

JURNAL TEKNO

Volume 17

Nomor 1

Maret 2012

ISSN 1693 - 8739

TEKNO

JURNAL TEKNOLOGI ELEKTRO DAN KEJURUAN

TEKNIK ELEKTRO UNIVERSITAS NEGERI MALANG

TEKNO

JURNAL TEKNOLOGI ELEKTRO DAN KEJURUAN

KETUA PENYUNTING

Tri Atmaji Sutikno

WAKIL KETUA PENYUNTING

Setiadi Cahyono Putro

PENYUNTING PELAKSANA

Wahyu Sakti Gunawan Irianto

Muladi

Ahmad Fahmi

Sujito

PENYUNTING AHLI

Amat Mukhadis (Universitas Negeri Malang)

Achmad Sonhadji (Universitas Negeri Malang)

Paryono (Universitas Negeri Malang)

M. Isnaeni (Universitas Gadjah Mada)

Soeharto (Universitas Negeri Yogyakarta)

Sumarto (Universitas Pendidikan Indonesia Bandung)

Budiono Ismail (Universitas Brawijaya)

Oscar Mangisengi (Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya)

TATA USAHA

Triyanna Widiyaningtyas

M Zainal Arifin

ALAMAT REDAKSI : Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5 Malang. Jawa Timur, Telp. 0341 - 551312 psw 304, 0341 - 7044470, Fax : 0341 - 559581 E-mail: sujitoum04@yahoo.com, zainal@um.ac.id

Jurnal Ilmiah **TEKNO** diterbitkan oleh Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang, Terbit pertama kali pada tahun 2004 dengan judul **TEKNO**

Jurnal Ilmiah **TEKNO** diterbitkan dua kali dalam setahun. yaitu pada bulan Maret dan September Redaksi menerima artikel hasil penelitian atau analisis konseptual. Redaksi sepenuhnya berhak menentukan suatu artikel layak/tidak dimuat. dan berhak memperbaiki tulisan selama tidak merubah isi dan maksud tulisan. Naskah yang tidak dimuat tidak dikembalikan dan setiap artikel yang dimuat akan dikenai biaya cetak.

Jurnal Ilmiah **TEKNO** diterbitkan di bawah pembinaan Tim Pengembangan Jurnal Universitas Negeri Malang. **Pembina :** Suparno (Rektor). **Penanggung Jawab:** Pembantu Rektor I, Ketua : Ali Saukah. **Anggota:** Suhadi Ibnu. Amat Mukhadis. Mulyadi Guntur Waseno. Margono Staf Teknis : Aminarti S. Wahyuni, Ma'arif. **Pembantu Teknis :** Stefanus Sih Husada. Sukarto Akhmad Munir.

TEKNO

JURNAL TEKNOLOGI ELEKTRO DAN KEJURUAN

Daftar Isi

<i>M Jauharul Fuady</i>	Penerapan Query Expansion Pada Multilingual Text Retrieval	1 – 8
<i>Ella Lalfakhiroh Tri Atmadji</i>	Implementasi Metode Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Mata Pelajaran Teknik Komputer dan Jaringan	9 – 16
<i>Devita Syam Ekaputri Hari Putranto</i>	Penerapan Metode <i>Project Based Learning</i> Dengan Strategi <i>Team Teaching</i> Untuk Meningkatkan Motivasi, Keaktifan, dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Produktif Multimedia	17 – 26
<i>Hardini Ratna Puspitawati Heru Wahyu Herwanto</i>	Perancangan Sistem Informasi Inventarisasi Laboratorium Berbasis Web	27 – 32
<i>Laila Nurwahyunita Suwasono</i>	Penerapan Model Pembelajaran Perpaduan <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) dan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) Untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa	33 – 38
<i>Wahyu Nugraha Putra Sujono</i>	Perbedaan Hasil Belajar TIK Menggunakan Model Kooperatif Tipe <i>Team Games Tournament</i> (TGT) Dengan Model <i>Direct Instruction</i> (DI) Pada Materi Menggunakan Rumus dan Fungsi Openoffice.Org Calc	39 – 42
<i>Aripriharta Rini Nur Hasanah Teguh Utomo</i>	Pemodelan <i>SVPWM Inverter</i> Sebagai Penggerak Motor Induksi Tiga Fasa Rotor Sangkar Berbasis Metode <i>Vector Control</i>	43 – 48
<i>Triyanna Widiyaningtyas</i>	Desain dan Implementasi Jurnal Perkuliahan Berbasis Web Pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang	49 – 58
<i>Oktaviani Indria Purnama Setiadi Cahyono Putro</i>	Pengaruh Faktor Keaktifan Dan Variasi Metode Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Dasar Pemrograman Pascal	59 – 65
<i>Roni Prastya Aditama Mahros Darsin Sumarji</i>	Sumarji, Perubahan Nilai Kekerasan dan Struktur Mikro Baja AISI H13 Akibat Variasi Arus Pada Proses <i>Electrical Discharge Machining</i> (EDM) <i>Sinking</i> Menggunakan Elektroda Grafit	66 – 72

