

**PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM PEMANTAU
KAPAL NELAYAN BERBASIS ANDROID:
STUDI KASUS CV. XYZ**

TESIS



Oleh :

DIAN WIRAWAN

1211600729

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

JAKARTA

2014

**PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM PEMANTAU
KAPAL NELAYAN BERBASIS ANDROID:
STUDI KASUS CV. XYZ**

TESIS

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



JAKARTA

2014



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

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Dian Wirawan
Nomor Induk Mahasiswa : 1211 600 729
Program Studi : Magister Ilmu Komputer
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Fakultas/Program : Ilmu Komputer

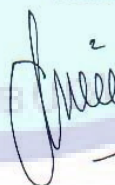
menyatakan bahwa Tesis yang berjudul:

Perancangan Prototipe Sistem Pemantauan Kapal Nelayan
Berbasis Android.

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, 14 September 2014


METERAI
TEMPEL
PAJAK PENGHASILAN GANJIL
20
ATC04ACF802622124
6000 DJP
(DIAN WIRAWAN)



PROGRAM STUDI: MAGISTER ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS BUDI LUHUR

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : Dian Wirawan
Nomor Induk Mahasiswa : 1211600729
Konsentrasi : Teknologi Sistem Informasi
Jenjang Studi : Pasca Sarjana
Judul : Perancangan Prototipe Sistem Pemantau Kapal Nelayan Berbasis Android

Jakarta, 20 Agustus 2014

Tim Penguji:
Ketua,

(..... Dr. Moedjiono, M.Sc)

Anggota,

(..... Dr. Ir. Nazori AZ, MT)

Pembimbing Utama,

(..... Dr. Moedjiono, M.Sc)

Pembimbing Pendamping,

(..... Hadi Syahril, M.M, M.Kom)

Tanda Tangan:

Ketua Program Studi

..... Dr. Ir. Nazori AZ, MT

ABSTRAK

Pelacakan kapal laut atau sering disebut pula *Vessel Monitoring System* saat ini sangat bermanfaat bagi perusahaan pelayaran yang ingin memantau posisi kapalnya di lautan luas yang tidak terjangkau oleh alat pendeteksi radio atau disebut Radar. Pelacakan tipe ini berbeda dengan perangkat pelacakan kendaraan darat yang menggunakan GSM/GPRS pada umumnya, namun data pengiriman alat pelacak ini menggunakan satelit. Disaat radio komunikasi tidak terjangkau maka perusahaan atau pemilik masih dapat mengetahui posisi kapal melalui perangkat ini. Teknologi Sistem Pemantauan Kapal (VMS) saat ini dapat mencatat waktu, lokasi, hasil tangkapan, user pengguna / nelayan untuk dapat memonitor pergerakan kapal dan juga hasil tangkapannya. Metode yang digunakan dalam merancang prototipe sistem ini adalah metode Analisis dan Perancangan Berorientasi Obyek (*Object Oriented Analysis and Design*) menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Teknik pengujian prototipe sistem dengan pendekatan black-box testing. Pengujian validasi menggunakan *Focus Group Discussion*. Kualitas perangkat lunak yang dihasilkan diuji berdasarkan empat karakteristik kualitas perangkat lunak model ISO 9126, yaitu: *functionality*, *reliability*, *usability*, dan *efficiency* menggunakan metode kuesioner. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah untuk menentukan lokasi dan pergerakan kapal serta dapat memberikan bantuan dengan cepat saat lokasi kapal tidak terlacak. Selain itu, pemilik kapal juga dapat mengetahui aktivitas kapalnya maka perusahaan atau pemilik tidak perlu di hadapkan dengan layar monitor selalu, karena peneliti mengarahkan histori dan data lokasi kapal agar dapat dilihat menggunakan VMS yang dibuat agar dapat dijalankan di Sistem Operasi Android.

