



LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PROGRAM BANTU PEMBELAJARAN SISTEM KOORDINAT UNTUK KELAS VI SEKOLAH DASAR

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika S-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas dian Nuswantoro

Disusun Oleh :

NAMA : DIAN ANGRIANTI

NIM : A11.2005.02573

Program Studi : Teknik Informatika

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO
SEMARANG
2010**

PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Pelaksana : Dian Angrianti
NIM : A11.2005.02573
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Program Bantu Pembelajaran
Sistem Koordinat Untuk Kelas VI Sekolah Dasar

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan telah disetujui,
Semarang, 8 Februari 2010

Menyetujui,
Pembimbing

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Etika Kartikadarma, M.Kom

Dr. Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng

PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Nama Pelaksana : DIAN ANGRIANTI
NIM : A11.2005.02573
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Program Bantu Pembelajaran
Sistem Koordinat Untuk Kelas VI Sekolah Dasar

Tugas akhir ini telah diujikan dan dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada sidang tugas akhir tanggal 8 Februari 2010. Menurut pandangan kami, tugas akhir ini memadai dari segi kualitas maupun kuantitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Semarang, 8 Februari 2010

Dewan Penguji:

Kharis Widyatmoko, S.Si, M.Kom
Anggota

Aris Nurhindarto, M.Kom
Anggota

Candra Irawan, M.Kom
Ketua Penguji

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro, yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : DIAN ANGRIANTI

NIM : A11.2005.02573

Menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang berjudul :

Rancang Bangun Program Bantu Pembelajaran

Sistem Koordinat Untuk Kelas VI Sekolah Dasar

merupakan karya asli saya (kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya dan perangkat pendukung seperti web cam dll). Apabila dikemudian hari, karya saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan yang sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 8 Februari 2010

Yang menyatakan

(DIAN ANGRIANTI)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Universitas Dian Nuswantoro, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : DIAN ANGRIANTI

NIM : A11.2005.02573

Demi mengembangkan Ilmu Pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Dian Nuswantoro Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Rancang Bangun Program Bantu Pembelajaran Sistem Koordinat Untuk Kelas VI Sekolah Dasar, beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Dian Nuswantoro berhak untuk menyimpan, mengcopy ulang (memperbanyak), menggunakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Dian Nuswantoro, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 8 Februari 2010

Yang menyatakan

(DIAN ANGRIANTI)

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis memanjatkan puji syukur kepada Allah Bapa atas berkat, kasih, karunia serta semua kebaikan-Nya yang melimpah sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Program Bantu Pembelajaran Sistem Koordinat Untuk Kelas VI Sekolah Dasar”** ini, disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro.

Berbagai pihak telah membantu dan membimbing penulis dalam mempersiapkan sampai penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih setulus hati kepada :

1. Bapak DR, IR. Edi Nursasongko, M.Kom selaku Rektor Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
2. Bapak Dr. Eng. Yuliman Purwanto, M.Eng selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
3. Ibu Ayu Pertiwi, S.Kom, M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Fakultas ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang.
4. Ibu Etika Kartikadarma, M.Kom selaku Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama kuliah dan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen Universitas Dian Nuswantoro, yang sudah membagikan ilmunya dan mendidik penulis selama penulis duduk di bangku perkuliahan,
6. Pimpinan, Staf dan Karyawan Tata Usaha Fakultas Ilmu Komputer serta rekan – rekan asistensi lab dan segenap Laboran, terima kasih untuk doa, bantuan, dan dukungannya.

7. Kedua orangtua yang telah membesarkan dengan penuh kasih sayang dan mengajarkan tentang kehidupan, serta kakak perempuan yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doa sehingga penulis dapat melewati semua rintangan untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
8. Para sahabat terbaik dari Tim Avatar (Erwin Bumi, Epha YipYip Ardian Aero, Bayu Zuko, , Dheni Azula, Adi Setya) sekaligus Tim Honey and Clover dan sekitarnya (Alkhan, Adjust, Tyas, Andri TC) yang selalu bersama-sama berjuang demi meraih impian dan harapan untuk masa depan.
9. Sahabat terbaikku Apue Yupita (teman kost sekaligus sekamar yang sangat baik), sahabat berbagi suka dan duka yang dengan penuh kesabaran selalu mendengarkan semua curahan hati, serta memberikan semangat agar penulis tidak menyerah untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Sahabat terbaikku Dewi Ratna Ningsih, seorang teman yang penulis kenal ketika masuk pertama kali di kampus, serta para sahabatku Rosana Podesta, Dewi Nur Wahyuni (iyun g boleh manyun), Anis Megawati (harus selalu semangat y nis!) yang memberikan dukungan dan semangatnya untuk penulis, Terima kasih kalian udah mau jadi sahabatku.
11. Seseorang...(dimanapun, kemanapun dan kapanpun dia berada....) yang memberikan keajaiban dengan mengajarkan banyak hal sehingga penulis semakin percaya bahwa impian dan harapan itu akan menjadi nyata....Indah pada waktunya...(It's a miracle...a silver lining in my prayers and there's colour everywhere...Thx a lot for all spirit in my sadness and my happiness...).
12. Para teman dan sahabat serta semua pihak yang sudah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, karena keterbatasan kemampuan dari penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun, sehingga dapat

