

**PROTOTYPE SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
SUMBER DAYA MANUSIA KELAUTAN DAN
PERIKANAN**

TESIS



JAKARTA

2014



PROTOTIPE SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS SUMBER DAYA MANUSIA KELAUTAN DAN PERIKANAN

TESIS

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



Oleh:

TEDI PURWANTO

1211600216

PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER (MKOM)

PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS BUDI LUHUR

JAKARTA

2014



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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Tedi Purwanto
Nomor Induk Mahasiswa : 1211600216
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Fakultas/Program : Pascasarjana Universitas Budi Luhur

Menyatakan bahwa Tesis yang berjudul :

Prototipe Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Manusia Kelautan Dan Perikanan.....

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 , 15 Agustus 2014



(Tedi Purwanto)



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

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Tedi Purwanto
Nomor Induk Mahasiswa : 1211600216
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Judul : Prototipe Sistem Informasi Geografis Sumber
Daya Manusia Kelautan Dan Perikanan

Jakarta, 15 Agustus 2014

Tim Penguji :

Ketua,

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

Anggota,

(Dr.Moedjiono, M.Sc)

Pembimbing Utama,

(Ir. Wendi Usino M.Sc, MM, Ph.D)

Tanda Tangan :

Ketua Program Studi

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

ABSTRAK

Untuk mengoptimalkan dukungan SDM terhadap pelaksanaan industrialisasi kelautan dan perikanan, BPSDMKP memerlukan pemetaan data dasar mengenai kebutuhan dunia usaha dan industri, serta kondisi SDM yang ada saat ini, agar dapat ditentukan langkah-langkah yang lebih efektif terhadap daerah-daerah yang memiliki potensi perikanan dan kelautan, permasalahan yang terjadi pada peta yang masih berupa dokumen – dokumen lembaran serta informasi yang terpisah membuat informasi yang disajikan menjadi kurang menarik dan mempengaruhi lamanya pengambilan keputusan karena diperlukan waktu untuk mengolah peta dan informasinya. Ruang lingkup Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan yang dikembangkan meliputi : data unit pelaksana teknis pendidikan, pelatihan, penyuluhan, sebaran usaha dan budidaya. Penelitian ini merupakan jenis penelitian terapan (*Applied Research*). Metode pengembangan sistem informasi menggunakan model *prototype*. Metode pengumpulan data dilakukan dengan data sampling, studi pustaka, dan wawancara terhadap sampel yang dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling*. Metode yang digunakan dalam menganalisis dan merancang sistem adalah metode Analisis dan Perancangan Berorientasi Obyek (*Object Oriented Analysis and Design*) menggunakan Unified Modelling Language (UML). Teknik pengujian sistem dengan pendekatan black-box testing. Pengujian kelayakan sistem diuji berdasarkan empat faktor model McCall, yaitu: *Correctness*, *reliability*, *usability*, dan *maintainability* dengan menggunakan metode *questionnaire*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi perangkat lunak berbentuk website Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan yang memiliki tingkat kelayakan baik serta dapat berfungsi menyediakan informasi unit pelayanan teknis pendidikan, pelatihan dan penyuluhan serta sebaran usaha dan sebaran budidaya dengan tujuan untuk dapat meningkatkan efektifitas pengambilan keputusan.

Kata kunci : Sistem informasi geografis, Sumber daya manusia, kelautan dan perikanan, McCall, *Prototype*, Analisis dan Perancangan Berorientasi Obyek

ABSTRACT

To optimize support of the human resources for the implementation of industrialization marine and fisheries, BPSDMKP requires mapping basic data of business and industry, along condition of the existing human resources in order to determine measures more effectively for areas that have potential of fisheries and marine, problems that occur is the map have the shape of documents and separate information sheet, to make the information presented less attractive and affects length of time decision making, because it takes time to process map and information, The scope of Geographic Information Systems and Human Resources Marine Fisheries developed include: a data unit technical implementation of education, training, counseling, distribution business and cultivation. This research is applied research. Information systems development methods using a prototype model. The method of data collection is done by sampling the data, literature, and interviews with a selected sample using purposive sampling method. The method used in analyzing and designing a system is a method of Object Oriented Analysis and Design using Unified Modeling Language (UML). The method of testing the system with black-box testing approach. Testing the feasibility of the system was tested by a four-factor model of McCall, namely: Correctness, reliability, usability, and maintainability by using a questionnaire. Results of the research is a application of website Geographic Information Systems Human Resources Marine and Fisheries which have an excellent level of eligibility and can serve to provide technical information services unit of education, training , counseling and distribution business and cultivation efforts with the purpose to improve the effectiveness of decision-making.