Kata Kunci : Pelacakan Dengan GPS, Sistem Pelacakan Kapal Laut, Google Maps, Aplikasi Android, Perangkat Lunak Versi Handphone

ABSTRACT

Ships tracking or called Vessel Monitoring System is very useful for companies who want to monitor the position of the cruise ship in the vast ocean that is not covered by the radio detector or Radar .This tracking is different from the type of land vehicle tracking that uses GSM / GPRS, but the data deliver using a satellite tracking device . While radio communication is not affordable then the company or the owner still can know the position of the ship with the device. Vessel Monitoring System (VMS) technology currently able to record the time , location , catches , user / fishermen to able and monitor the movement of ships and their catch . The general objective of this study was to track the movement of the ship in order to avoid fraud committed by the owner of the ship and avoid the mistakes made by users boats / fishermen against maritime territories under the country. To determine the activity of the company or the ship owner does not need to be confronted with the screen constantly , because the researchers directed history and the ship location data can be viewed using the VMS are made to be run on Android Operating System . Because today more smartphone users to use devices with the Android operating system, and the reason is the system has a Maps application tools support that show the ship's position in the map easily .

Keywords : GPS Tracking, Vesel Monitoring System, Google Maps, Android Application, Mobile Software

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahahirabbil'aalamin puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan anugerah serta rahmatnya pada kita semua. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpah kepada baginda Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabat serta pengikutnya sampai akhir zaman. Sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tesis ini yang merupakan salah satu syarat mendapatkan gelar Magister Ilmu Komputer (MKOM).

Penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan serta kekhilafan atas penulisan proposal tesis ini, karenanya proposal tesis ini jauh dari sempurna. Namun penulis berharap penulisan proposal tesis ini dapat memenuhi syarat meraih gelar Magister Ilmu Komputer dan semoga proposal tesis ini dapat memberikan manfaat khusus bagi penulis dan umumnya para pembaca.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan atas penyelesaian penulisan proposal tesis ini, dengan segala kerendahan hati, rasa terima kasih ini penulis ucapkan terutama kepada yang terhormat :

1. Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, PhD sebagai Rektor Universitas Budi Luhur.
2. Dr. Moedjiono, M.Sc sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Budi Luhur sekaligus pembimbing 1 yang telah banyak meluangkan waktunya dan tenaganya.
3. Dr. Ir. Nazori AZ, MT sebagai Kaprodi Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
4. Ibu Rusdah, M.Kom, selaku Sekretaris Program Studi Pascasarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Budi Luhur.
5. Hadi Syahrial, MM, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing 2 Yang Selalu Memberikan Arahan Demi Kelancaran Thesis Ini.
6. Seluruh Dosen, Staff Karyawan dan Karyawati Universitas Budi Luhur yang telah memberikan bantuannya.

7. Meyka Fitri Ristia yang selalu setia mendampingi, dan Anak - anak yang merupakan sumber inspirasi dan semangat buat penulis.
8. Teman-teman seangkatan yang telah sama-sama berjuang.

Kiranya budi baik yang diberikan kepada penulis insya Allah akan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Akhirnya untuk penyempurnaan proposal tesis ini penulis mengharapkan masukan dan saran-saran yang bersifat membangun.

Jakarta, 14 Agustus 2014

Penulis



DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
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	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	4
1.4 Tata Urut Penulisan.....	5
1.5 Daftar Istilah	5
BAB II LANDASAN PEMIKIRAN	
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Pengertian Teknologi Informasi.....	7
2.1.2 Definisi Global Positioning Sistem.....	8
2.1.3 Definisi Sistem Pelacakan.....	9
2.1.3.1 Fungsi Dasar Pelacakan.....	9
2.1.3.2 Penggunaan Sistem Pelacakan	9
2.1.3.3 Model Sistem Pelacakan Kapal Berbasis GPS.....	10

2.1.3.4 Penggunaan Sistem Pelacakan	11
2.1.4 Metode Pengembangan <i>Prototyping</i>	12
2.1.4.1 Pengertian Prototipe.....	12
2.1.4.2 Kelebihan dan Kekurangan Prototipe	12
2.1.4.3 Bentuk Prototipe	13
2.1.4.4 Proses Perancangan Prototipe.....	14
2.1.5 Sistem Operasi Android.....	14
2.1.5.1 Android <i>Runtime</i>	15
2.1.5.2 Android <i>Libraries</i>	16
2.1.5.3 Application Framework.....	16
2.1.5.4 Linux Kernel.....	17
2.1.6 Google Maps API.....	17
2.1.6.1 Cara Kerja Google Maps	20
2.1.7 Sistem Informasi Geografis	21
2.1.8 Analisis dan Perancangan Berorientasi Objek dan UML	22
2.1.8.1 Konsep dasar Perancangan Berorientasi Objek	22
2.1.8.2 <i>Unified Modelling Language</i>	24
2.1.9 Model Kualitas Perangkat Lunak Menurut ISO 9126	30
2.1.9.1 Pengertian Kualitas Perangkat Lunak	30
2.1.9.2 Model ISO 9126	31
2.1.10 Pengujian Perangkat Lunak	35
2.1.10.1 Strategi Pengujian Perangkat Lunak	35
2.1.10.2 Teknik Pengujian Perangkat Lunak	36
2.2 Tinjauan Studi	37
2.2.1 Literatur Review	37
2.2.2 Tabel Hasil Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	40
2.3 Tinjauan Obyek Penelitian.....	41
2.3.1 Profil	41
2.3.2 Analisa Kebutuhan Hardware	42
2.3.3 Analisa Kebutuhan Server.....	43
2.3.4 Analisa Kebutuhan Client	43

