

## RANCANG BANGUN APLIKASI EVALUASI KINERJA ALAT HARBOUR MOBILE CRANE BERBASIS WEB PADA PT. BERLIAN JASA TERMINAL INDONESIA

Bobby Rachman<sup>1)</sup> Henry Bambang Setyawan<sup>2)</sup> Yoppy Mirza Maulana<sup>3)</sup>

Program Studi/Jurusan Sistem Informasi

STMIK STIKOM Surabaya

Jl. Raya Kedung Baruk 98 Surabaya, 60298

Email : 1) [iwakloss@gmail.com](mailto:iwakloss@gmail.com) , 2) [henry@stikom.edu](mailto:henry@stikom.edu), 3) [yoppy@stikom.edu](mailto:yoppy@stikom.edu)

**Abstract:** *PT Berlian Jasa Terminal Indonesia (PT BJTI) is a subsidiary of PT Pelabuhan Indonesia III (Persero). As agencies engaged in the field of port, PT BJTI apply timeliness in reporting and recording daily conduct HMC operational tool, PT BJTI often have inaccuracies in recording daily reports HMC operational tool, it makes the results of the evaluation to be late, so the decision to become a HMC tool operation not in time, and reporting systems that are not effectively make HMC operational reporting process becomes longer because the recording is done in the field and then submitted to the office (staff) at a considerable distance.*

*Through the analysis, it is known that the delay reporting conducted field operators resulting length HMC tool performance evaluation conducted by Supervisor Equipment II that became the target suitability report is not timely. Of problems and analysis of existing problems, it is necessary that the application can perform a performance evaluation of web-based tools that HMC is built based on interviews and observations that have been made. Based on the results of testing and evaluation, it is known that the application can provide detailed information about HMC performance reporting tool, so that the evaluation can be done on time and not until there is delay in the provision of monthly reports and statements report the suitability of the target.*

**Keywords:** *Information Systems, Evaluation, performance assessment, HMC*

PT Berlian Jasa Terminal Indonesia (PT BJTI) merupakan anak perusahaan dari PT Pelabuhan Indonesia III (Persero). PT BJTI Sejak tahun 2002 dipercaya mengelola Terminal Berlian Tanjung Perak Surabaya. Sebagai operator pelabuhan selama satu dekade, PT BJTI telah banyak dipercaya oleh berbagai perusahaan Indonesia maupun mancanegara dalam pengelolaan peti kemas internasional, terminal peti kemas domestik, terminal curah kering, layanan intermoda, dan berbagai jasa bongkar muat penunjang lainnya. PT BJTI melalui Divisi Teknik bertanggung jawab untuk melakukan penyusunan, perencanaan, koordinasi, pelaksanaan, pengendalian, dan monitoring di bidang pemeliharaan dan perbaikan peralatan bongkar muat mekanik dan non-mekanik seperti *Harbour Mobile Crane (HMC)*, *Rubber Tyred Gantry (RTG)*, *Top Leader (TL)*, *Forklift*, *Hopper* dan utilisasi alat. Divisi Teknik PT BJTI sebagai pihak yang bertanggung jawab terhadap operasional alat, melakukan *monitoring* secara kontinyu, dari operasional alat hingga *maintenance* alat. Proses yang terjadi di sana

adalah, Operator Lapangan mencatat dan melaporkan status kinerja operasional alat HMC (*Operational, Maintenance, Standby Breakdown, Accident*) per jam dengan periode harian, selanjutnya hasil laporan harian operasional alat HMC tersebut dilaporkan kepada Supervisor Peralatan I untuk dilakukan persetujuan, kemudian dari laporan harian operasional alat HMC tersebut akan dilakukan rekapitulasi untuk proses perhitungan kinerja alat HMC, hasil perhitungan tersebut akan didapat 8 jenis laporan, yaitu *daily report, EHRM Box, Fuel Consumption, Spare Part Used, Breakdown, Accident, Performance Report, Performance Summary*. Laporan tersebut dilakukan persetujuan oleh Asisten Manajer Peralatan dan Utilisasi untuk kemudian dicetak menjadi *monthly report*.

