,955 (*excellent*), karakteristik *reliability* memiliki *successful sessions* sebesar 100%, *successful pages* sebesar 100%, dan *successful hits* sebesar 100%, karakteristik *performance efficiency* memiliki *page speed* sebesar 99,72%, Yslow sebesar 93,96%, dan *load time* sebesar 1,49 detik, dan aspek *maintainability* dengan *maintainability index* sebesar 100 (sangat mudah dirawat) dan *complexity* sebesar 2,35 (program berisiko rendah).

Kata Kunci: sistem informasi manajemen, pembelajaran, RUP, ISO 25010

ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF STUDENT LEARNING MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS IN SMK NEGERI 2 WONOSARI

By:

Luthfi Rohmatulloh
NIM. 15520244003

ABSTRACT

Improving the quality of education is a major concern for every school. Quality refers to the educational process and educational outcomes. During this time the constraints of education providers lead to a system circle in the context of the teaching transfer process. One reason is they don't have good management and professional management. Considering the importance of the role of management, the school must have good management starting from the planning, implementation, assessment and supervision stages. This study aims to: (1) develop a student learning management information system platform to resolve the problem of learning management so as to improve the quality of learning; (2) ensuring the quality of software developed by testing using ISO 25010 model.

The research method used is Research and Development (R & D) with a Rational Unified Process (RUP) software development model that has 4 stages: inception, elaboration, construction, and transition. Tests are carried out using the ISO 25010 standard on functional characteristics of suitability, usability, reliability, performance efficiency and maintainability.

The results of this study are: (1) student learning management information systems to help manage learning starting from the planning, organizing, implementing, monitoring and evaluation stages. (2) the system meets ISO 25010 quality standards on functional suitability characteristics of 1 (all features are successfully implemented), usability characteristics are 87.2% (very feasible) and alpha cronbach values are 0.955 (excellent), reliability characteristics have successful sessions of 100%, successful pages of 100%, and successful hits of 100%, characteristics of performance efficiency have page speed of 99.72%, Yslow of 93.96%, and load time of 1.49 seconds, and maintainability with maintainability index of 100 (very easy to maintain) and complexity of 2.35 (low risk programs).

Keywords: management information systems, learning, RUP, ISO 25010

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMBELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

Disusun oleh:

Luthfi Rohmatulloh
NIM 15520244003

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 30 Juni 2019

Mengetahui,	Disetujui,
Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Informatika,	Dosen Pembimbing TAS,
Handaru Jati, Ph.D.	Nurkhamid, Ph.D.
NIP. 19740511 199903 1 002	NIP. 19680707 199702 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

ANALISIS DAN PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PEMBELAJAR SISWA DI SMK NEGERI 2 WONOSARI

Disusun oleh:

Luthfi Rohmatulloh
NIM. 15520244003

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 6 Agustus 2019

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Nurkhamid, Ph.D. Ketua Penguji/Pembimbing	.....	6 - 8 - 2019
Drs. Muhammad Munir, M. Pd. Sekretaris	.....	6 - 8 - 2019
Dr. Ratna Wardani, M.T. Penguji	.....	6 - 8 - 2019

Yogyakarta, 6 Agustus 2019
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,

Dr. Widarto, M.Pd
NIP. 19631230 198812 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Luthfi Rohmatulloh
NIM	: 15520244003
Program Studi	: Pendidikan Teknik Informatika
Judul TAS	: Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pembelajaran Siswa di SMK Negeri 2 Wonosari

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata cara penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 25 Januari 2019

Yang menyatakan,

Luthfi Rohamatulloh
NIM. 15520244003

HALAMAN MOTTO

“Iman, Ilmu, Amal”

“ Tuntutlah ilmu, sesugguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada ***Allah Azza Wajalla***, dan mengajarkannya kepada orang yang tidak mengetahuinya adalah sedekah. Sesungguhnya ilmu pengetahuan menempatkan orangnya dalam kedudukan terhormat dan mulia (tinggi). Ilmu pengetahuan adalah keindahan bagi ahlinya di dunia dan di akhirat ”