Pengantar Redaksi

TEKNO....

Puji Syukur kami panjatkan kepada Allah SWT, bahwa Jurnal **TEKNO** Jurnal Teknologi Elektro dan Kejuruan edisi Volume 17 Nomor 1 Maret 2012 telah terbit sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

TEKNO adalah sebuah Jurnal Ilmiah yang diterbitkan oleh Teknik Elektro Universitas Negeri Malang. Jurnal ini merupakan salah satu media bagi para insan intelektual untuk mempublikasikan hasil penelitian ataupun konseptual pada bidang elektro dan kejuruan.

Dengan adanya media Jurnal Ilmiah **TEKNO** yang terbit secara berkala, diharapkan semakin menumbuhkan budaya menulis di kalangan civitas akademika dan membuat suasana akademis semakin berkembang, baik dalam pengajaran ataupun penelitian.

Ada 10 artikel yang terpilih dan dimuat pada edisi ini meliputi bidang Instrumentasi, Kendali, Sistem Radar, Sistem Tenaga dan Informatika. Kami ucapkan terima kasih kepada para pengirim artikel pada umumnya, dan ucapan selamat kepada pengirim artikel yang dimuat pada edisi ini.

Segala usaha terus-menerus dilakukan, baik aspek substansi maupun tampilan. Mudah-mudahan semua upaya yang dilakukan mampu meningkatkan kualitas Jurnal **TEKNO** secara bertahap, sesuai dengan rambu-rambu akreditasi jurnal nasional, dan sebagai media ilmiah bidang teknologi elektro dan kejuruan yang efektif dan efisien di Indonesia.

Walaupun kami telah berupaya secara maksimal disadari kekurangan mungkin masih terjadi. Oleh karena itu, apabila ada saran atau masukan perbaikan dari pembaca demi peningkatan kualitas jurnal ini sangat diharapkan. Atas segala saran dan masukan perbaikan kami ucapkan terima kasih.

Malang, Maret 2012
Redaksi

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INVENTARISASI LABORATORIUM BERBASIS WEB

Hardini Ratna Puspitawati, Heru Wahyu Herwanto

Abstrak: Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa proses pengelolaan alat pada Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang masih bersifat manual, dimana daftar item alat yang akan dipinjam oleh *member* ditulis di dalam form-form pinjaman. Selain itu, media yang digunakan untuk mencatat data inventaris alat juga cukup sederhana, dimana item alat dicatat pada buku rekap dan disimpan menggunakan program Microsoft Excel. Akibatnya pencarian alat yang tersedia akan menjadi lebih sulit. Selain itu, saat terjadi rekap alat dalam laboratorium, belum tentu dapat diselesaikan dalam waktu yang cepat dan efisien. Tujuan dari Pengembangan Sistem Informasi ini adalah dimaksudkan dapat memberikan solusi untuk menghasilkan perangkat lunak untuk aplikasi Sistem Informasi Inventarisasi Laboratorium, memudahkan pekerjaan Laboran, karena dapat melakukan pengelolaan peminjaman alat secara cepat dan akurat, dan mempermudah penyediaan monitoring inventarisasi Laboratorium. Pengembangan sistem informasi inventarisasi laboratorium ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* melalui tahapan sebagai berikut: (1) *Requirements Definition*, (2) *System And Software Design*, (3) *Implementation and Unit Testing*, (4) *Integration and System Testing*, dan (5) *Operation and Maintenance*. Hasil pengujian kepada *User* diperoleh 20 kelas uji tentang kesesuaian output sistem informasi mendapat persentase 100% diterima. Dari pengolahan data keseluruhan kelas uji diperoleh persentase tingkat kesesuaian output dan efisiensi sistem informasi sebesar 100% diterima yang berarti bahwa layanan sistem informasi inventarisasi laboratorium berbasis *web* untuk koordinator laboratorium yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid.

