

EARLY WARNING SYSTEM UNTUK MONITORING KINERJA DOSEN

TESIS



Oleh :
RIYANTO
1311600728

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDILUHUR**

**JAKARTA
2016**

EARLY WARNING SYSTEM UNTUK MONITORING KINERJA DOSEN

TESIS

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



Oleh :
RIYANTO
1311600728

**PROGRAM STUDI : MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDILUHUR**

**JAKARTA
2016**



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PERNYATAAN

Nama Mahasiswa : RIYANTO
Nomor Induk Mahasiswa : 1311600728
Program Studi : Magister Komputer
Konsentrasi : Rekayasa Komputasi Terapan
Fakultas/Program : _____

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

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 yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jakarta 30 Januari 2016
Mahasiswa

(Riyanto)



**PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa
Nomor Induk Mahasiswa
Konsentrasi
Judul Tesis

Riyanto
1311600728
Rekayasa Komputasi Terapan
Early Warning System Untuk Monitoring
Kinerja Dosen.

Jakarta, 30 Januari 2016

Tim Penguji:

Tanda Tangan:

Ketua,
(Prof. Dr., Moedjiono, Msc)

Anggota,
(Dr., Ir. Nazori AZ. M.T)

Pembimbing Utama,
(Spits Warnars Harco Leslie Hendric, Ph. D)

Ketua Program Studi

(Dr., Ir. Nazori AZ. M.T)

Abstrak

Pendidikan tinggi di Indonesia berkembang sangat pesat seiring dengan kebutuhan masyarakat saat ini. Hal ini tentunya sudah sesuai dengan harapan Pemerintah Indonesia, karena semakin tinggi tingkat pendidikan masyarakat, diharapkan akan meningkatkan kualitas hidup masyarakat. Namun dengan banyaknya lembaga pendidikan tinggi, yayasan pendidikan tinggi dan sejenisnya, maka perlu pengawasan dan pemantauan yang lebih mendalam agar proses pendidikan dapat berjalan sesuai dengan aturan yang telah dibuat oleh Pemerintah. Untuk menciptakan pendidikan yang berkualitas diperlukan tenaga dosen pengajar yang berkualitas atau minimal sesuai dengan aturan yang telah dibuat oleh Pemerintah. Namun masih banyak tenaga dosen pengajar di lembaga pendidikan tinggi yang masih belum memenuhi ketentuan yang telah ditetapkan pemerintah. Untuk menciptakan tenaga dosen pengajar yang berkualitas atau sesuai dengan aturan yang telah dibuat Pemerintah, perlu adanya pengawasan dan pemantauan terhadap tenaga dosen pengajar tersebut. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi, maka alat pengawas dan pemantau tidak hanya dapat dilakukan secara langsung oleh petugas, namun dapat dikembangkan aplikasi yang akan memantau performance tenaga dosen pengajar. Dengan metode yang akan digunakan dalam menganalisis dan merancang sistem adalah dengan metode *Object Oriented Analysis and Design* menggunakan *Unified Modelling Language*. Hasil dari pengembangan aplikasi *Early Warning System* ini akan dapat digunakan untuk memantau kinerja dosen pengajar, dan akan mengeksekusi dosen pengajar yang tidak sesuai dengan standar yang telah diberikan oleh Pemerintah Indonesia.

Kata kunci : *Early Warning System*, *Monitoring*, Beban Kerja Dosen (BKD), Kinerja, Dosen.

Abstract

Higher education in Indonesia is growing very rapidly in line with the needs of today's society. This of course is in accordance with the expectations of the Government of Indonesia, because the higher the level of public education, is expected to improve the quality of life. But with many institutions of higher education, higher education foundations and the like, it is necessary supervision and monitoring of depth so the education process can be run in accordance with the rules that have been made by the Government. To create a quality education is required lecturers qualified instructor or a minimum in accordance with the rules that have been made by the Government. But there are still many lecturers teaching in higher education institutions that are still not meet the conditions set by the government. To create a qualified lecturer or lecturer in accordance with the rules that have been made by the Government, need supervision and monitoring of that lecturer. With the advantage of technological developments, the supervisory and monitoring tools not only can be done directly by the officers, but can develop an application that will monitor the performance of lecturers teaching. Methode to be used in analyzing and designing a system is by using *Object Oriented Analysis and Design* using the *Unified Modeling Language*. The results of this research is the development of an *Early Warning System* application which can for use with the monitor performance of lecturers, and will execute a lecturer who does not conform to the standards that have been granted by the Government of Indonesia.