Kemudian Supervisor Peralatan II melakukan evaluasi berdasarkan Laporan *Performance Summary* dan *Standart Operational* perusahaan, apabila hasil *Reliability Time* dan *Availability Time* mempunyai hasil >90.00 maka operasional alat HMC memenuhi standart perusahaan

dan dibuat laporan kesesuaian target kemudian dilakukan persetujuan oleh Asisten Manajer Peralatan dan Utilisasi, dan apabila hasil perhitungan tidak sesuai target maka akan dibuat laporan ketidaksesuaian target untuk kemudian dijadikan informasi guna pengambilan keputusan oleh *top manager*. Dari penjelasan di atas diketahui bahwa permasalahan yang di hadapi oleh divisi teknik PT BJTI adalah pencatatan dan pelaporan operasional alat HMC. Pelaporan kinerja alat dibutuhkan ketepatan dan kecepatan, sehingga fungsi pengawasan dan kontrol komponen HMC tidak terjadi keterlambatan dan proses evaluasi kinerja alat HMC dapat segera dilakukan dan di ketahui jika di temukan permasalahan yang dapat mengganggu kinerja operasional PT. BJTI, sehingga perusahaan dapat dengan cepat melakukan pengambilan keputusan .

Dari uraian diatas, diketahui pentingnya kecepatan dan ketepatan dalam pelaporan, perhitungan dan evaluasi hasil kinerja peralatan kargo, karena peralatan merupakan prioritas yang harus ditekankan, mengingat peralatan kargo adalah modal utama penunjang perusahaan. Dalam menjalankan proses tersebut, perusahaan memerlukan aplikasi yang dapat menunjang kebutuhan mengenai informasi pelaporan aktivitas alat secara cepat dan tepat khususnya HMC dengan harapan perusahaan dapat mengetahui sejauh mana tingkat efektivitas dan *trend* kinerja alat HMC dan perusahaan bisa dengan cepat dalam pengambilan keputusan. Aplikasi ini akan di jalankan dengan media website yang akan di implementasikan pada divisi teknik PT. BJTI sehingga di harapkan dengan adanya aplikasi ini Supervisor Peralatan I PT. BJTI dapat mengetahui laporan yang dikirim dari operator lapangan secara langsung berdasarkan *form* yang sudah di buat agar dapat menunjukkan hasil operasional HMC secara langsung, Supervisor Peralatan II juga dapat melakukan evaluasi kinerja alat tanpa harus terjadi keterlambatan penerimaan informasi. Pembangunan aplikasi evaluasi kinerja alat HMC ini bertujuan untuk membantu pihak PT. BJTI dalam menyelesaikan permasalahan yang ada. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu masalah

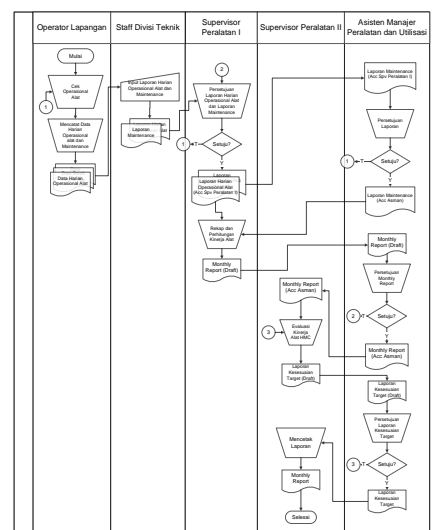
efisiensi waktu pelaporan dan pencatatan yang menjadi permasalahan pada PT. BJTI.

**METODE**

Dalam merancang Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC menggunakan metode siklus pengembangan sistem *System Development Life Cycle (SDLC)*, Adalah keseluruhan proses dalam membangun sistem yang terdiri dari tahap-tahap: kebutuhan (*requirement*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*), dan pemeliharaan (*maintenance*).

**Document Flow**

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) atau disebut bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Berikut adalah alir utama proses evaluasi kinerja alat HMC, Adapun *document flow* untuk proses saat ini (*current system*) dapat dilihat pada gambar 1.