Keyword : Geographic information systems, human resources, marine and fisheries, McCall, Prototype, Object-Oriented Analysis and Design

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, karunia, dan berbagai kemudahan yang diberikan. Selama menempuh pendidikan Magister, penulis juga memperoleh dukungan dan bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua saya, yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
2. Dr. Moedjiono, M.Sc, Direktur Pascasarjana Universitas Budi Luhur.
3. Dr. Ir. Nazori AZ, MT, Ketua Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
4. Ir. Wendi Usino M.Sc, MM, Ph.D selaku Dosen Pembimbing tesis pada Program Studi Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
5. Seluruh Dosen, Staff Karyawan dan Karyawanati Universitas Budi Luhur.
6. Rofiq Yuliardi ST,M.Kom selaku mentor .
7. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan segenap hati.
8. Seluruh Staff, Dosen, dan Mahasiswa Swiss German University.
9. Seluruh Pegawai dan Kepala BPSDMKP.
10. Teman-teman seangkatan yang telah sama-sama berjuang.
11. Risa Andini Putri yang telah memberikan saya semangat dan harapan.

Telah banyak pengalaman, ilmu, dan pengetahuan yang penulis dapatkan selama menyelesaikan studi di Universitas Budi Luhur. Memiliki kesempatan untuk menempuh pendidikan di Universitas Budi Luhur merupakan sebuah kehormatan yang besar bagi penulis.

Penulis juga menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Karenanya, komentar, masukan maupun kritik untuk perbaikan di masa mendatang sangat diharapkan oleh penulis.

Jakarta, 30 Agustus 2014

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	I
<i>ABSTRACT</i>	II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI	IV
DAFTAR GAMBAR	VIII
DAFTAR TABEL	X
DAFTAR LAMPIRAN	XI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Masalah Penelitian	2
1.2.1. Identifikasi Masalah	2
1.2.2. Pembatasan Masalah	3
1.2.3. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Penelitian adalah	3
1.3.2. Manfaat Penelitian adalah	3
1.4. Sistematika Penulisan	4
1.5. Daftar Pengertian Istilah	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.1.1. Sumber Daya Manusia	6
2.1.2. Sistem Informasi Geografis	7
2.1.2.1. Subsistem Sistem Informasi Geografis	8
2.1.3. Konsep Model Data Spasial	10
2.1.3.1. Data Vektor	10

2.1.3.2. Data Raster	11
2.1.4. Kebutuhan Terhadap SIG	11
2.1.5. SIG Untuk Pengambilan Keputusan	12
2.1.6. UML (Unified Modelling Language)	14
2.1.6.1. UML Diagram	14
2.1.6.1.1. Use Case Diagram.....	14
2.1.6.1.2. Class Diagram	18
2.1.6.1.3. Sequence Diagram	23
2.1.6.1.4. Activity Diagram.....	28
2.1.7. WEB.....	32
2.1.7.1. Sejarah Lahirnya WEB.....	32
2.1.8. PHP (PHP Hypertext Processor).....	32
2.1.9. MySQL Database.....	33
2.1.10. Model – View- Controller (MVC).....	34
2.1.11. Code Igniter Framework.....	36
2.1.12. Map Server.....	37
2.1.12.1. Arsitektur Map Server.....	38
2.1.13. Metode <i>Prototype</i>	39
2.1.14. Testing	42
2.1.14.1. Structural (White-Box Test).....	42
2.1.14.2. Behavioral (Black-Box) Tests.....	43
2.1.15. Kualitas Perangkat Lunak.....	43
2.2. Tinjauan Penelitian	46
2.3. Tinjauan Objek Penelitian	49
2.3.1. Struktur Organisasi BPSDMKP	50
2.4. Kerangka Konsep	50
2.5. Hipotesis.....	52
 BAB III METODOLOGI DAN RANCANGAN PENELITIAN	 53
3.1. Jenis Penelitian	53
3.2. Metode Pemilihan Sampel.....	53
3.3. Metode Pengumpulan Data	54