Keywords: *Early Warning System, Monitoring, Lecturer Workload(BKD), Performance, Lecturer.*



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji dan syukur senantiasa terpanjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Early Warning System untuk Monitoring Kinerja Dosen”**.

Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW yang telah memberikan pengetahuan melalui wahyu yang beliau telah sampaikan kepada umat yaitu Al Qur'an serta Hadist sebagai acuan dalam menjalani kehidupan dan pentingnya menuntut ilmu.

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga tesis ini selesai, dengan segala ketulusan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua serta keluarga, khususnya istri dan anak tercinta yang senantiasa memberikan doa dan semangat sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Prof. Dr. Moedjiono, M.Sc. sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
3. Bapak Dr. Ir. Nazori Az, M.T. sebagai Kaprodi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
4. Bapak Spits Warnars Harco Leslie Hendric, Phd. sebagai pembimbing utama.
5. Seluruh dosen, staff karyawan dan karyawan Universitas Budi Luhur yang telah memberikan bantuannya..
6. Seluruh rekan-rekan MKOM Universitas Budi Luhur angkatan 2013.

Penulis sadar bahwa masih banyak terdapat kekurangan pada tesis ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi tercapainya penulisan yang lebih baik lagi.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Jakarta, Januari 2016

Penulis





DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak.....	i
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi	v
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
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 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 KERANGK KONSEP	
2.1. Tinjauan Pustaka.....	7
2.1.1 Sistem	7
2.1.2 Pengembangan Sistem	10
2.1.3 Informasi	12
2.1.4 Sistem Informasi	13
2.1.5 Beban Kerja Dosen (BKD)	14
2.1.6 Metode Pengembangan Sistem Model Waterfall.....	20
2.1.6.1 System Development Life Cycle (SDLC).....	20

2.1.6.2 Model Waterfall	21
2.1.7 Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek dengan UML	23
2.1.7.1 Konsep Dasar Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek	23
2.1.7.2 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	25
2.1.8 PHP	31
2.1.8.1 Gambaran Umum	31
2.1.9 MySQL	31
2.1.9.1 Gambaran Umum	31
2.1.9.2 Koneksi ke Database	33
2.1.10 Kualitas Perangkat Lunak Menurut ISO 9126.....	33
2.1.11 Pengujian Perangkat Lunak	37
2.2. Tinjauan Studi.....	40
2.3. Hipotesis Penelitian	41
BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	
3.1. Metodologi Penelitian	42
3.2. Metode Pemilihan Sample	42
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	43
3.4. Instrumentasi.....	43
3.5. Teknik Komunikasi, Pemodelan dan Kontruksi	44
3.6. Langkah-Langkah Penelitian	46
3.8 Jadwal Penelitian.....	49
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	
4.1. Komunikasi	50
4.1.1. Pengamatan Data dan Informasi Sistem Berjalan	50
4.1.2. Gambaran Umum Sistem Yang Akan Dikembangkan	51
4.1.3. Analisis Kebutuhan Fungsional, Non Fungsional dan Pengguna	52

4.1.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	52
4.1.3.2 Analisis KebutuhanNon Fungsional	53
4.1.3.3 Analisis Spesifikasi Kebutuhan Pengguna	53
4.2. Pemodelan	54
4.2.1. Analisis Perilaku Sistem	61
4.2.1.1 Activity Diagram	61
4.2.1.1 Sequence Diagram	66
4.3. Perancangan	69
4.3.1. Perancangan Spesifikasi Program	69
4.3.1.1 Class Diagram	69
4.3.1.2 Deployment Diagram	70
4.3.2. Perancangan Antarmuka Pengguna	71
4.3.2.1 Perancangan Navigasi	71
4.3.2.2 Perancangan Input	72
4.3.2.3 Perancangan Output	75
4.3.3. Perancangan Database	76
4.3.3.1 ER Diagram	76
4.3.3.2 Struktur Tabel	79
4.3.4. Perancangan Infrastruktur Arsitektur	80
4.4. Kontruksi Sistem	82
4.4.1. Lingkungan Kontruksi	82
4.4.2. Kontruksi Database	83
4.4.3. Kontruksi Antarmuka	83
4.4.3.1 Tampilan Halaman Utama	83
4.4.3.2 Tampilan Halaman Input	84
4.4.3.3 Tampilan Halaman Output	86
4.5. Pengujian	87
4.5.1. Lingkungan Pengujian	87
4.5.2. Pengujian <i>Black box testing</i>	87
4.5.3. Pengujian Validasi	89