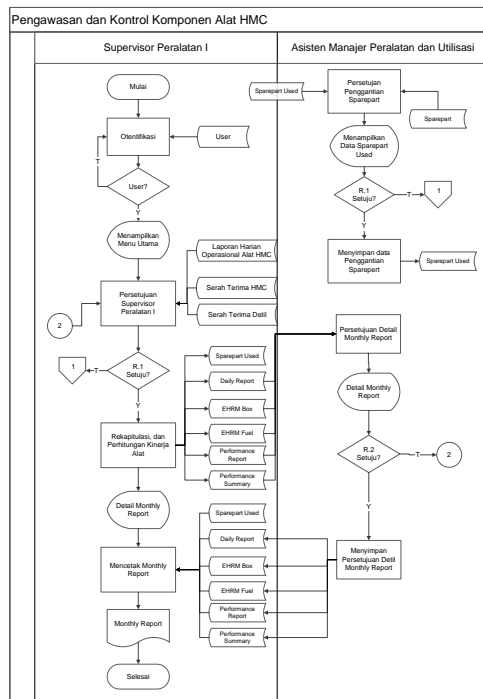
**Gambar 1.** Document Flow ( Current System)

**System Flow**

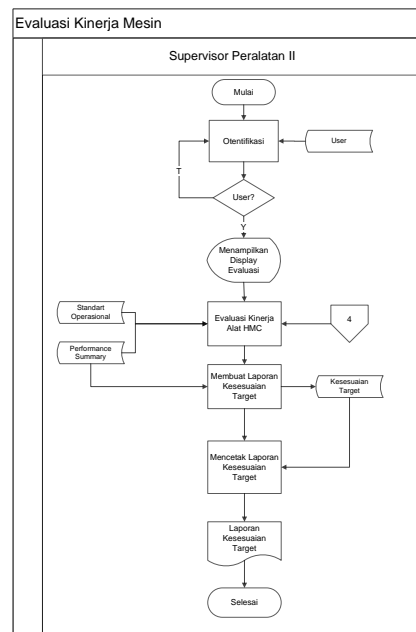
*System Flow* merupakan suatu gambaran aliran kerja yang terdapat dalam sistem dan

dapat memberitahukan *stakeholder* yang menjalankan proses tersebut. Berdasarkan analisis hasil *document flow* di atas maka dibuatlah *system flow*.

Alur proses evaluasi kinerja alat HMC oleh Supervisor Peralatan I tidak perlu lagi melakukan pencatatan manual. Pihak Supervisor Peralatan I dapat langsung melakukan pengawasan dan kontrol berdasarkan dari *database* laporan harian operasional. Setelah itu laporan di rekap dan dihitung, kemudian dicetak menjadi *monthly report*. Kemudian data *performance summary* menjadi bahan evaluasi oleh Supervisor Peralatan II. Seperti pada gambar 2. Adapun *System flow* untuk proses evaluasi kinerja alat HMC dapat dilihat pada gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 2. System Flow Pengawasan dan Kontrol Komponen Alat HMC



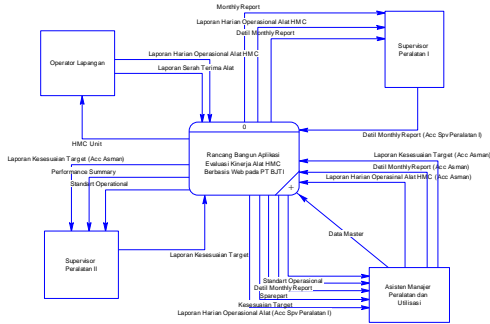
Gambar 3. Proses Evaluasi Kinerja Alat HMC

### Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus dari data sistem, sekarang di kenal dengan nama diagram arus data (*data flow diagram*). DFD digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan di kembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