Kata kunci: sistem informasi inventarisasi laboratorium, *waterfall*, *web*.

Dalam kegiatan universitas tidak lepas dari kegiatan pengelolaan data, data-data yang dihasilkan dapat berubah sewaktu-waktu dan dalam jumlah yang sangat besar serta bervariasi. Perubahan data tersebut harus tersimpan dengan baik. Dalam pengelolaan data, kebanyakan universitas telah menggunakan sistem otomatisasi, yaitu data yang disimpan dalam *database* yang sewaktu-waktu dapat dikelola.

Seiring dengan kemajuan teknologi, komputer merupakan produk teknologi yang mampu memecahkan masalah bukan hanya dalam segi perhitungan tetapi juga dalam kemampuannya menyimpan dan memberikan informasi. Walaupun demikian dalam masyarakat modern komputer lebih banyak dimanfaatkan sebagai pusat data (*database*) dibandingkan penggunaan lainnya.

Perkembangan basis data tidak lepas dari perkembangan perangkat keras dan perangkat lunak. Salah satu perangkat lu-

nak pengembangan aplikasi yang populer adalah PHP yaitu suatu *script server-side* dalam pengembangan *Web* yang disisipkan pada dokumen HTML. Sebagai bahasa pemrograman yang mutakhir, PHP memungkinkan *Web* dapat dibuat dinamis sehingga *maintenance* situs *Web* tersebut menjadi lebih mudah dan efisien (Kasiman, 2006).

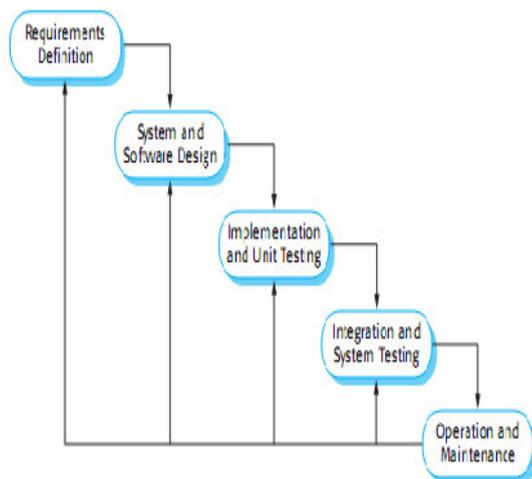
Inventarisasi adalah upaya untuk mencatat informasi dan menyimpannya ke dalam buku catatan, katalog, *database*, atau sejenisnya (Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor: 42 Tahun 2009). Sedangkan inventarisasi barang adalah kegiatan untuk melakukan pencatatan dan pendaftaran barang milik/kekayaan pada suatu saat tertentu yang disimpan ke dalam dokumen, arsip atau *database* sehingga mudah dalam pengelolaannya. Inventarisasi Laboratorium adalah kegiatan untuk melakukan pencatatan dan pendaftaran barang milik

Laboratorium pada suatu saat tertentu yang disimpan ke dalam dokumen, arsip atau *database* sehingga mudah dalam pengelolaannya.

Sistem Informasi Inventarisasi Laboratorium adalah kegiatan untuk melakukan pencatatan dan pendaftaran barang milik Laboratorium pada suatu saat tertentu yang disimpan ke dalam suatu *database* dengan memanfaatkan perangkat lunak (*software*) sehingga mudah dalam pengelolaan data-data yang telah disimpan.