4.5.3.1 Karakteristik Responden	89
4.5.3.2 Proses Pelaksanaan FGD	89
4.5.3.3 Hasil Pengujian Validasi	90
4.5.3.4 Kesimpulan Hasil Pengujian Validasi	95
4.5.4. Pengujian Keamanan Aplikasi	95
4.5.4.1 Hasil Pengujian Keamanan aplikasi	96
4.5.5. Pengujian Kualitas	98
4.5.5.1 Karakteristik Responden	98
4.5.5.2 Hasil Pengujian Kualitas	99
4.5.5.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Kualitas	104
4.6. Implikasi Penelitian	104
4.6.1. Aspek Sistem	104
4.6.2. Aspek Manajerial	105
4.6.3. Aspek Penelitian Lanjutan	105
4.7. Rencana Implementasi Sistem	105
4.7.1. Tahapan Implementasi Sistem	106
4.7.2. Kegiatan Implementasi	106
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan	108
5.2. Kesimpulan	108
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN-LAMPIRAN	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar.	Halaman
II-1. Karakteristik Sistem	9
II-2. Pengembangan sistem (informasi)	11
II-3. Unsur Pendidikan dan Pelaksanaan Pendidikan	16
II-4. Unsur Pelaksanaan Penelitian	17
II-5. Unsur Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat	18
II-6. Penunjang Kegiatan Akademik Dosen	20
II-7. System Development Life Cycle	20
II-8. Model Waterfall	21
II-9. Cara Kerja Aplikasi web yang ditulis dengan PHP	31
II-10. Model Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	35
II-11. Langkah-langkah Pengujian Perangkat Lunak	39
III-12. Tahapan Pengembangan Aplikasi BKD	44
III-13. Langkah – langkah Penelitian	46
III-14. Jadwal Penelitian	49
IV-15. Actor Sistem	55
IV-16. Package Diagram Sistem	56
IV-17. Use Case Diagram Subsistem Data Master	57
IV-18. Use Case Diagram Subsistem Input Data BKD bidang Pendidikan dan Pengajaran (1)	58
IV-19. Use Case Diagram Subsistem Input Data BKD bidang Pendidikan dan Pengajaran (2)	58
IV-20. Use Case Diagram Subsistem Input Data BKD bidang Pendidikan dan Pengajaran (3)	59
IV-21. Use Case Diagram Subsistem Input Data BKD bidang Penelitian	59
IV-22. Use Case Diagram Subsistem Laporan Kinerja Dosen	60
IV-23. Activity Diagram Mengelola Data Dosen	62

IV-24. <i>Activity Diagram</i> Input BKD	63
IV-25. <i>Activity Diagram</i> Verifikasi Data BKD Dosen	64
IV-26. <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Laporan	65
IV-27. <i>Sequence Diagram</i> Login	66
IV-28. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Dosen	67
IV-29. <i>Sequence Diagram</i> Verifikasi Data BKD Dosen	68
IV-30. <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Laporan	69
IV-31. <i>Class Diagram</i>	70
IV-32. <i>Deployment Diagram</i>	71
IV-33. Rancangan Struktur Menu Navigasi	72
IV-34. Rancangan Input Login	73
IV-35. Rancangan Input BKD	73
IV-36. Rancangan Verifikasi BKD Dosen	74
IV-37. Rancangan form Verifikasi BKD Dosen	74
IV-38. Rancangan Output Laporan Kinerja Dosen	75
IV-39. ER Diagram Pendidikan (1)	76
IV-40. ER Diagram Pendidikan (2)	77
IV-41. ER Diagram Penelitian	78
IV-42. Rancangan Infrastruktur Arsitektur	81
IV-43. Tampilan Page Halaman Utama	84
IV-44. Tampilan Page Input BKD Pendidikan	84
IV-45. Tampilan Page Input BKD Penelitian	85
IV-46. Tampilan Page Laporan BKD Dosen	85
IV-47. Tampilan Page verifikasi data BKD Dosen	86
IV-48. Tampilan Page Laporan BKD Dosen	86
IV-49. Tampilan Page hasil pengujian aplikasi WAPT	97