### Context Diagram

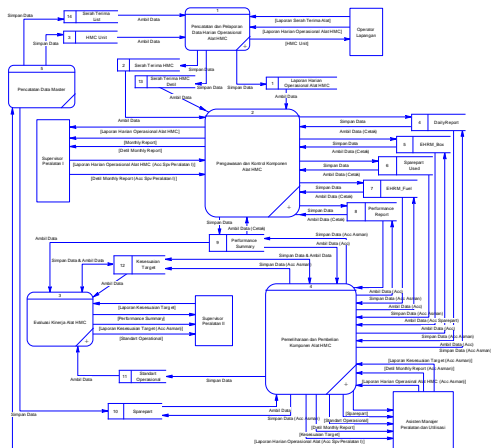
*Context Diagram* adalah gambaran keseluruhan dari *data flow diagram*. Di mana dalam *context diagram* akan terlihat gambaran umum dari Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC Berbasis Web pada PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia yaitu berupa alur *input* dan *output* oleh masing-masing entitas yang memiliki pengaruh dalam setiap proses didalamnya. Adapun gambar *context diagram* tersebut dapat dilihat pada Gambar 4 sebagai berikut.



**Gambar 4.** Context Diagram Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC Berbasis Web pada PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia

**DFD level 0**

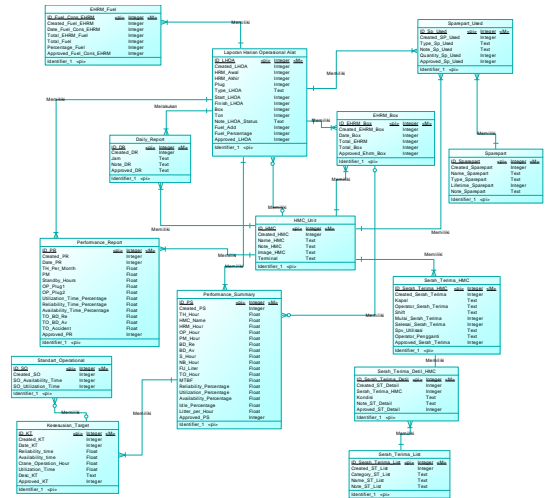
DFD Level 0 adalah *breakdown* dari *context diagram* yang berisi urutan proses yang terdapat pada Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC Berbasis Web pada PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia. Proses dibagi menjadi 4 sub proses yaitu proses Pencatatan dan Pelaporan Data Harian Operasional Alat HMC, Pengawasan dan Kontrol Komponen Alat HMC, Evaluasi Kinerja Alat HMC, dan Pemeliharaan dan Pembelian Komponen Alat HMC. DFD Level 0 dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5.** DFD Level 0 Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC Berbasis Web pada PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia

**Desain Database  
Physical Data Model (PDM)**

Desain database dibagi dalam dua model, yang pertama *Conceptual Data Model* (CDM) dan *Physical Data Model* (PDM). Merupakan jenis model data yang menggambarkan secara detail hubungan antar tabel dalam bentuk fisik. PDM dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6.** PDM Sistem Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC Berbasis Web pada PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia

**Struktur Tabel**

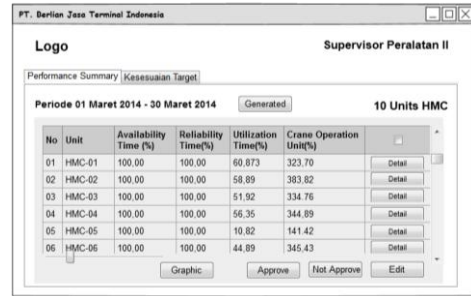
Struktur dari tabel-tabel yang digunakan dalam pembuatan perancangan terdapat 15 tabel sesuai PDM yang di atas. Berikut adalah macam dan fungsi dari tabel-tabel tersebut:

1. Tabel: Laporan Harian Operasional Alat Fungsi: Menyimpan data harian operasional alat HMC
2. Tabel: HMC\_Unit Fungsi: Menyimpan data HMC
3. Tabel: Daily\_Report Fungsi: Menyimpan data detail laporan harian operasional alat HMC
4. Tabel: EHRM\_Box Fungsi: Menyimpan data detail tentang EHRM dan Box
5. Tabel: Sparepart\_Used Fungsi: Menyimpan data detail tentang sparepart yang digunakan
6. Tabel : Sparepart

