

Sistem Informasi Penjualan Mobil Berbasis Web dengan Memanfaatkan Metode Visual Architecting ProcessTM (Studi Kasus : CV. Cahaya Mobilindo)

Hendra Di Kesuma¹⁾

¹⁾Program Studi Manajemen Informatika Universitas Indo Global Mandiri
Jalan Jendral Sudirman No. 629 KM 4 Palembang Kode Pos 30129
Email : hendra.dikesuma@uigm.ac.id¹⁾

Abstract

This research explores how architectural needs can be analysed and priorities determined to create the right architecture. Moreover, validation of the architecture can be done at the same time to ensure that the architects and stakeholders agree that the chosen architecture is the most appropriate.

The purpose of this study is to analyze and design an application mobile phones, using a visual methods architecting process based on FlashliteTM, to help consumers wishing to buy a car to research their intended purchase. Software tools can be designed using the Visual Architecting ProcessTM and implemented with the programming language PHP and Actionscript. This study concludes that clients who use mobile devices can successfully interact with a server that contains detailed information about a car and register their interests with the seller at the same time.

Keywords: *Visual Architecting ProcessTM Methods, flashlite, information system*

Abstrak

Metode Visual Architecting ProcessTM yang diusulkan oleh Bredemeyer Consulting mencakup teknik-teknik yang meliputi pemodelan arsitektur dan analisa untung-rugi (trade-off) yang digunakan dalam pembuatan arsitektur secara teknis. Metodologi ini mencakup bagaimana menganalisa kebutuhan-kebutuhan arsitektur dan menentukan prioritasnya untuk menciptakan arsitektur yang benar sekaligus melakukan validasi arsitektur sehingga memastikan bahwa arsitek dan stakeholders setuju bahwa arsitektur yang dihasilkan sungguh-sungguh arsitektur yang benar.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang suatu aplikasi penjualan mobil dengan memanfaatkan metode Visual Architechting Process yang mampu menyediakan layanan informasi yang ditanam pada handphon teknologi flashlite dan memberikan kemudahan dalam hal berpromosi dan melakukan perhitungan kredit.

Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa client yang menggunakan mobile device dapat berinteraksi dengan server yang memuat informasi tentang mobil secara lengkap dan dapat melakukan registrasi secara langsung pada saat ingin memesan dengan memanfaatkan service yang dibangun. Perangkat lunak dapat dibuat dengan menggunakan perancangan dengan metode Visual Architecting ProcessTM dan mengimplementasikannya dengan bahasa pemrograman PHP dan Actionscript.

Kata kunci : *Metode Visual Architecting ProcessTM, flashlite, sistem informasi*

1. Pendahuluan

Dengan semakin pesatnya kemajuan teknologi informasi, peranan *handphone* sebagai media komunikasi amat penting dan sering digunakan. Hal ini didukung dengan banyaknya penggunaan *handphone* dan pemanfaatan aplikasi yang ada pada *handphone* tersebut, serta semakin banyaknya *software* pendukung untuk membuat aplikasi sesuai dengan spesifikasi *handphone*.

Dengan menggunakan *handphone*, orang tidak hanya dapat mengirimkan SMS (*Short Message Service*), maupun untuk berkomunikasi jarak jauh tetapi juga dapat memanfaatkan beberapa fitur pendukung yang ada, seperti *ringtone*, *game*, *picture*, dan *calculator*. Seiring dengan kemajuan teknologi, fitur *handphone* juga semakin lengkap, seperti kamera, *video*, *infrared*, *bluetooth*, dan juga memori eksternal. Dengan adanya *infrared*, *bluetooth*, memori eksternal, serta kabel data, ponsel dapat dihubungkan ke komputer sehingga mendukung berjalannya suatu aplikasi.

CV. Cahaya Mobilindo yang beralamat di Jl. Veteran No.176/148. Palembang, bergerak di bidang otomotif yang menyediakan dan menjual mobil isuzu. Agar dapat memberikan pelayanan yang cepat dan mudah, maka diperlukan pemanfaatan teknologi yang berupa penggunaan aplikasi yang akan ditanamkan pada *Handphone* calon pemesan mobil/pembeli mobil di CV.Cahaya Mobilindo.