METODE

Pengembangan sistem informasi inventarisasi Laboratorium ini menggunakan metode pengembangan sistem *Waterfall* dengan membangun suatu model dari dunia nyata (*real world*) yang menyediakan subyek-subyek permasalahan dari sistem. Fungsi dari sistem kemudian ditambahkan ke dalam model dunia nyata. Dunia nyata ini (*real world*) dapat dijelaskan dalam bentuk kejadian-kejadian yang terjadi dalam suatu urutan waktu tertentu. Ilustrasi model *Waterfall* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Ilustrasi Model *Waterfall*

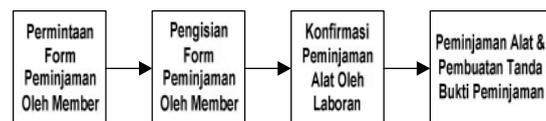
Pengembangan sistem informasi inventarisasi ini menggunakan *Waterfall*

Model. Tahap pengembangan sebagai berikut:

Penentuan dan Analisis Spesifikasi

Melakukan observasi dan wawancara untuk menganalisis kebutuhan Sistem Informasi Inventarisasi dari end-user dan laboran di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik. Hasilnya, user membutuhkan sistem informasi inventarisasi yang dapat: (1) membuat tanda bukti peminjaman alat, (2) membuat pengajuan peminjaman alat, dan (3) membuat Monitoring Inventaris Laboratorium

Dari hasil observasi dan wawancara dengan user, didapatkan bahwa Inventarisasi Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik sistem yang berjalan masih bersifat manual. Hasilnya : (1) pencatatan data inventaris dan peminjaman alat Laboratorium hanya menggunakan program EXCEL dan WORD dengan menggunakan form-form, dan (2) prosedur dari peminjaman alat dapat digambarkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Prosedur Peminjaman Alat

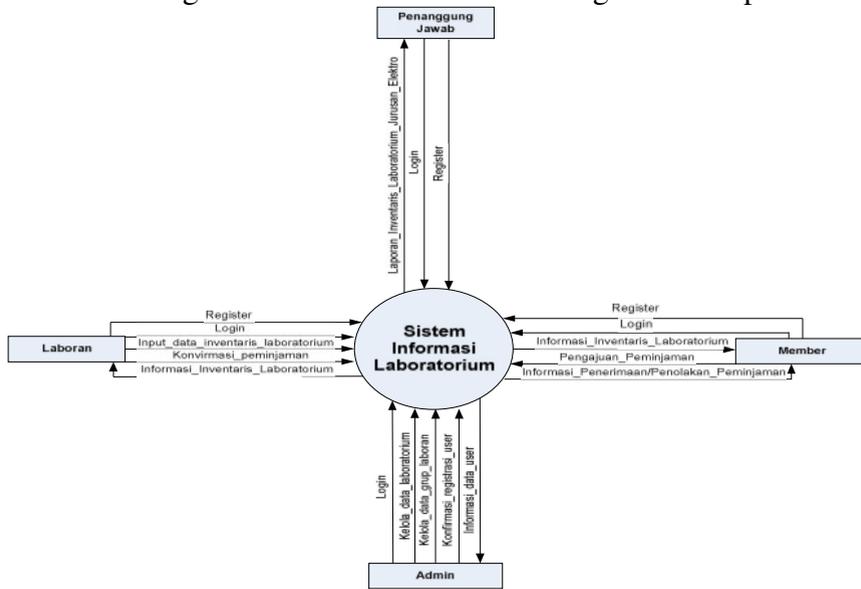
Desain Sistem dan Perangkat Lunak

Dalam mengembangkan kebutuhan *database* di sistem ini menggunakan model *entity-relationship model* (E-R). Dan perangkat yang digunakan adalah:

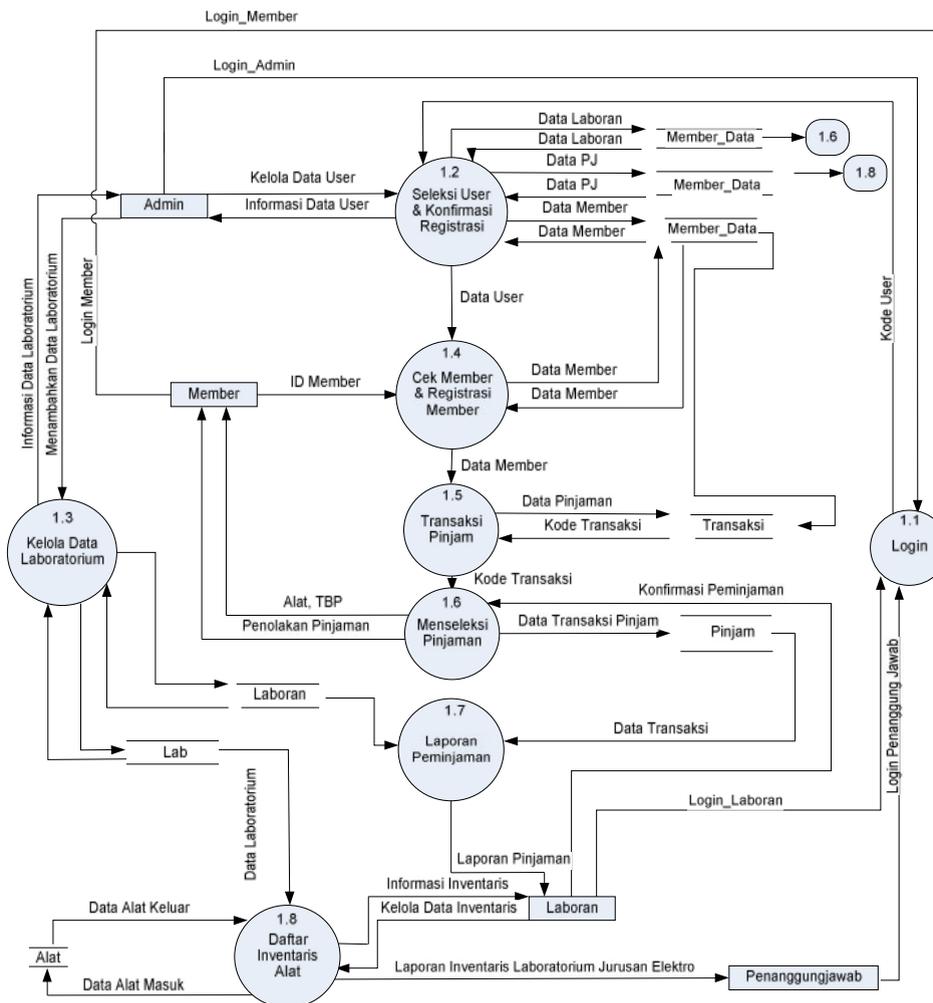
Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram digunakan untuk menggambarkan arus sistem yang akan berjalan dalam Sistem Informasi Inventarisasi Laboratorium. Informasi dan aliran informasi yang lebih detail akan digambarkan dengan *data flow diagram* (DFD). Proses *output*, *input*, proses dan entitas luar yang terlibat dalam Sistem Informasi Inventarisasi Laboratorium digambarkan

pada Gambar 3. Sedangkan untuk DFD Level 1 digambarkan pada Gambar 4.