- Fungsi : Menyimpan data detail tentang sparepart
7. Tabel : Oil\_Consumption  
Fungsi : Menyimpan data detail penggunaan oli
  8. Tabel : Serah\_Terima\_Detail  
Fungsi : Menyimpan data serah terima alat HMC
  9. Tabel : Serah\_Terima\_Detail  
Fungsi : Menyimpan data detail tentang proses serah terima alat
  10. Tabel : Serah\_Terima\_List  
Fungsi : Menyimpan data kategori serah terima
  11. Tabel : Performance Report  
Fungsi : Menyimpan data tentang Performance Report
  12. Tabel : Performance Summary  
Fungsi : Menyimpan data perhitungan Performance Summary
  13. Tabel : Standart Operasional  
Fungsi : Menyimpan data tentang standart operasional
  14. Tabel : Kesesuaian Target  
Fungsi : Menyimpan data kesesuaian target

**Desain Input Output (IO)**  
**Desain Evaluasi Kinerja Alat HMC**

Form input Laporan Harian Operasional Alat HMC digunakan Operator Lapangan untuk menginputkan Data Laporan Harian Operasional Lapangan ke dalam sistem. Dimana Operator Lapangan melakukan pengisian Data Laporan Harian Operasional Lapangan kemudian Laporan Harian Operasional Alat diberikan kepada Supervisor Peralatan I untuk dilakukan persetujuan dan kemudian dilakukan rekapitulasi. Kemudian Hasil Rekapitulasi digunakan untuk Evaluasi. Desain Evaluasi dapat dilihat pada gambar 7.



**Gambar 7.** Desain Evaluasi Kinerja Alat Desain Output

**Desain Output Performance Summary**

*Performance Summary* adalah laporan hasil perhitungan kinerja alat HMC yang digunakan PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia sebagai laporan untuk melakukan evaluasi sesuai *standart operasional* perusahaan dan dapat memberikan informasi kepada perusahaan agar memberikan keputusan apabila target tidak sesuai. Data *output* dapat dilihat pada gambar 8.

NO	INPUT - DATA										CALCULATED - DATA						
	ET & EN	TR	DBRTR	OP	PR	RD	RD	S	NO	TO	MTSP	Reliability %	Utilization %	Idle %	Availability %	PU / BEMH User / Hour	
1	1488-53	051.00	444.00	249.29	34.67	0.00	0.00	256.71	0.00	15000.00	0.00	402/100	100.00	60.97	20.13	100.00	20.79
2	1488-54	051.00	1120.00	393.38	37.47	0.00	0.00	387.62	0.00	15000.00	0.00	402/100	100.00	68.89	41.11	100.00	13.39
3	1488-55	051.00	1070.00	393.23	40.40	0.00	0.00	319.80	0.00	15000.00	0.00	402/100	100.00	11.74	88.26	100.00	104.81
4	1488-56	051.00	274.00	251.00	25.58	0.00	0.00	412.64	0.00	15000.00	0.00	402/100	100.00	10.85	89.15	100.00	20.84
5	1488-57	051.00	274.00	481.50	31.70	0.00	0.00	190.20	0.00	15000.00	0.00	402/100	100.00	10.62	89.38	100.00	20.84
6	1488-58	051.00	204.00	229.89	20.92	0.00	0.00	400.04	0.00	15000.00	0.00	402/100	100.00	1.80	98.20	100.00	24.20
7	1488-59	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00	0.00	100.00	0.00	402/100	100.00	0.00	100.00	100.00	402/100
8	1488-59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	402/100	100.00	0.00	0.00	0.00	402/100
Total	1488-53	2011.00	1628.68	1175.28	0.00	0.00	1030.34	0.00	88800.00	0.00	402/100	100.00	201.48	333.38	88.00	111.73	119.69
Average	051.00		262.78	28.80	0.00	0.00	127.72	0.00	14188.67	0.00	402/100	100.00	42.89	56.56	100.00	19.69	

**Gambar 8.** Desain Output Performance Summary

**Rancangan Interface Input Output (IO)**

Rancangan *Interface Input/Output* adalah rancangan antar muka yang akan diimplementasikan pada Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC. Desain rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar 9.