(HR. Ar-Rabii’)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah Tuhan Yang Maha Esa, senantiasa mengucap syukur atas nikmat yang diberikan dengan lafadz *Alhamdulillahi rabbil 'alamin*. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta Ibu Sutini dan Bapak Wastono serta adik kandung Naufal Ahmad Hibatulloh yang senantiasa memberikan doa dan dukungan hingga Tugas Akhir Skripsi ini terselesaikan.
2. Guru-guru yang selama ini telah memberikan pengajaran dan pembelajaran sehingga mendapatkan ilmu yang bermanfaat sebagai bekal hidup.
3. Saudara, sahabat, teman-teman yang selalu membersamai, mengingatkan, dan mengajak dalam hal kebaikan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul **"Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Pembelajaran Siswa di SMK Negeri 2 Wonosari"** dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerja sama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Nurkhamid, Ph.D selaku dosen pembimbing dan validator instrumen yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan pengarahan, motivasi, dan bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Drs. Kadarisman Tejo Yuwono M.Pd selaku penasihat akademik yang telah memberikan pendampingan selama proses belajar dalam rangka penyelesaian program studi.
3. Nurkhamid, Ph.D., Drs. Muhammad Munir M,Pd., dan Dr. Ratna Wardani M.T. selaku Ketua Penguji, Sekretaris, dan Penguji yang sudah memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Dr. Fatchul Arifin, M.T. dan Handaru Jati, Ph.D. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika dan Informatika dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik informatika beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Dr. Widarto, M.Pd selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Basuki M.Pd selaku Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Wonosari yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian TAS ini.
7. Nugroho Nurcahyono, S.T selaku guru pembimbing di SMK Negeri 2 Wonosari yang telah mendampingi dan memberikan bimbingan selama pelaksanaan penelitian.

8. Guru, pegawai, dan siswa SMK Negeri 2 Wonosari yang telah memberikan saran dan masukan terhadap produk yang dikembangkan dalam penelitian.
9. Semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini sampai selesai.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 30 Juni 2019

Penulis,

Luthfi Rohmatulloh
NIM. 15520244003

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN SAMPUL i
ABSTRAK ii
LEMBAR PERSETUJUAN iv
HALAMAN PENGESAHAN v
SURAT PERNYATAAN vi
HALAMAN MOTTO vii
HALAMAN PERSEMBAHAN viii
KATA PENGANTAR ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang Masalah 1
B. Identifikasi Masalah 7
C. Batasan Masalah 8
D. Rumusan Masalah 9
E. Tujuan Penelitian 9
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan 10
G. Manfaat Penelitian 11
BAB II KAJIAN PUSTAKA 12
A. Kajian Teori 12
1. Pengembangan Sistem 12
a. Belajar dan Pembelajaran 12
b. Pembelajaran *Online* (*E-learning*) 15
c. Sistem Informasi Manajemen 21
d. *Software* 24
e. *Software Engineering* 26
f. Metode Pengembangan Perangkat Lunak 28

g. *Rational Unified Process* (RUP) 39
h. *Unified Modeling Language* (UML) 45
2. Uji Sistem 49
a. Analisis Kualitas Perangkat Lunak 49
b. Model Kualitas Perangkat Lunak 50
B. Penelitian yang Relevan 60
C. Kerangka Berpikir 63
D. Pertanyaan Penelitian 64
BAB III METODE PENELITIAN 65
A. Model Pengembangan 65
B. Prosedur Pengembangan 66
1. *Inception* 66
2. *Elaboration* 67
3. *Construction* 68
4. *Transition* 69
C. Subjek, Tempat, dan Waktu Penelitian 69
D. Variabel Penelitian 70
1. Variabel Penelitian 70
2. Definisi Operasional Variabel 71
E. Metode dan Alat Pengumpulan Data 71
1. Observasi 71
2. Wawancara 72
3. Kuesioner 73
F. Instrumen Penelitian 73
1. Instrumen *Functional Suitability* 73
2. Instrumen *Usability* 84
3. Instrumen *Reliability* 87
4. Instrumen *Performance Efficiency* 87
5. Instrumen *Maintainability* 87
G. Teknik Analisis Data 88
1. Analisis Kualitas Karakteristik *Functional Suitability* 88
2. Analisis Kualitas Karakteristik *Usability* 89

3. Analisis Kualitas Karakteristik *Reliability* 91
4. Analisis Kualitas Karakteristik *Performance Efficiency* 91
5. Analisis Kualitas Karakteristik *Maintainability* 92
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 93
A. Tahap *Inception* 93
B. Tahap *Elaboration* 104
C. Tahap *Construction* 125
D. Tahap *Transition* 133
E. Pembahasan Hasil Penelitian 147
1. Pembahasan Produk 147
2. Pembahasan Hasil Pengujian 148
BAB V SIMPULAN DAN SARAN 151
A. Simpulan 151
B. Keterbatasan Produk 152
C. Saran 152
DAFTAR PUSTAKA 153
LAMPIRAN 158