Adapun fitur yang dirancang ini berupa informasi penjualan mobil, dalam hal ini menyangkut beberapa tipe mobil, seperti LS Turbo, LM Smart, maupun mobil Pick Up, dan spesifikasi mobil tersebut, selain informasi penjualan mobil, juga ada perhitungan kredit mobil via Bank Panin dan pengiriman data singkat calon pemesan mobil/pembeli mobil ke *server* CV. Cahaya Mobilindo.

A. Landasan Teori

1. Metode Pengembangan Sistem
Unified Modelling Language (Uml)

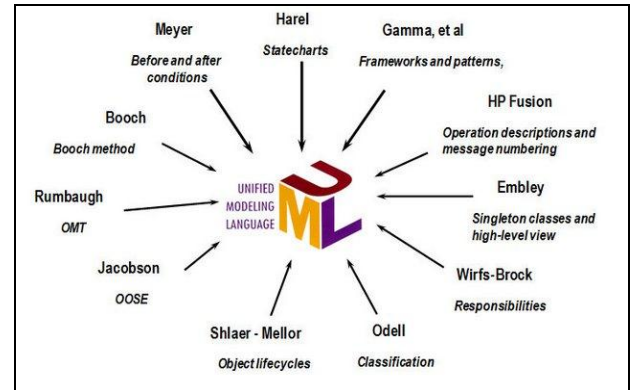
UML adalah bahasa standar yang digunakan untuk menjelaskan dan memvisualisasikan artifak dari proses analisis dan desain berorientasi obyek. UML menyediakan standar notasi dan diagram yang bisa digunakan memodelkan suatu sistem.

UML dikembangkan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh dan Ivar Jacobson. UML menjadi bahasa yang bisa digunakan untuk berkomunikasi dalam perspektif obyek antara *user*, *developer* dan *project manager*.

Dengan UML, metode Booch, OMT dan OOSE digabungkan dengan membuang elemen-elemen yang tidak praktis ditambah dengan elemen-elemen dari metode lain yang lebih efektif dan elemen-elemen baru yang belum ada pada metode terdahulu sehingga UML lebih ekspresif dan seragam daripada metode lainnya.

Pada tahun 1995 direlease draft pertama dari UML (versi 0.8). Sejak tahun 1996 pengembangan tersebut dikoordinasikan oleh Object Management Group (OMG

– <http://www.omg.org>). Tahun 1997 UML versi 1.1 muncul, dan saat ini versi terbaru adalah versi 1.5 yang dirilis bulan Maret 2003. Booch, Rumbaugh dan Jacobson menyusun tiga buku serial tentang UML pada tahun 1999 [7] [8] [9]. Sejak saat itulah UML telah menjelma menjadi standar bahasa pemodelan untuk aplikasi berorientasi objek. Evolusi perkembangan metodologi pada UML dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Unsur-unsur pembentuk UML
(http://www.sa-depot.com/?page_id=217)

2. Model dan diagram

Menurut Bennet et al. (2006) menyatakan bahwa di proyek pengembangan sistem apapun, fokus utama dalam analisis sistem dan perancangan adalah model. Hal ini berlaku umum tidak hanya untuk perangkat lunak. Dengan model ini kita bisa merepresentasikan sesuatu karena:

- Model mudah dan cepat untuk dibuat.
- Model bisa digunakan sebagai simulasi untuk mempelajari lebih detil tentang sesuatu.
- Model bisa dikembangkan sejalan dengan pemahaman kita tentang sesuatu.
- Dapat memberikan penjelasan lebih rinci tentang sesuatu dengan model.
- Model bisa mewakili sesuatu yang nyata maupun yang tidak nyata.

Sedangkan diagram merupakan alat bantu lain yang sangat sering dipakai oleh sistem analis dan perancang. Diagram digunakan untuk :

- Mengkomunikasikan ide.
- Melahirkan ide-ide baru dan peluang-peluang baru.
- Menguji ide dan membuat prediksi.
- Memahami struktur dan relasi-relasinya.