Gambar 3. DFD level 0



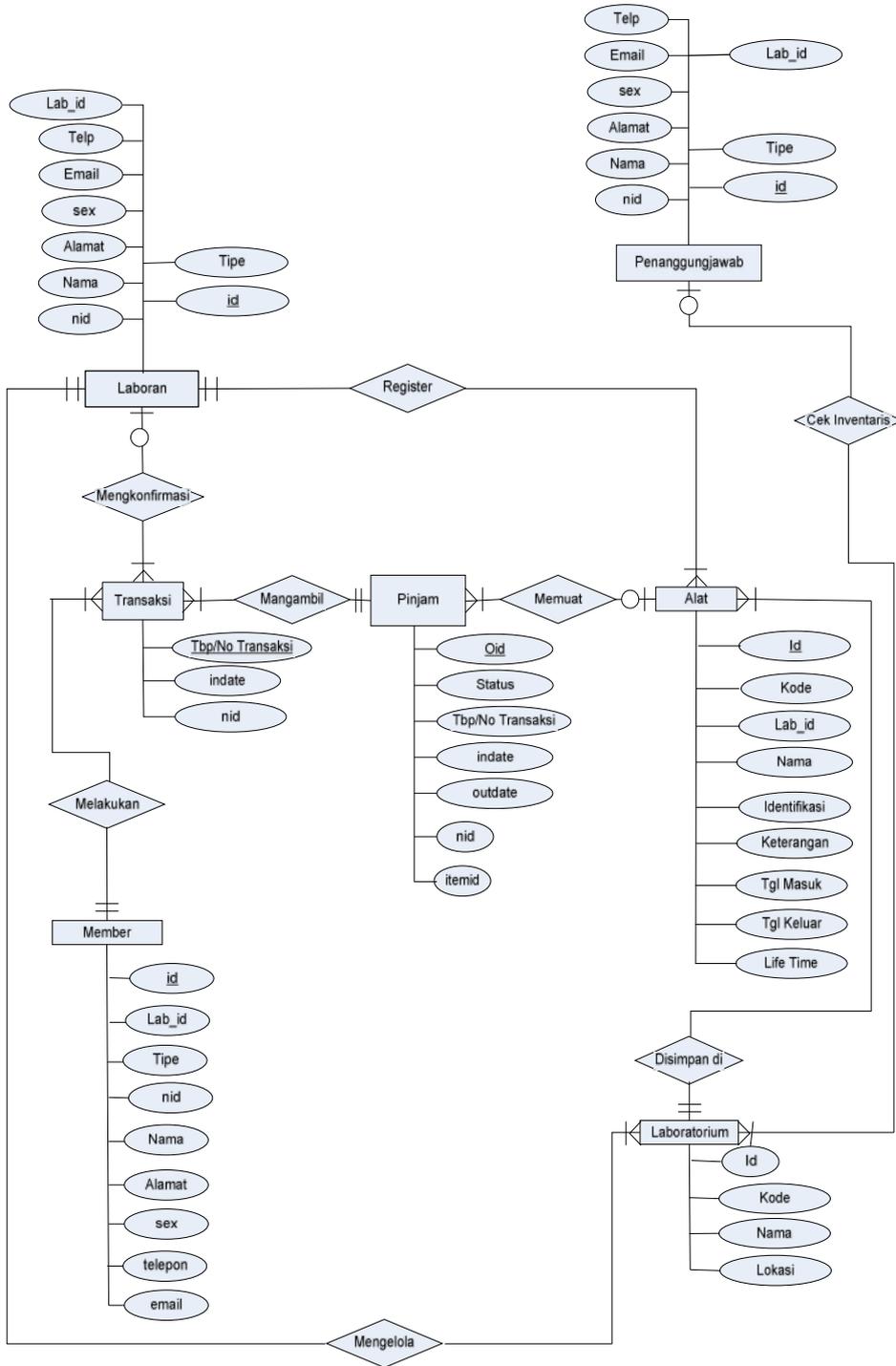
TBP : Tanda Bukti Pinjaman

Gambar 4. DFD level 1

Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram digunakan untuk menggambarkan model data yang ada di dalam Sistem Informasi

Inventarisasi Laboratorium Jurusan Teknik Elektro diilustrasikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan ERD

Implementasi

Implementasi dari pengembangan sistem ini meliputi tahap-tahap berikut ini. Perangkat keras yang digunakan adalah: (1) komputer dengan Prosesor AMD Turion(tm) II Dual-Core (2 CPUs) 2,2 GHz, (2) memori RAM 2048 MB, (3) kapasitas ruang hard disk 250 Giga, dan (4) resolusi monitor 1024 x 768 pixel.

Perangkat lunak yang digunakan adalah: (1) Sistem Operasi Windows Seven, (2) Macromedia Dreamweaver CS5, (3) Adobe Photoshop CS5 sebagai software pengolah gambar, (4) Mozilla sebagai browser untuk menguji situs web, dan (5) Server menggunakan Xampp, satu paket bundle dengan PhpMyAdmin dan MySQL.