dijadikan perbaikan. Serta tidak lupa penulis memohon maaf atas semua kesalahan yang terjadi.

Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 8 Februari 2010

Penulis

ABSTRAK

Pada umumnya, siswa sering mengalami kesulitan dalam mata pelajaran matematika. Siswa memandang pelajaran matematika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan sehingga pembelajaran matematika perlu diperbaiki dan diusahakan agar lebih menarik dan menyenangkan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Komputer dapat digunakan sebagai alternatif media belajar bagi para siswa dalam membantu pengajar dalam proses kegiatan belajar mengajar. Materi-materi pelajaran di desain dalam tampilan multimedia yang menarik dan interaktif sehingga dapat memudahkan para siswa dalam memahami materi-materi yang dipelajari.

Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Rancang Bangun Program Bantu Pembelajaran Sistem Koordinat Untuk Kelas VI Sekolah Dasar”** memiliki beberapa tujuan yaitu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep sistem koordinat, meningkatkan keaktifan/respon siswa dalam pembelajaran matematika khususnya pada sistem koordinat, meningkatkan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika khususnya pada sistem koordinat dan terciptanya media pembelajaran alternatif yang menarik.

Sumber data dalam tugas Akhir ini adalah data primer dan data sekunder melalui interview, studi literature dan browsing internet, observasi, serta kuesioner. Untuk proses observasi dan interview dan kuesioner langsung pada objek penelitian serta ditunjang dengan literatur-literatur yang sesuai dengan kebutuhan. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah pengembangan sistem Waterfall dengan perancangan sistem menggunakan diagram UML yang memberikan gambaran atau deskripsi perancangan model dan sistem dalam bentuk uraian dan diagram yang dapat menggambarkan sistem secara umum dan menyeluruh.

Kata Kunci : Program Bantu Pembelajaran
Sistem Koordinat Untuk Kelas VI Sekolah Dasar

xvi + 131 halaman; 84 gambar; 7 tabel; 1 lampiran

Daftar acuan : 19 (2002- 2009)

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul Dalam	i
Halaman Persetujuan Tugas Akhir	ii
Halaman Pengesahan Dewan Penguji.....	iii
Halaman Pernyataan Keaslian Tugas Akhir.....	iv
Halaman Persetujuan Publikasi Karya Ilmiah Untuk Kepentingan Publikasi ...	v
Halaman Ucapan Terima Kasih	vi
Halaman Abstrak.....	ix
Halaman Daftar Isi	x
Halaman Daftar Tabel	xv
Halaman Daftar Gambar	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Tugas Akhir	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir	3
1.5.1 Bagi Penulis	3
1.5.2 Bagi Akademik.....	3
1.5.3 Bagi Siswa Kelas VI	4
1.5.4 Bagi Pengajar Siswa Kelas VI	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Perangkat Lunak.....	5
2.1.1 Pengertian Perangkat Lunak	5
2.1.2 Karakteristik Perangkat Lunak.....	5
2.1.3 Elemen-elemen Rekayasa Perangkat Lunak	5
2.1.4 Aplikasi Perangkat Lunak	6
2.2 Rekayasa Perangkat Lunak	8
2.2.1 Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak	8
2.2.2 Tujuan Rekayasa Perangkat Lunak.....	8
2.2.3 Pengembangan Perangkat Lunak Dengan Metode Waterfall	8
2.3 Metodologi Berorientasi Objek.....	10
2.3.1 <i>Object Oriented Programming</i> (OOP).....	10
2.3.1 <i>Object Oriented Development</i> (OOD)	11
2.3.1 Tema-tema <i>Object Oriented</i>	11
2.4 UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	16
2.4.1 Pengertian UML.....	16
2.4.2 Sejarah UML.....	16