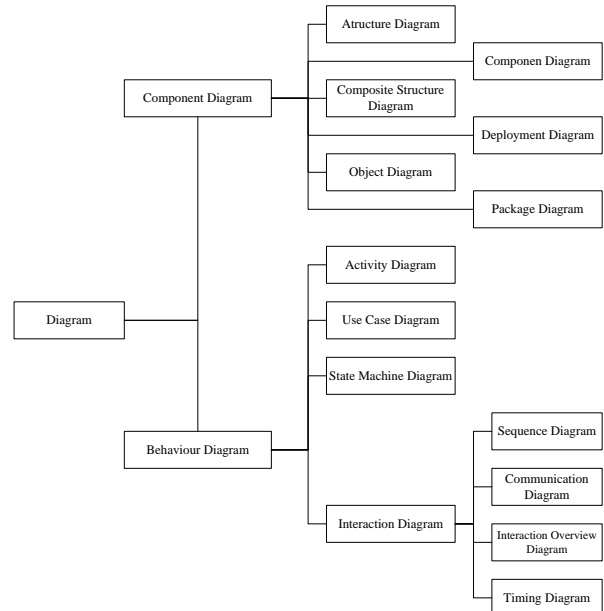
Jadi perbedaan antara diagram dan model, diagram menggambarkan atau mendokumentasikan beberapa aspek dari sebuah sistem. Sedangkan model menggambarkan pandangan yang lengkap tentang suatu sistem pada suatu tahapan tertentu dan dari perspektif tertentu.

UML mempunyai sejumlah elemen grafis yang bisa dikombinasikan menjadi diagram. Karena ini merupakan

sebuah bahasa, UML mempunyai sejumlah aturan untuk menggabungkan/mengkombinasikan elemen-elemen tersebut. UML yang terdiri dari serangkaian diagram memungkinkan bagi sistem analis untuk membuat cetak biru sistem yang komprehensif kepada klien, programmer dan tiap orang yang terlibat dalam proses pengembangan tersebut. Pada UML 2 terdiri dari 13 jenis diagram resmi seperti tertulis dalam Tabel. 1 dan pengklasifikasiannya seperti pada gambar 2.

Tabel 1. Jenis Diagram Resmi UML

Diagram	Tujuan	Keterangan
Activity	Perilaku prosedural & paralel	Sudah ada di UML 1
Class	Class, Fitur dan relasinya	Sudah ada di UML 1
Communication	Interaksi diantara obyek. Lebih menekankan ke link	Di UML 1 disebut Collaboration
Component	Struktur dan koneksi dari komponen	Sudah ada di UML 1
Composite Structure	Dekomposisi sebuah class saat runtime	Baru untuk UML 2
Deployment	Penyebaran/instalasi ke klien	Sudah ada di UML 1
Interaction Overview	Gabungan antara activity & sequence diagram	Baru untuk UML 2
Object	Contoh konfigurasi instance	Tidak resmi ada di UML 1
Package	Struktur hierarki saat kompilasi	Tidak resmi ada di UML 1
Sequence	Interaksi antar obyek. Lebih menekankan pada urutan	Sudah ada di UML 1
State Machine	Bagaimana event mengubah sebuah obyek	Sudah ada di UML 1
Timing	Interaksi antar obyek. Lebih menekankan pada waktu	Baru untuk UML 1
Use case	Bagaimana user berinteraksi dengan sebuah sistem	Sudah ada di UML 1



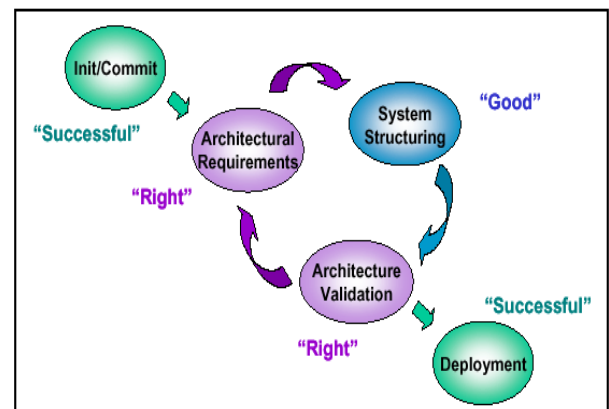
Gambar 2. Klasifikasi Jenis Diagram UML versi 2.0