2.3.5 Analisa Kebutuhan Software.....	44
2.4 Kerangka Konsep / Pola Pikir Pemecahan Masalah	44
2.5 Hipotesis	47
BAB III DESAIN PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian	48
3.2 Sampling/Metode Pemilihan Sampel.....	48
3.3 Pengujian Teknis	49
3.3.1 Pengujian Validasi.....	49
3.3.2 Pengujian Kualitas	50
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	52
3.4.1 Wawancara	53
3.4.2 Observasi.....	53
3.4.3 Dokumentasi	53
3.4.4 Kuesioner	54
3.5. Alur Kerja Sistem Pemantau Kapal Berbasis Android pada CV. XYZ.....	54
3.6 Langkah-langkah Penelitian.....	55
3.6.1 Identifikasi Masalah dan Kebutuhan	56
3.6.2 Perencanaan Prototipe Sistem Pemantau Kapal	57
3.6.3 Perancangan Prototipe Sistem Pemantau Kapal	57
3.6.4 Testing dan Pengujian	57
3.6.4.1 Pengujian Pada Login	58
3.6.4.2 Pengujian Pada Menu Pendaftaran Nelayan	59
3.6.4.3 Pengujian Pada Menu Pendaftaran Kapal	59
3.6.4.4 Pengujian Pada Menu Data Pelayaran	60
3.6.4.5 Pengujian Pada MenuHasil Tangkapan.....	60
3.6 Penyusunan Laporan Penelitian.....	61
3.9 Jadwal Penelitian	62
BAB IV PEMBAHASAN HASIL PENELITIAN	
4.1 Pengelompokan Data	63
4.1 Deskripsi Sistem	63
4.2 Fungsi Sistem.....	63

4.2 Analisis Perancangan Sistem Pemantau dan Administrasi Kapal Nelayan	63
4.2.1 Analisis Perancangan Sistem	63
4.2.2 Analisis Perancangan Database.....	64
4.2.3 Analisis Kebutuhan Fungsional	70
4.2.4 Analisis Kebutuhan NonFungsional	71
4.2.5 Analisis Kebutuhan Pengguna	72
4.2.6 Analisis Perancangan Prototipe.....	73
4.2.6.1 Use Case Diagram.....	73
4.2.6.2 Activity Diagram.....	78
4.2.7 Spesifikasi Perancangan Sistem Pemantau Dan Administrasi Kapal Nelayan	83
4.2.7.1 Spesifikasi Perancangan Sistem.....	83
4.2.7.2 Spesifikasi Perancangan Database.....	84
4.2.7.3 Spesifikasi Perancangan Antarmuka Administrator.....	84
4.2.7.4 Spesifikasi Perancangan Antarmuka <i>Client</i>	90
4.3 Pengujian Sistem.....	94
4.3.1 Lingkungan Pengujian Sistem	94
4.3.2 Pengujian Validasi.....	95
4.3.2.1 Karakteristik Responden	95
4.3.2.2 Proses Pelaksanaan FGD	96
4.3.2.3 Hasil Pengujian Validasi	96
4.3.2.4 Kesimpulan Hasil Pengujian Validasi dan Pembuktian ...	96
4.3.3 Pengujian Kualitas	99
4.3.3.1 Hasil Pengujian Kualitas Menggunakan Kuesioner	99
4.3.3.2 Hasil Pengujian Menggunakan Apthwack.....	101
4.3.3.3 Hasil Pengujian Akurasi Menggunakan GpsTest.....	103
4.4 Implikasi Penelitian	105
4.4.1 Aspek Sistem.....	106
4.4.2 Aspek Manajerial	106
4.4.3 Aspek Penelitian Lanjut	106
4.4.4 Implementasi Sistem.....	107