Integrasi dan Uji Coba Sistem

Pengujian yang dirasa tepat adalah menggunakan pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box* digunakan karena dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji dibuat dengan kasus benar dan kasus salah.

Operasi dan Pemeliharaan

Pemeliharaan melibatkan mengoreksi kesalahan yang tidak ditemukan dalam tahap awal dari sistem ini, meningkatkan implementasi unit sistem dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru ditemukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian kepada *User* diperoleh 20 kelas uji tentang kesesuaian output sistem informasi mendapat persentase 100% diterima. Dari pengolahan data keseluruhan kelas uji diperoleh persentase tingkat kesesuaian output dan efisiensi

sistem informasi sebesar 100% diterima yang berarti bahwa layanan sistem informasi inventarisasi Laboratorium berbasis *web* untuk koordinator Laboratorium yang dikembangkan termasuk dalam kualifikasi valid, secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

Kendati demikian, sistem informasi ini tentunya masih memiliki kekurangan, sehingga ada beberapa saran dari *User* sebagai perbaikan sistem agar lebih baik lagi. Saran tersebut diantaranya : (1) tampilan aplikasi dikembangkan semenarik mungkin, (2) penggantian judul *Header* kolom Identifikasi menjadi Spesifikasi dan *Header* kolom Keterangan menjadi Kondisi, (3) perlu adanya penambahan akomodasi login bagi *User*, (4) penambahan tampilan Hystori peminjaman pada halaman koordinator laboratorium, (5) pesan tampilan untuk *field* nama seharusnya "Nama tidak boleh selain abjad", (6) untuk tampilan "Register berhasil" dicantumkan nama yang registrasi dan status *User* dan di tampilan depan ditambahkan *Registrasi User* yang telah dikonfirmasi *Admin*, (7) pesan setelah *User* berhasil *registrasi* ditambahkan "Silahkan menunggu konfirmasi dari admin, (8) penambahan pencarian untuk kondisi alat dan status alat pada *form* koordinator laboratorium dan kepala laboratorium, dan (9) pemberian tanda untuk *field* yang wajib diisi dan tidak wajib diisi.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari produk dari sistem informasi inventarisasi Laboratorium ini bahwa Sistem Informasi ini memberikan fasilitas berupa: (1) layanan kepada Laboran untuk proses konfirmasi peminjaman dan pengembalian data inventaris Laboratorium, (2) layanan kepada laboran untuk proses pengelolaan data in-

venttaris Laboratorium, (3) layanan kepada *Member* untuk melakukan pengajuan peminjaman alat secara *on-line*, dan (4) ayanan monitoring informasi inventarisi Laboratorium secara cepat dan akurat.

DAFTAR RUJUKAN

- Chemuturi, Murali.2011. *MASTERING Software Quality Assurance*. Florida : J-Ross Publiscing
- Hartono, Jogiyanto. 2001. *Analisis & Disain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta : ANDI.
- Jacob Tsao.2003.*Testing and Quality Assurance for Component-Based Software*. Boston : Artech House.
- James Obrien& George Marakas. 2007. *Introduction to Information Systems*. United State Of America : McGraw-Hill Companies, Inc
- Ladjamudin, Bin Al Bahra.2006. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- McLeod, Jr., Raymond & Schell, George P. 2007. *Sistem Informasi Manajemen*. Terjemahan Ali Akbar Yulianto & Afia R. Fitriati. 2008. Jakarta: Salemba Empat.
- Rosa & Shalahuddin. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: MODULA.
- Silberschatz Abraham. 2011. *Databasesystem concepts Sixth Edison* : New York.McGraw-Hill Companies, Inc
- Simarmata, Janer .2010. *Rekaya Perangkat Lunak*. Yogyakarta : ANDI
- Simarmata, Janner. 2006. *Basis Data*. Yogyakarta : ANDI
- Sommerville, Ian.2011. *Software engineering 9th*. Boston :Pearson
- Tayntor, Christine B.2003. *Six Sigma software development*.Florida: Auerbach