3. Metodologi *Visual Architecting Process*TM

Metode *Visual Architecting Process*TM yang diusulkan oleh Malan dan Bredemeyer (2003) mencakup teknik-teknik yang meliputi pemodelan arsitektur dan analisa untung-rugi (*trade-off*) yang digunakan dalam pembuatan arsitektur secara teknis. Metodologi ini mencakup bagaimana menganalisa kebutuhan-kebutuhan arsitektur dan menentukan prioritasnya untuk menciptakan arsitektur yang benar sekaligus melakukan validasi arsitektur sehingga memastikan bahwa arsitek dan *stakeholders* setuju bahwa arsitektur yang dihasilkan sungguh-sungguh arsitektur yang benar.

Ada 5 tahap atau fase yang dikerjakan dalam mengembangkan suatu situs *E-Business* menggunakan metodologi ini, seperti yang terlihat dalam gambar 3, metode *Visual Architecting Process*TM ini terdiri dari :

- a. Init/Commit
- b. Architectural Requirements
- c. System Structuring (Architectural Specification
- d. Architecture Validation
- e. Deployment



Gambar 4. *Visual Architecting Process*TM

Visual Architecting Process[™] mengintegrasikan yang telah dipelajari mulai dari arsitek besar dan berhasil hingga arsitek yang gagal. Untuk membantu menciptakan sebuah arsitektur perangkat lunak terdapat tiga buah syarat akhir suatu komponen pada metode *Visual Architecting Process[™]* terpenuhi :

- a. *Good* – dianggap telah baik secara teknis dan mewakili,
- b. *Right* – mempertemukan antara kebutuhan dari sistem dan tujuan *stakeholder*, apakah sudah memenuhi syarat dari keduanya,
- c. *Successful* – digunakan dalam mengembangkan sistem yang memberikan keuntungan strategis

Berikut adalah penjelasan detail dari masing-masing tahap dalam metode *Visual Architecting Process[™]* :

a. *Init/Commit*

Menurut Malan dan Bredemeyer (2003), tahap awal dari metode *Visual Architecting Process[™]* adalah *init/commit*. Tahap ini bertujuan untuk membentuk visi arsitektur dengan cara menentukan ringkasan pandangan awal (*cover story vision*) dan visi perjalanan waktu (*walk-through time vision*). Sehingga akan didapat *graphical history*, pemahaman terhadap konteks yang digunakan saat ini melalui peta konteks, menganalisa konteks yang diharapkan di masa mendatang melalui *roadmap* dan skenario, serta pemahaman terhadap sistem dan tujuan rancangan terutama dari sisi *stakeholder profiles*.

b. *Architectural Requirements*

Architectural Requirements merupakan bagian dari kebutuhan-kebutuhan sistem yang ditentukan oleh hubungan arsitektural. Tujuan bisnis dari sistem dan arsitektur khususnya, sangat penting untuk memastikan bahwa arsitektur disusun dengan agenda bisnis.

c. *System Structuring (Architectural Specification)*

System Structuring merupakan tahapan yang bertujuan untuk merancang struktur sebagai panduan bagi pengembangan atau implementasi. Struktur yang dirancang meliputi struktur konseptual, logikal, eksekusi dan panduan implementasi.