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1. Elemen-elemen <i>Use Case Diagram</i>	26
II-2. Elemen-elemen <i>Activity Diagram</i>	27
II-3. Elemen-elemen <i>Sequence Diagram</i>	28
II-4. Elemen-elemen <i>Class Diagram</i>	29
II-5. Elemen-elemen <i>Deployment Diagram</i>	30
II-6. Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak	35
IV-7. Ketersediaan Data dan Sumber Data Observasi	51
IV-8. Spesifikasi Kebutuhan Pengguna : Admin	54
IV-9. Spesifikasi Kebutuhan Pengguna : Dosen	54
IV-10. Spesifikasi Kebutuhan Pengguna : Kaprodi, Dekan, Rektor	54
IV-11. Daftar <i>Use Case</i>	60
IV-12. Daftar Tabel <i>Database</i>	79
IV-13. Infrastruktur <i>Software</i>	81
IV-14. Pengujian <i>Black box</i>	88
IV-15. Responden <i>Focus Group Discussion</i>	89
IV-16. Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Bagian Administrasi Kepegawaian	90
IV-17. Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Kajar	91
IV-18. Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Admin	91
IV-19. Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Ketua.....	92
IV-20. Tanggapan Responden tentang Kemudahan Mendapatkan Informasi	92
IV-21. Tanggapan Responden tentang Ketersediaan Sistem	93
IV-22. Tanggapan Responden tentang Kemudahan Mengakses Sistem	94
IV-23. Tanggapan Responden tentang Sistem membantu kegiatan sehari-hari	94
IV-24. Deskripsi Responden Berdasarkan Jabatan	98

DAFTAR PUSTAKA

- [Al-Jufri 2011] Al-Jufri, Hamid., *“Sistem Informasi Manajemen Pendidikan”*, Smart Grafika, Jakarta., 2011.
- [Al-Qutaish 2010] Al-Qutaish, Rafa, E. *“Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study”* Journal of American Science 6 (2010): 166-175
- [Dennis ea 2009] Dennis, Alan., et.al., *“Systems Analysis and Design with UML”*, 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc., 2009.
- [DIRJEN DIKTI 2013] DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI KEMENDIKBUD 2013. *“Pedoman Sistem Informasi Pengembangan Karir Dosen (SI-PKD)”*, Jakarta.
- [Kamus lengkap] Kamus lengkap. Early Warning system.
<http://kamuslengkap.com/kamus/inggris-indonesia/arti-kat/early+warning+system>
(Diakses tanggal 30 Mei 2015)
- [Hidayatullah ea 2014] Hidayatullah, Priyanto. et.al., *“Pemrograman Web”*, Informatika, Bandung., 2014.
- [Jogiyanto 2008] Jogiyanto, H, M., *“Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis”*, ANDI, Yogyakarta., 2008.
- [Kompasiana] Kompasiana. *“Web Application performance Test”*,
<http://www.kompasiana.com/newbie.holic/pengujian-web-stress-test-menggunakan-wapt/>
(Diakses tanggal 30 April 2015)
- [Moedjiono 2012] Moedjiono., *“Pedoman Penelitian, Penyusunan dan Penilaian Tesis (V.5)”*, Universitas Budi Luhur Jakarta., 2012.
- [McLeod ea 2012] McLeod, Jr., et.al., *“Sistem Informasi Manajemen”*, Salemba Empat, Jakarta., 2012.
- [Mustaraman 2015] Mustaraman. *“Prototipe Sistem Akuntansi Cash Flow dengan International Financial Reporting Standards” Studi Kasus : Pada*