

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

DESAIN DAN IMPLEMENTASI JURNAL PERKULIAHAN BERBASIS WEB PADA JURUSAN TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI MALANG

Triyanna Widiyaningtyas

Abstrak: Berdasarkan kondisi yang ada diketahui bahwa Jurusan Teknik Elektro belum memiliki sistem informasi akademik yang terintegrasi dengan baik untuk menyimpan dan mengolah data akademik terkait penyelenggaraan kegiatan perkuliahan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendesain dan mengimplementasikan sistem jurnal perkuliahan berbasis web di Jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang. Sistem ini dirancang dengan menggunakan strategi pengembangan model *waterfall* sehingga perancangan dilakukan tahap demi tahap, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis (*requirements definition*), tahap desain (*system and software design*), tahap implementasi (*implementation and unit testing*), dan tahap pengujian (*operation and maintenance*). Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian internal (menggunakan metode *black-box*) dan pengujian langsung oleh pengguna sistem. Hasil pengujian *black box* terhadap fungsionalitas sistem diperoleh bahwa perangkat lunak bebas dari kesalahan sintaks, dan secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Sedangkan hasil pengujian terhadap pengguna diperoleh rata-rata persentase validasi sebesar 82,5%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem layak untuk digunakan.

Kata kunci: jurnal perkuliahan, *waterfall*, *black box*

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak manajemen jurusan diketahui bahwa Jurusan Teknik Elektro belum memiliki sistem informasi akademik yang terintegrasi dengan baik untuk menyimpan dan mengolah data akademik terkait penyelenggaraan kegiatan perkuliahan sehari-hari di Jurusan Teknik Elektro. Sistem informasi akademik ini memiliki beberapa proses yang perlu dikembangkan. Proses yang akan dikembangkan merupakan representasi dari kegiatan-kegiatan yang rutin dilakukan di Jurusan Teknik Elektro mulai dari proses absensi, proses pencatatan jurnal perkuliahan sampai proses pelaporan monitoring dan evaluasi (*mon-ev*) pembelajaran setiap awal semester, tengah semester, dan akhir semester yang dilakukan oleh Gugus Penjamin Mutu (GPM) jurusan.

Proses pencatatan jurnal perkuliahan merupakan kegiatan rutin yang dilakukan setiap hari baik oleh mahasiswa yang ber-

tanggungjawab atas kuliah tersebut dan petugas administrasi jurusan. Selama ini, pencatatan jurnal perkuliahan dilakukan secara konvensional. Mahasiswa menulis informasi tanggal dan materi perkuliahan di buku jurnal perkuliahan masing-masing dosen serta jumlah mahasiswa yang mengikuti perkuliahan tersebut, kemudian data perkuliahan tersebut ditandatangani (*divalidasi*) dan dibawa oleh dosen yang bersangkutan. Setelah itu mahasiswa merekap data perkuliahan pada lembar borang yang disediakan oleh jurusan.

Berdasarkan pengamatan, diketahui bahwa tabel yang digunakan masih sangat sederhana dengan struktur data yang belum terelasi dengan baik sesuai standar dan kaidah basis data. Konsekuensinya, penyimpanan data dari tabel tersebut memiliki tingkat redundansi dan inkonsistensi data yang tinggi. Tingkat redundansi dan inkonsistensi data yang tinggi tidak menjamin hasil pengolahan infor-

masi yang akurat dan valid. Padahal informasi yang didapat dari olahan *Microsoft Excel* akan digunakan sebagai laporan kepada manajerial jurusan sebagai bentuk monitoring dan evaluasi (monev) jurusan. Laporan jurnal perkuliahan ini akan mempengaruhi validitas proses evaluasi dan penentuan keputusan oleh manajemen jurusan.

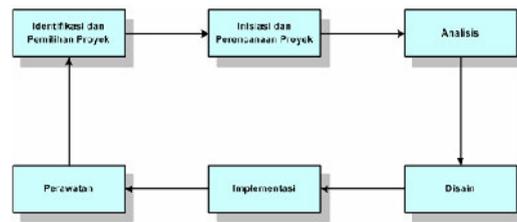
Tata kelola sistem informasi yang valid sangat diperlukan untuk mendukung validitas keputusan manajemen, sebagai jaminan akuntabilitas, transparansi, dalam penyelenggaraan suatu organisasi. Maka dari itu, perlu dikembangkan suatu sistem informasi tentang jurnal perkuliahan yang bisa diakses setiap perkuliahan berlangsung, sehingga data yang dicatat lebih valid. Melalui sistem informasi pencatatan jurnal akademik, diharapkan dapat mengurangi tingkat redundansi dan inkonsistensi data, serta sistem yang baru dikembangkan dapat meningkatkan kualitas informasi dalam hal: kinerja (*performance*), informasi (*information*), ekonomi (*economy*), pengendalian (*control*), efisiensi (*efficiency*), dan pelayanan (*services*).