4.4.5 Tahapan Implementasi Sistem	107
4.4.4.1 Kegiatan Implementasi Sistem	108
BAB V PENUTUP.....	109
5.1 Kesimpulan	109
5.2 Saran	110
DAFTAR PUSTAKA.....	111
LAMPIRAN-LAMPIRAN	113



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II-1 Langkah – Langkah <i>Prototyping</i>	14
II-2 Arsitektur Android	15
II-3 Tampilan Google Maps.....	18
II-4 Google Maps Mode Earth.....	19
II-5 Pencarian Pada Google Maps	20
II-6 Proses Kerja Google Maps.....	21
II-7 Model Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126.....	32
II-8 Langkah-langkah Pengujian Perangkat Lunak	36
II-9 Struktur Organisasi	42
II-10 Perangkat Untuk Mengakses Sistem Pemantau Kapal	43
II-11 Pola Pikir Pemecahan Masalah.....	44
II-12 Konsep Sistem Pelacakan Kapal.....	46
III-1 Alur kerja secara umum pada Sistem Pemantau Kapal Berbasis Android Pada CV. XYZ.....	54
III-2 Detail Alur Proses Sistem Pemantau Kapal Berkerja.....	54
III-3 Langkah-langkah penelitian	56
IV-1 Rancangan Konseptual Database Sistem Pemantau Kapal Nelayan.....	64
IV-2 Relasi Database Sistem Pemantau Kapal	69
IV-3 Actor Prototipe Sistem Pemantau Kapal	72
IV-4 Subsistem Untuk Usecase Diagram	74
IV-5 Use Case Diagram Subsistem Login	74
IV-6 Use Case Diagram Subsistem Data Nelayan.....	75
IV-7 Use Case Diagram Subsistem Data Kapal	75
IV-8 Use Case Diagram Subsistem Data Lokasi / Spot.....	76
IV-9 Use Case Diagram Subsistem Data Pelayaran	77
IV-10 Use Case Diagram Subsistem Data Pengguna	78

IV-11 Activity Diagram pada Menu Login	79
IV-12 Activity Diagram Mengelola Data Nelayan	80
IV-13 Activity Diagram Mengelola Data Kapal	81
IV-14 Activity Diagram Mengelola Data Berlayar	82
IV-15 Halaman Login	85
IV-16 Halaman Form Tambah Data Nelayan	86
IV-17 Halaman Form Tambah Data Kapal	86
IV-18 Halaman Data Spot	87
IV-19 Halaman Detail Data Spot	87
IV-20 Halaman Tambah Data Berlayar	88
IV-21 Halaman Tracking Kapal Berlayar	88
IV-22 Halaman Status Data Berlayar	89
IV-23 Halaman Data Tangkapan	89
IV-24 Halaman Pengaturan Pada Android	90
IV-25 Halaman Pengaturan IP Lokal Pada Sistem Di Android	90
IV-26 Halaman Pengaturan IP Server Pada Sistem Di Android	90
IV-27 Halaman Login Pada Sistem Di Android	91
IV-28 Halaman Login Pada Sistem Di Android	91
IV-29 Halaman Input Hasil Tangkapan Pada Sistem Android	92
IV-30 Halaman Input Data Berlayar Pada Sistem Android	93
IV-31 Struktur Jaringan CV.XYZ	94
IV-32 Pengujian Performa Android	101
IV-33 Pengujian Compatibilty pada 4 Handphone Android	102
IV-34 Hasil Pengujian Perangkat GPS	103
IV-35 Hasil Pengujian Latitude dan Longitude Pada Perangkat GPS	104