3.4. Instrumentasi	55
3.5. Teknik Analisis.....	55
3.6. Teknik Perancangan	56
3.7. Teknik Konstruksi	57
3.8. Pengujian Sistem	57
3.8.1. Pengujian Validasi.....	57
3.8.2. Pengujian Kelayakan.....	58
3.9. Langkah Penelitian	60
3.10. Jadwal Penelitian	63
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN.....	65
4.1. Analisis Sistem	65
4.1.1. Analisis Data dan Informasi Sistem Berjalan	65
4.1.2. Gambaran Umum Sistem Yang Dikembangkan	68
4.1.3. Analisis Kebutuhan	69
4.1.3.1. Analisis Kebutuhan Fungsional	69
4.1.3.2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional	70
4.1.3.3. Use Case Diagram.....	71
4.1.4. Analisa Perilaku Sistem	76
4.1.4.1. Activity Diagram.....	76
4.1.4.2. Sequence Diagram	81
4.2. Perancangan Sistem.....	85
4.2.1. Perancangan Spesifikasi Program	86
4.2.1.1. Class Diagram.....	86
4.2.1.2. Deployment Diagram	87
4.2.2. Perancangan Antar Muka Pengguna	88
4.2.2.1. Perancangan Navigasi	88
4.2.2.2. Perancangan Input.....	89
4.2.2.3. Perancangan Halaman Utama	97
4.2.3. Perancangan Database	97
4.2.3.1. ER-Diagram	97
4.2.3.2. Struktur Tabel	98

4.2.4. Perancangan <i>Infrastructure Architecture</i>	99
4.3. Konstruksi Sistem.....	100
4.3.1. Lingkungan Konstruksi	100
4.3.2. Konstruksi Antarmuka	101
4.3.2.1. Tampilan Halaman Utama	101
4.4. Pengujian Sistem	103
4.4.1. Pengujian Fungsional	103
4.4.1.1. Karakteristik Responden	103
4.4.1.2. Hasil Pengujian Fungsi Sistem	104
4.4.2. Pengujian Kelayakan.....	105
4.5. Implikasi Penelitian	110
4.5.1. Aspek Sistem.....	110
4.6. Aspek Manajerial.....	111
4.7. Aspek Penelitian Lanjut	111
4.8. Rencana Implementasi.....	112
BAB V PENUTUP.....	113
5.1. Kesimpulan.....	113
5.2. Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	116
RIWAYAT HIDUP SINGKAT	140

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
2.1 SUBSITEM-SUBSITEM SIG	9
2.2 CONTOH GAMBAR GEOSPASIAL	10
2.3 SIG UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN	13
2.4 USE CASE DIAGRAM	15
2.5 CLASS DIAGRAM	18
2.6 SEQUENCE DIAGRAM	23
2.7 ACTIVITY DIAGRAM	28
2.8 KONSEP HUBUNGAN MVC	35
2.9 ALIRAN DATA PADA FRAMEWORK CI	37
2.10 ARSITEKTUR MAP SERVER	38
2.11 STRUKTUR ORGANISASI BPSPDMKP	50
2.12 KERANGKA KONSEP	51
4.2ACTORSIGSDMKP	71
4.1. ACTOR SIGSDMKP	71
4.2. SUBSISTEM USE CASE DIAGRAM	72
4.3. USE CASE DIAGRAM SUBSISTEM LOGIN	73
4.4. USE CASE DIAGRAM SUBSISTEM PENDIDIKAN	73
4.5. USE CASE DIAGRAM SUBSISTEM PELATIHAN	74
4.6. USE CASE DIAGRAM SUBSISTEM PENYULUHAN	74
4.7. USE CASE DIAGRAM SUBSISTEM DATA MASTER	75
4.8. USE CASE DIAGRAM SUBSISTEM PENGGUNA	76
4.9. ACTIVITY DIAGRAM LOGIN	77
4.10. ACTIVITY DIAGRAM MELIHAT LAYER PENDIDIKAN	78
4.11. ACTIVITY DIAGRAM MENGELOLA DATA PENDIDIKAN	79

4.12. ACTIVITY DIAGRAM MELIHAT LAYER PELATIHAN	80
4.13. SEQUENCE DIAGRAM LOGIN	82
4.14. SEQUENCE DIAGRAM MELIHAT LAYER PENDIDIKAN.....	83
4.15. SEQUENCE DIAGRAM MENGELOLA DATA PENDIDIKAN	84
4.16. CLASS DIAGRAM GISBPSDMKP	86
4.17. DEPLOYMENT DIAGRAM	87
4.18. NAVIGASI HALAMAN ADMIN	88
4.19. NAVIGASI HALAMAN UTAMA	89
4.20. RANCANGAN FORM LOGIN	90
4.21. RANCANGAN FORM PELATIHAN	90
4.22. RANCANGAN FORM INPUT UPT	91
4.23. RANCANGAN FORM INPUT LEMBAGA PENYULUH.....	92
4.24. RANCANGAN FORM INPUT PENYULUH	93
4.25. RANCANGAN INPUT USAHA DAN BUDIDAYA.....	94
4.26. RANCANGAN FORM INPUT MASTER PROPINSI.....	95
4.27. RANCANGAN FORM INPUT MASTER KABUPATEN.....	95
4.28. RANCANGAN FORM INPUT DATA MASTER KECAMATAN	95
4.29. RANCANGAN FORM INPUT DATA MASTER KEAHLIAN	96
4.30. RANCANGAN FORM INPUT DATA MASTER USAHA.....	96
4.31. RANCANGAN FORM INPUT DATA PENGGUNA.....	96
4.32. RANCANGAN HALAMAN UTAMA	97
4.33. ER-DIAGRAM SIGBPSDMKP	98
4.34. RANCANGAN <i>INFRASTRUCTURE ARCHITECTURE</i>	99
4.35. TAMPILAN UTAMA ADMINISTRATOR	102
4.36. TAMPILAN HALAMAN UTAMA OUTPUT	102