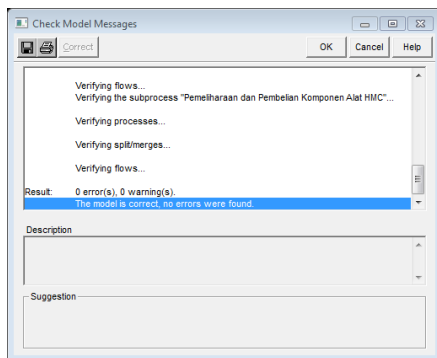


**Gambar 9.** Rancangan Interface Laporan Harian Operasional Alat HMC

**Hasil Pengujian Data Flow Diagram (DFD) Rancang Bangun Aplikasi**

### Evaluasi Kinerja Alat Harbour Mobile Crane Berbasis Web pada PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia

Berdasarkan Pengujian data flow diagram (DFD) pada level 0 dengan menggunakan generate check model pada aplikasi *sybase power designer 6*, bahwa rancangan DFD pada level 0 terdapat 0 error 0 warning, dan perancangan sudah baik karena tidak terdapat error dan warning. Pengujian dapat dilihat pada gambar 10.



**Gambar 10.** Pengujian DFD Level 0 Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC Berbasis Web pada PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil rancangan Sistem Informasi Aplikasi Evaluasi Kinerja Alat HMC Berbasis Web pada PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia yang telah dilakukan maka didapat kesimpulan yaitu:

1. Aplikasi dapat memberikan hasil perhitungan kinerja alat HMC setiap hari dan evaluasi kinerja alat HMC setiap bulannya, sehingga pada saat informasi dibutuhkan, data sudah tersedia dan dapat memberikan informasi untuk pengambilan keputusan oleh top manager PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia
2. Aplikasi dapat memberikan laporan persetujuan, hasil perhitungan, dan evaluasi lebih cepat dan akurat, sehingga pencatatan dan pelaporan harian operasional alat tidak lagi mengalami kesalahan penginputan data dan keterlambatan.

### SARAN

Penelitian dapat dikembangkan ke alat-alat kepelabuhanan PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia lainnya seperti Rubber Tyred Grant, Forklift, Top Leader, dan Hopper.

### DAFTAR PUSTAKA

- Alan Dennis, Barbara Haley Wixom and David Tegarden. 2013. *Systems Analysis and Design An Object Oriented Approach with UML*, John Wiley&Sons, Inc.
- Arikunto, Suharsimi, Cegi, Safruddin AJ. 2008. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bojic, Paul. 2008. *Business Information System*. England: Pearson Education Ltd.
- David, Fred R. (2009). *Manajemen Strategis Konsep*. Edisi 12. Salemba Empat: Jakarta.
- England, John Wiley dan Sons. IEEE. “Guide to the Software Engineering Body of Knowledge 2004 Version:” *SWEBOOK A Project of the IEEE Computer Society*
- Hakim, Lukmanul, 2010, 9 Langkah Menjadi Master Framework Codeigniter. Yogyakarta : Lokomedia.
- Herlambang, Soendoro. Haryanto, Tanuwijaya. *Sistem Informasi: Konsep, Teknologi dan Manajemen*. 2005. Graha Ilmu: Yogyakarta.

Jogiyanto. 2003. *Sistem Teknologi Informasi Pendekatan Terintegrasi: Konsep Dasar, Teknologi, Aplikasi, Pengembangan dan Pengelolaan*. Yogyakarta: Andi.

Kurniawan, Yahya, S.T, 2002, *Aplikasi Web Database dengan PHP dan MySQL*, Jakarta : PT. Elex Media Komputindo.

Koirala, S., & Sbeikh, S. (2008). *Software Testing Interview Question*. Canada: Jones and Bartlett.

Mcleod, Raymond Jr, and George Hall (2001). *Management Information System, edisi ke-8*. New Jersey. Prentice Hall Inc.

Prasetyo, Didik Dwi. 2003. *Belajar Sendiri Administrasi Database Server MySQL*, Jakarta: Gramedia.

Whitten, Jeffrey, L, etc. 2004, *System Analysis and Design Methods*, The McGraw-Hill Companies, Inc.