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II-1 Fitur Dasar GPS	8
II-2 Elemen-elemen Use Case Diagram	24
II-3 Elemen-elemen Activity Diagram	25
II-4 Elemen-elemen Sequence Diagram	27
II-5 Elemen-elemen Class Diagram.....	28
II-6 Elemen-elemen Deployment Diagram.....	29
II-7 Karakteristik Kualitas Perangkat Lunak Model ISO 9126	31
II-8 Tabel Perbandingan Hasil Penelitian Sebelumnya	40
III-1 Skala Pengukuran	51
III-2 Kisi-kisi Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak dan Indikator	51
III-3 Pengujian Black Box	58
III-4 Detail Pengujian Login Data Salah	58
III-5 Detail Pengujian Login Data Normal	59
III-6 Detail Pengujian Pendaftaran Nelayan.....	59
III-7 Detail Pengujian Pendaftaran Kapal.....	60
III-8 Detail Pengujian Pada Data Kapal Berlayar.....	60
III-9 Detail Pengujian Pada Hasil Tangkapan	61
III-10 Tabel Penelitian	62
IV-1 Atribut Tabel Berlayar.....	65
IV-2 Atribut Tabel Nelayan	65
IV-3 Atribut Tabel Kapal.....	65
IV-4 Atribut Tabel Tangkapan.....	66
IV-5 Atribut Tabel Spot.....	66
IV-6 Atribut Tabel User.....	67
IV-7 Atribut Tabel Kapal.....	68
IV-8 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna: Administrator.....	72
IV-9 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna: Nelayan.....	73

IV-10 Responden Focus Group Discussion	95
IV-11 Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Administrator	96
IV-12 Hasil Pengujian Validasi Jenis Pengguna Nelayan	97
IV-13 Kriteria Persentase Tanggapan Responden Terhadap Skor Ideal	98
IV-14 Hasil Kualitas Sistem	99
IV-15 Hasil Pengujian Akurasi Sistem Menggunakan Aplikasi Android GPSTest	103
IV-16 Implementasi Sistem	106



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A Daftar Pedoman Pertanyaan Untuk Wawancara	114
B Hasil Wawancara Dengan Responden	116
C Rancangan Kuesioner Pengujian Kualitas Perangkat Lunak	119
D Sintaks Sistem Pemantau Kapal Berbasis Web	122
E Sintaks Sistem Pemantau Kapal Berbasis Android	131
F Data Penulis / Curriculum Vitae	143



DAFTAR PUSTAKA

- [**Akhmad 2011**] Akhmad, Sembiring, D. *“Perancangan Dan Implementasi Sistem Pemantauan Posisi Dan Informasi Obyek Bergerak Otomatis Dengan Global Positioning System Dan Packet Radio”*, Tesis, Institut Teknologi Bandung, 2010.
- [**Andreani 2009**] Andreani, Fransisca. *“Customer Relationship Management (CRM) dan Aplikasinya Dalam Industri Manufaktur dan Jasa”*, Jurnal Manajemen Pemasaran, vol. 2 (2009).
- [**Aronoff 2010**] Aronoff, Stanley. *“Geographic Information System: A Management Persepective”*. Ottawa, Canada: WDL Publications. 2010.
- [**Dev Android 2014**] Developer, Android. *“Develover Sistem Android, Sistem Operasi Android”*, <http://developer.Android.com/images/system-architecture.jpg> (Diakses 11 Juni 2014)
- [**Hanifah, et al 2010**] Hanifah, Raidah. R. Rizal Isnanto, Yuli Christyono. *“Simulasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemantauan Posisi Kendaraan Via SMS Gateway”*, TRANSMISI 12.2, vol 45-48. (2010)
- [**Hartono 2007**] Hartono, Dwi Bambang. *“Analisis Model Vessel Monitoring System (VMS) dalam pengawasan kapal penangkap ikan di Indonesia”*. Institut Pertanian Bogor, 2007
- [**Janette 2010 et al**] Janette, Lee. Andy B, South. *“High-resolution estimates of fishing-effort distributions from vessel monitoring system (VMS) data*. ICES.vol 1260-1271. 2010
- [**Kadir 2003**] Kadir, Abdul. *“Pengenalan Sistem Informasi”*. Andi Publisher, Yogyakarta. 2003.
- [**Michael 2012**] Michael, Febiyanto. *“Analisis Dan Pemodelan Sistem Pelacakan Kendaraan Berbasis Teknologi Global Positioning System (Gps) Pada Perusahaan Penyedia Jasa Logistik Di Jabodetabek”*. Tesis, Institut Teknologi Bandung, 2012.
- [**Nasimullah 2011**] Nasimullah, M Saleh. *“Perencanaan Sistem Pemantauan Kapal Tanker Dengan Bantuan Sistem Gps, GIS Dan Sistem Komunikasi Kanal HF”*,