d. *Architecture Validation*

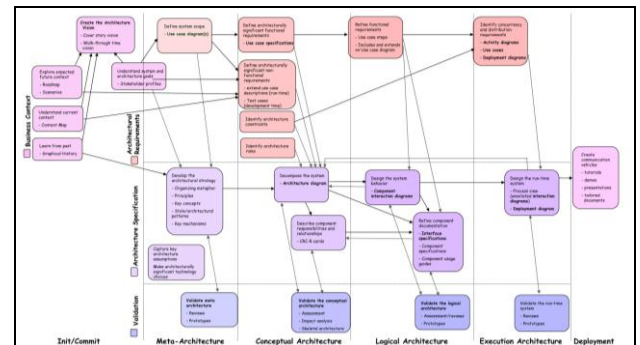
Architecture Validation merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengevaluasi apakah rancangan arsitektur yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan yang dipersyaratkan serta mengidentifikasi kelemahan-kelemahan yang harus diperhatikan dan diperbaiki. Evaluasi dapat dilakukan dengan melakukan *review* atau pengujian secara kualitatif berdasarkan prinsip-prinsip maupun menggunakan *prototype*.

e. *Deployment*

Deployment merupakan tahapan terakhir dalam metode ini. Tahap *deployment* mengikuti proses teknis yang ada, dan mengacu kepada apa yang dibutuhkan oleh developer yang bertujuan untuk digunakan oleh

para arsitek dalam merancang mengimplementasi suatu produk. Proses teknisnya dimulai dari pemahaman arsitektur dan dasar pemikirannya, hingga menanggapi kebutuhan untuk perubahan suatu arsitektur. Mencakup konsultasi, tutorial dan demo, serta melibatkan seorang arsitek dalam merancang suatu sistemnya.

Untuk lebih jelasnya mengenai lima tahap atau fase dalam metode *The Visual Architecting Process* dapat melihat gambar 5 yang menjelaskan aktifitas inti dalam metode VAP.



Gambar 5. *The Visual Architecting Process – Core Activities*

(© Copyright 2007 Bredemeyer Consulting)

B. *Metode Penelitian*

Penelitian yang nantinya akan dilakukan melalui metode-metode :

- a. Studi Kepustakaan, untuk mempelajari teori dasar mengenai bahasa pemrograman *Action Script* dan fitur *Flash Lite* menggunakan *Macromedia Flash 8* dari situs web, makalah, atau buku yang sudah ada.
- b. Analisa dan Perancangan Sistem, mencari dan mengumpulkan data-data yang ada relevansinya dengan Sistem Informasi Penjualan Mobil Berbasis Web Dengan Memanfaatkan Metode *Visual Architecting Process[™]* (Studi Kasus : Cv. Cahaya Mobilindo). Selain itu dilakukan juga analisa kebutuhan sistem aplikasi yang akan dibuat. Dalam perancangan Sistem Informasi Penjualan Mobil Berbasis Web Dengan Memanfaatkan Metode *Visual Architecting Process[™]* (Studi Kasus : Cv. Cahaya Mobilindo), metodologi yang digunakan adalah *Visual Architecting Process[™]* dimana metodologi ini mencakup teknik-teknik yang meliputi pemodelan arsitektur dan analisa untung-rugi (*trade-off*) yang digunakan dalam pembuatan arsitektur secara teknis.
- c. Implementasi dan pengujian terhadap Sistem Informasi Penjualan Mobil Berbasis Web Dengan Memanfaatkan Metode *Visual Architecting Process[™]* (Studi Kasus : Cv. Cahaya Mobilindo).

2. **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil analisis, telah berhasil dikembangkan aplikasi sistem informasi penjualan mobil berbasis web dengan memanfaatkan metode *visual*

architecting process^{mm} (Studi Kasus : CV. Cahaya Mobilindo) yang memberikan kemudahan dalam hal berpromosi dan dalam melakukan perhitungan kredit mobil. Kemudian dilakukan pengujian untuk memeriksa kebenaran dari aplikasi tersebut, beserta kinerja dari aplikasi tersebut.

A. Hasil dari pemanfaatan metode Visual Architecting ProcessTM terhadap sistem informasi penjualan mobil berbasis web

Metode *Visual Architecting ProcessTM* memiliki perulangan atau *looping* yang terdapat pada saat tiga tahap inti, yang terdiri dari *Architectural Requirements*, *System Structuring*, dan *Architecture Validation* terpenuhi. Seperti yang telah dibahas pada *Architecture Validation* di bab 4, bahwa diperlukan evaluasi apakah rancangan arsitektur yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan yang dipersyaratkan serta mengidentifikasi kelemahan-kelemahan yang harus diperhatikan dan diperbaiki.