2.4.3	Bangunan Dasar UML	19
2.5	Belajar	28
2.5.1	Pemahaman Tentang Belajar.....	28
2.5.2	Teori Belajar.....	29
2.6	Pembelajaran	32
2.6.1	Pengertian Pembelajaran.....	32
2.6.2	Proses Pembelajaran Menggunakan Komputer	33
2.7	Multimedia	34
2.7.1	Pengertian Multimedia	34
2.7.2	Elemen-elemen Multimedia	35
2.8	Bahasa Pemrograman ActionScript	37
2.8.1	Pengertian ActionScript	37
2.8.2	Konsep Dasar ActionScript.....	38
2.9	Software Pendukung	44
2.9.1	Macromedia Flash.....	44
2.9.2	Adobe Photoshop CS	46
2.9.3	Cool Edit Pro 2.0.....	47
2.10	Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK).....	48
2.11	Materi Pembelajaran Yang Digunakan Pada Program.....	49
2.10.1	Matematika.....	49
2.10.2	Sistem Koordinat.....	50
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		54
3.1	Ruang Lingkup Penelitian.....	54
3.2	Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data	54
3.3	Jenis dan Sumber Data	55
3.4	Tahap-tahap Pengembangan Sistem	56
3.4.1	Tahap Analisis Sistem.....	56
3.4.2	Rancang Sistem dan Perangkat Lunak	58
3.4.3	Implementasi dan Unit Testing	58
3.4.4	Integrasi dan Sistem Testing	58
3.4.5	Operasi dan Perawatan	58
 BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN		59
4.1	Analisis Sistem.....	59
4.1.1	Analisis Sistem yang Berjalan	59
4.1.2	Analisis Kebutuhan User.....	60
4.1.3	Analisis Kebutuhan Data.....	61
4.1.4	Analisis Kebutuhan Sistem	63
4.2	Rancang Sistem dan Perangkat Lunak	65
4.2.1	Desain Sistem.....	65
4.2.2	Desain I/O	73
4.3	Implementasi dan Unit Testing	81

4.3.1	Menu	84
4.3.2	Menu Materi.....	88
4.3.3	Menu Evaluasi.....	106
4.3.4	Menu Petunjuk	115
4.3.4	Menu Silabus.....	118
4.4	Integrasi dan Pengujian Testing (Sistem Testing)	119
4.4.1	Pengujian Blackbox	119
4.4.2	Pengujian Graphical User Interface	120
4.4.3	Tanggapan User Terhadap Hasil Rekayasa.....	121
4.5	Operasi dan Perawatan.....	126
BAB V PENUTUP.....		127
5.1	Kesimpulan	127
5.2	Saran	127
DAFTAR PUSTAKA		129
LAMPIRAN.....		131

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Pandangan secara keseluruhan dari UML dan komponen-komponennya.....	17
Tabel 2.2	Koordinat Titik Sudut	53
Tabel 4.1	Silabus Satuan Ajar Sistem Koordinat.....	62
Tabel 4.2	Skenario Use Case Diagram.....	65
Tabel 4.3	Hasil Uji Blackbox Program Bantu Pembelajaran.....	119
Tabel 4.4	Desain Format Tabel Hasil Pengujian.....	124
Tabel 4.5	Tabel Hasil Pengujian	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Model Waterfall	9
Gambar 2.2	Dependency	21
Gambar 2.3	Asosiasi	21
Gambar 2.4	Generalisasi dan Realisasi	22
Gambar 2.5	Bentuk Umum Class Diagram	23
Gambar 2.6	Contoh Class Diagram	23
Gambar 2.7	Use Case Diagram	24
Gambar 2.8	Contoh Sequence Diagram	25
Gambar 2.9	Contoh Collaboration Diagram	25
Gambar 2.10	Contoh Activity Diagram	26
Gambar 2.11	Contoh Component Diagram	27
Gambar 2.12	Contoh Deployment Diagram	27
Gambar 2.13	Objek dan Karakteristik yang Berbeda	39
Gambar 2.14	Action Panel	42
Gambar 2.15	Launcher Bar	43
Gambar 2.16	Tampilan Antarmuka Macromedia Flash 8.0	45
Gambar 2.17	Tampilan Antar Muka Adobe Photoshop CS	47
Gambar 2.18	Tampilan Antar Muka Cool Edit Pro 2.0	47
Gambar 2.19	Bidang Koordinat Cartesius	52
Gambar 4.1	Use Case Diagram	67
Gambar 4.2	Sequence Diagram	68
Gambar 4.3	Activity Diagram	69
Gambar 4.4	Class Diagram	70
Gambar 4.5	Desain Loading Awal	74
Gambar 4.6	Desain Loading Tengah	75
Gambar 4.7	Desain Loading Akhir	75