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
2.1 KELEBIHAN – KELEBIHAN GIS	12
2.2 NOTASI – NOTASI USE CASE DIAGRAM.....	15
2.3 NOTASI – NOTASI CLASS DIAGRAM.....	19
2.4 NOTASI – NOTASI SEQUENCE DIAGRAM	24
2.5 NOTASI – NOTASI ACTIVITY DIAGRAM	29
2.6 TINJAUAN STUDI	48
4.1 KETERSEDIAAN DATA DAN SUMBER DATA OBSERVASI.....	66
4.2 DAFTAR TABEL SISTEM.....	98
4.3 INFRASTRUKTUR SOFTWARE	100
4.4 RESPONDEN QUESTIONARE	103
4.5. HASIL PENGUJIAN <i>QUESTIONARE</i> FUNGSI SISTEM.....	104
4.6. TABEL KETERKAITAN KRITERIA DENGAN FAKTOR	106
4.7 TABEL HASIL QUESTIONARE PENGUJIAN MCCALL	107
4.8. KRITERIA PRESENTASE	109
4.9. RENCANA IMPLEMENTASI SISTEM	112

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1 ACTIVITY DIAGRAM	117
2 SEQUENCE DIAGRAM.....	122
3 KONSTRUKSI DATBASE.....	127
4 QUESTIONARE.....	131



DAFTAR PUSTAKA

- [Aronoff 1989] Aronoff, Stan. *Geographic Information System a Management Perspective*. WDL Publication, Ottawa-Cana, 1989.
- [Barus dan Wiradisastra 2000] Barus B., dan U.S. Wiradisastra. *Sistem Informasi Geografi, Laboratorium Penginderaan Jauh dan Kartografi*, Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian IPB, Bogor, 2000.
- [Basuki 2010] Awan Pribadi Basuki. *Membangun Web Berbasis PHP Denga Framework CodeIgniter*, Lokomedia, 2010.
- [Black 2009] Black, Re. *Managing the Testing Process : Practical Tools and Techniques for Managing Hardware and Software Testing*, Wiley, 2009.
- [Burrough 1985] Burrough, P.A. *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. Clarendon Press, Oxford, 1985.
- [Bpsdmkp 2014] bpsdmkp.. *bpsdmkp.kkp.go.id*, Jakarta, 2014.
- [Dennis 2009] Dennis, Alan, dan at.al. *Systems Analysis and Design with UML – 3rd Edition*. John Wiley & Sons, Inc, 2009.
- [Dulbahri 1993] Dullbahri. *Sistem Informasi Geografis* .Jakarta, Gramedia, 1993.
- [Dyer 2008] Russell J. T. Dyer. *MySQL in a Nutshell*, O'Reilly Media, Incorporated 2008.
- [Edi 2012] Edi Iskandar, Sri Hartati,. *Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Daerah Rawan Gempa Tektonik Dan Jalur Evakuasai Di Yogyakarta , STMIK EL RAHMA, UGM*. Jurnal Penelitian IPTEK -KOM. 2012.
- [Istikmal 2012] Istikmal, Yuliant S, Ratna M, Tody A W, Ridha M N, Kemas M L, Tengku A R,,. *Sistem Informasi Geografis RIFASKES KEMENKES RI Studi Kasus Kota Tasikmalaya, Institut Teknologi Telkom . Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2012) ISSN: 1907-5022*. 2012.
- [Kadir 2008] Abdul Kadir. *Tuntunan Praktis: Belajar Database Menggunakan MySQL*, Yogyakarta: ANDI. 2008.
- [Kuratko dan Hodgetts 2001] Kuratko, D. F., Hodgetts, R. M. *Entrepreneurship a Contemporary Approach*, Harcourt, 2001.