Evaluasi juga membahas apakah dalam merancang suatu arsitektur dibutuhkan perulangan atau tidak. Sehingga didapat bahwa perulangan atau *looping* akan menyesuaikan kebutuhan seorang arsitek untuk mencapai tujuan akhir dari arsitektur. Perulangan tidak dibutuhkan pada saat ketiga tahap yang terdiri dari *Architectural Requirements*, *System Structuring*, dan *Architecture Validation* telah terpenuhi. Terpenuhi karena telah memenuhi syarat dan telah dapat memperbaiki atau menggantikan dari sistem terdahulu. Untuk sistem informasi penjualan mobil berbasis web dengan memanfaatkan metode *visual architecting processTM* (studi kasus : Cv.Cahaya Mobilindo) diperlukan suatu perulangan atau *looping*. Karena dibutuhkan pencapaian kata mufakat antara *stakeholders* dan arsitek untuk mendapatkan sistem informasi penjualan mobil yang dianggap baik oleh kedua pihak.

B. Hasil dari dari pengujian perangkat dan aplikasi

Pembahasan diawali dengan pengujian terhadap Sistem Informasi Penjualan Mobil Berbasis Web dengan Memanfaatkan Metode *Visual Architecting Process^{mm}* (Studi Kasus : CV. Cahaya Mobilindo) baik *offline* maupun *online*. Maksud dari pengujian sistem secara *offline* adalah aplikasi website dan *flashlite* diujikan pada *localserver (localhost)* komputer. Pada saat *offline*, sistem aplikasi berjalan dengan baik. Sedangkan maksud dari pengujian sistem secara *online* adalah website sudah diupload ke internet. Pada saat pengujian *online*, sistem aplikasi juga berjalan dengan baik.

Dari hasil analisis dan pengujian didapat perbandingan antara operator yang digunakan saat dilakukan pengujian. Pengujian kinerja perangkat lunak menunjukkan hasil yang memuaskan. Akan tetapi kecepatan akses untuk proses pengiriman dan penerimaan data dipengaruhi oleh operator GSM yang digunakan.

Dari ketiga operator yang digunakan pada saat penelitian, didapat bahwa operator indosat dengan kartu mentari memiliki waktu akses awal yang lebih cepat

dibandingkan dua operator lainnya. Karena pada saat pengujian digunakan ponsel dengan merk nokia seri 6630 yang masih menggunakan teknologi GPRS/EDGE, maka kecepatan waktu akses juga tergantung dari lokasi sinyal operator pada saat pengujian tersebut. Tabel perbandingannya dapat dilihat pada tabel.2.

Tabel 2. Perbandingan antara Operator GSM saat pengujian

No.	Operator	Kecepatan	Tarif	Waktu akses awal
1	Telkomsel Simpati	25 Kbps (GPRS), 126 Kbps (EDGE), 2,6 Mpbs (UMTS)	Rp. 12/kb	10,51 detik
2	Indosat Mentari	25 Kbps (GPRS), 2,6 Mpbs (UMTS), 14 Mpbs (HSDPA)	Rp. 3/kb	10,40 detik
3	XL	25 Kbps (GPRS), 2,6 Mpbs (UMTS), 14 Mpbs (HSDPA)	Rp. 10/kb	10,45 detik

3. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Sistem Informasi Penjualan Mobil Berbasis Web Dengan Memanfaatkan Metode *Visual Architecting Process^{mm}* (Studi Kasus : CV. Cahaya Mobilindo) ini hanya dapat digunakan pada *mobile device* dengan sistem operasi minimal *Symbian S60* dan sistem operasi android 2.0 (*froyo*) sedangkan untuk pengimplementasian rancangan aplikasi penjualan mobil dapat menggunakan pemrograman *PHP* dan *Actionscript*.
2. Dalam membangun suatu aplikasi yang menampilkan layanan informasi mobil dapat digunakan teknologi *flashlite* yang ditanamkan pada *handphone*.
3. Dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), dapat dirancang dan dibangun suatu aplikasi yang berorientasi objek dengan memanfaatkan metode *Visual Architecting ProcessTM* pada *handphone*.