Gambar 4.8	Desain Halaman Menu Utama.....	76
Gambar 4.9	Desain Halaman Menu Materi.....	77
Gambar 4.10	Desain Halaman Awal Menu Evaluasi.....	78
Gambar 4.11	Desain Isi Menu Soal Evaluasi.....	78
Gambar 4.12	Desain Layar Hasil Evaluasi Belajar.....	79
Gambar 4.13	Tampilan Desain Halaman Menu Petunjuk.....	80
Gambar 4.14	Loading Awal.....	82
Gambar 4.15	Loading Tengah.....	82
Gambar 4.16	Loading Akhir.....	83
Gambar 4.17	Halaman Menu.....	84
Gambar 4.18	Halaman Materi.....	88
Gambar 4.19	Tampilan Awal Denah Letak Benda.....	90
Gambar 4.20	Tampilan Sebelum Masuk ke Halaman Tambah Materi.....	90
Gambar 4.21	Tampilan Awal Tambah Materi.....	91
Gambar 4.22	Tambah Materi.....	91
Gambar 4.23	Materi Tambahan.....	92
Gambar 4.24	Materi Denah Letak Benda Halaman ke-1 a.....	93
Gambar 4.25	Materi Denah Letak Benda Halaman ke-1 b.....	93
Gambar 4.26	Materi Denah Letak Benda Halaman ke-2.....	94
Gambar 4.27	Materi Denah Letak Benda Halaman ke-3.....	95
Gambar 4.28	Materi Denah Letak Benda Halaman ke-4.....	96
Gambar 4.29	Materi Denah Letak Benda Halaman ke-5.....	96
Gambar 4.30	Materi Denah Letak Benda Halaman ke-6.....	97
Gambar 4.31	Tampilan Awal Koordinat Letak Sebuah Benda.....	98
Gambar 4.32	Materi Koordinat Letak Sebuah Benda Halaman ke-1.....	98
Gambar 4.33	Materi Koordinat Letak Sebuah Benda Halaman ke-2.....	99
Gambar 4.34	Materi Koordinat Letak Sebuah Benda Halaman ke-3a.....	99
Gambar 4.35	Materi Koordinat Letak Sebuah Benda Halaman ke-3b.....	100
Gambar 4.36	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-1.....	100

Gambar 4.37	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-2	101
Gambar 4.38	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-3	101
Gambar 4.39	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-4(a)	102
Gambar 4.40	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-4(b)	103
Gambar 4.41	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-5	104
Gambar 4.42	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-6	104
Gambar 4.43	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-7	105
Gambar 4.44	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-8	105
Gambar 4.45	Materi Bidang Koordinat Kartesius Halaman ke-9	106
Gambar 4.46	Halaman Awal Menu Evaluasi	108
Gambar 4.47	Halaman Soal Evaluasi ke-1	109
Gambar 4.48	Halaman Soal Evaluasi ke-2	109
Gambar 4.49	Halaman Soal Evaluasi ke-3	110
Gambar 4.50	Halaman Soal Evaluasi ke-4	110
Gambar 4.51	Halaman Soal Evaluasi ke-5	111
Gambar 4.52	Halaman Soal Evaluasi ke-6	111
Gambar 4.53	Halaman Soal Evaluasi ke-7	112
Gambar 4.54	Halaman Soal Evaluasi ke-8	112
Gambar 4.55	Halaman Soal Evaluasi ke-9	113
Gambar 4.56	Halaman Soal Evaluasi ke-10	113
Gambar 4.57	Contoh ke-1 Hasil Evaluasi	114
Gambar 4.58	Contoh ke-2 Hasil Evaluasi	114
Gambar 4.59	Menu Petunjuk Halaman ke-1	115
Gambar 4.60	Menu Petunjuk Halaman ke-2	116
Gambar 4.61	Menu Petunjuk Halaman ke-3	116
Gambar 4.62	Menu Petunjuk Halaman ke-4	117
Gambar 4.63	Menu Petunjuk Halaman ke-5	117
Gambar 4.64	Menu Silabus Halaman ke-1	118
Gambar 4.65	Menu Silabus Halaman ke-2	118