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Proporsi Penggunaan *E-learning* 20
Tabel 2. Perbandingan Ketiga Metode Pengembangan Sistem 36
Tabel 3. *Static Workflow* dalam *Rational Unified Process* (RUP) 43
Tabel 4. Instrumen *Functional Completeness* 74
Tabel 5. Instrumen *Functional Correctness* 78
Tabel 6. Instrumen *Functional Appropriateness* 82
Tabel 7. Instrumen *Usability* 85
Tabel 8. Kriteria Interpretasi Skor *Usability* 90
Tabel 9. Interpretasi *Alpha Cronbach* 91
Tabel 10. *Maintainability Index* 92
Tabel 11. *Cyclomatic Complexity Scores* 92
Tabel 12. Rincian Aktivitas Pengembangan 101
Tabel 13. Penjadwalan Pengerjaan Sistem Informasi Manajemen 102
Tabel 14. Spesifikasi *Hardware* Laptop 103
Tabel 15. Daftar *Software* 104
Tabel 16. Deskripsi Aktor *Use Cases* 107
Tabel 17. Deskripsi *Use Cases* 107
Tabel 18. Daftar *Activity Diagram* 117
Tabel 19. Daftar *Sequence Diagram* 118
Tabel 20. Daftar Tabel *Database* 119
Tabel 21. Daftar Desain Tampilan Pengguna 123
Tabel 22. Tambahan *Requirements* Sistem 126
Tabel 23. Daftar Ahli Pengujian *Functional Suitability* 135
Tabel 24. Hasil Pengujian *Functional Completeness* 137
Tabel 25. Hasil Pengujian *Functional Correctness* 138
Tabel 26. Hasil Pengujian *Functional Appropriateness* 138
Tabel 27. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* 142
Tabel 28. Hasil Pengujian *Reliability* 149

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Hubungan Antar Komponen dalam Manajemen Pembelajaran 14
Gambar 2. Klasifikasi Sistem Informasi 23
Gambar 3. *Software Engineering Layers* 26
Gambar 4. Fase Pengembangan dan *deliverable Model Waterfall* 31
Gambar 5. Model Pengembangan *Object-Oriented* 32
Gambar 6. *Extreme Programming Process* 34
Gambar 7. Model Pengembangan Perangkat Lunak RUP 41
Gambar 8. Iterasi dalam RUP 43
Gambar 9. Klasifikasi Diagram UML 46
Gambar 10. *Software Product Quality* ISO/IEC 25010 52
Gambar 11. Standar Kualitas Web Menurut Olsina 53
Gambar 12. Tahapan Manajemen Pembelajaran di SMKN 2 Wonosari 94
Gambar 13. *Business Case* Sistem Informasi Manajemen Pembelajaran 98
Gambar 14. *System Use Case Diagram* 106
Gambar 15. *Class Diagram* Sistem Informasi Manajemen Pembelajaran 115
Gambar 16. *Activity Diagram* Bimbingan Administrasi Guru 116
Gambar 17. *Sequence Diagram* Verifikasi Dokumen Administrasi Guru 118
Gambar 18. ERD Sistem Informasi Manajemen Pembelajaran Siswa 121
Gambar 19. Desain Halaman *Dashboard* Admin 122
Gambar 20. Implementasi Tabel Jadwal 124
Gambar 21. Penggalan Kode Program *Model* Jadwal Pelajaran 127
Gambar 22. Potongan Kode Program *View* Halaman Jurusan 128
Gambar 23. Potongan Kode Program *Controller* Jadwal 129
Gambar 24. Potongan Kode Program *Routes* 130
Gambar 25. Fitur *Debug Built-in* Laravel 131
Gambar 26. Pengecekan Fungsi *Login* 131
Gambar 27. Pengecekan Tampilan Rekapitulasi Nilai Akhir 132

Gambar 28. Optimasi Menggunakan *Network Activity DevTools* 134
Gambar 29. Optimasi Menggunakan *Console DevTools*..... 134
Gambar 30. *Test case* mengisi BAP kelas 136
Gambar 31. Perhitungan Nilai *Alpha CronBac*h..... 140
Gambar 32. Hasil Pengujian *Reliability*..... 141
Gambar 33. Hasil Pengujian *Performance Efficiency Dashboard* Guru 142
Gambar 34. Hasil Pengujian *Maintainability*..... 144
Gambar 35. *Maintainability Index* Setiap *Class* 145
Gambar 36. *Publish* Sistem ke *Hosting* 146

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi 159
Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian 161
Lampiran 3. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian 162
Lampiran 4. Skenario *Use Case* 163
Lampiran 5. *Activity Diagram* 180
Lampiran 6. *Sequence Diagram* 195
Lampiran 7. Implementasi *Database* 206
Lampiran 8. Desain Tampilan Pengguna 211
Lampiran 9. Implementasi Desain Tampilan Pengguna 228
Lampiran 10. Hasil Pengujian *Functional Suitability* 245
Lampiran 11. Hasil Pengujian *Usability* 255
Lampiran 12. Hasil Pengujian *Performance Efficiency* 256
Lampiran 13. Hasil Pengujian *Maintainability Index* 268
Lampiran 14. Dokumentasi Kegiatan Penelitian 271