Saran

Untuk pengembangan sistem lebih lanjut beberapa saran berikut perlu dipertimbangkan :

1. Sistem ini hanya terbatas pada pemesanan mobil saja dan belum disertai proses pembayaran. Untuk itu disarankan sistem ini dikembangkan sampai pada proses pembayarannya secara online.
2. Dalam penelitian ini tidak membahas masalah keamanan jaringan komputer yang dijadikan media pertukaran data karena itu disarankan pada penelitian lebih lanjut untuk membahas tentang keamanan jaringan *webservice*.

Daftar Pustaka

- Bennett, S., McRobb, S., dan Farmer, R., 2006. *Object-Oriented Systems Analysis and Design Using UML, Edisi 3*, The McGraw-Hill Companies, United Kingdom.
- Essential Strategies, Inc., 1999, *The Unified Modeling Language (UML)*, <http://www.essentialstrategies.com/publications/mo-deling/uml.htm>, diakses tanggal 15-01-2010
- Estes, R., 1996, *Kamus Akuntansi, Edisi 2*, (diterjemahkan oleh Nugroho Widjajanto), PT. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Fowler, M., 2005, *UML Distilled, Edisi 3*, (diterjemahkan oleh : Tim Penerjemah Penerbit ANDI), PT. ANDI, Yogyakarta.
- Hairuddin, 2009, Implementasi Web Service Pada Jadwal Kereta Api Dengan Aplikasi Client Menggunakan J2ME, *Tesis*, Program Magister Ilmu Komputer Sekolah Pascasarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Imamuddin, A., 2007, Rancangan Database Storage Engine Menggunakan Data Dalam Format XML, *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2007 (SNATI 2007)*, Yogyakarta, 16-06-2007.
- Kesuma, H.D. dan Windi, 2006, Aplikasi Simulasi Penjualan Mobil Secara Kredit Berbasis Flash Lite, *Skripsi*, STMIK GI MDP, Palembang.
- Kotler, P dan Amstong, G., 1998, *Marketing: An Introduction, Edisi 3*, Prentice-Hall Inc, New Jersey.
- Malan, R dan Bredemeyer, D., 2003, *The Visual Architecting Process™*, http://www.bredemeyer.com/pdf_files/WhitePapers/VisualArchitectingProcess.pdf, diakses pada 22-12-2008.
- Mulyadi, 2001, *Sistem Akuntansi, Edisi 3*, Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi YKPN, Yogyakarta.
- Pressman, R., 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak, Edisi Pertama*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Risdianto, E., 2008, Pemanfaatan Macromedia Flash dan PHP MySQL Untuk Pembuatan Sistem E-Learning Secara Interaktif dan Dinamis, *Tesis*, Program Magister Ilmu Komputer Sekolah Pascasarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Rosihan, 2008, Aplikasi SMS dan J2ME Untuk Sistem Pelelangan Hasil Komoditas Pangan, *Tesis*,

- Program Magister Ilmu Komputer Sekolah Pascasarjana Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Wijaya, D dan Hutasoit, A.P., 2003, *Tip dan Trik Macromedia Flash MX dengan Actionscript*, PT. Elexmedia Komputindo, Jakarta.
- The Tech Labs, 2009, *Creating a Flash Lite Application with Flash CS4 and Actionscript 2.0*, <http://www.thetechlabs.com/tutorials/flash/creating-a-flash-lite-application-with-flash-cs4-and-actionscript-20/>, diakses tanggal 13-01-2010
- W3Schools.com, *Introduction to XML*, http://www.w3schools.com/xml/xml_what.asp, diakses tanggal 10-01-2010
- Mapquest m^Q Developer Network, *AS3 Developer Guide*, <http://www.mapquestapi.com/sdk/as/>, diakses tanggal 04-04-2010