Pengembangan Perangkat Lunak

Pengembangan perangkat lunak (*Software development*) merupakan salah satu dari tahap rancangan sistem rinci/detail dari siklus hidup pengembangan sistem (*Software Development Life Cycle* atau *SDLC*). Pengembangan perangkat lunak tidak lepas dari istilah rekayasa perangkat lunak. Istilah Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) secara umum disepakati sebagai terjemahan dari istilah *Software Engineering*. Istilah *Software Engineering* mulai dipopulerkan tahun 1968 pada *Software Engineering Conference* yang diselenggarakan oleh NATO.

Pada rekayasa perangkat lunak, banyak model yang telah dikembangkan untuk membantu proses pengembangan perangkat lunak. Model-model ini pada umumnya mengacu pada model proses

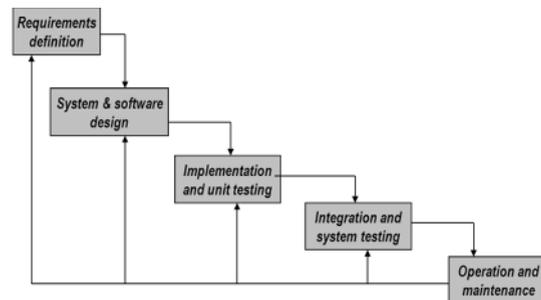
pengembangan sistem yang disebut *System Development Life Cycle* (SDLC) seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *System Development Life Cycle* (SDLC)

Model Air Terjun (*Waterfall / Classic life cycle*)

Model siklus hidup (*life cycle model*) adalah model utama dan dasar dari banyak model. Salah satu model yang cukup dikenal dalam dunia rekayasa perangkat lunak adalah *The Waterfall Model* yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Model *Waterfall*

Adapun tahapan dalam model *waterfall* meliputi: (1) analisis dan definisi persyaratan, (2) perancangan sistem dan perangkat lunak, (3) implementasi dan pengujian unit, (4) integrasi dan pengujian sistem, dan (5) operasi dan pemeliharaan.

Selain kelebihan dalam pelaksanaan proyek, model *Waterfall* memiliki kelemahan, diantaranya sebagai berikut: (1) terjadinya pembagian proyek menjadi tahap-tahap yang tidak fleksibel, karena komitmen harus dilakukan pada tahap awal proses, (2) hal ini mengakibatkan

sulitnya untuk merespon perubahan kebutuhan pengguna, dan (3) model air terjun harus digunakan hanya ketika persyaratan dipahami dengan baik.

Sistem Informasi Manajemen (SIM)

SIM bukan merupakan hal baru dalam kehidupan. SIM merupakan pengembangan dari pengertian sistem informasi. Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan. Di dalam perusahaan, yang dimaksud elemen dari sistem adalah departemen-departemen internal, seperti persediaan barang mentah, produksi, persediaan barang jadi, promosi, penjualan, keuangan, personalia, serta pihak eksternal seperti *supplier* dan konsumen yang saling terkait satu sama lain dan membentuk satu kesatuan usaha.

Sedangkan informasi adalah hasil pemrosesan data yang diperoleh dari setiap elemen sistem tersebut menjadi bentuk yang mudah dipahami dan merupakan pengetahuan yang relevan yang dibutuhkan oleh orang untuk menambah pemahamannya terhadap fakta-fakta yang ada. Informasi bagi setiap elemen akan berbeda satu sama lain sesuai dengan kebutuhannya masing-masing.

Dari 2 kata di atas, muncul konsep baru yaitu SIM, beberapa ahli telah memberikan rumusan tentang sistem informasi manajemen, antara lain :

1. SIM adalah pengembangan dan penggunaan sistem-sistem informasi yang efektif dalam organisasi-organisasi (Kroenke, David, 1989)
2. SIM didefinisikan sebagai suatu sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi beberapa pemakai yang mempunyai kebutuhan yang serupa. Informasi menjelaskan perusahaan atau salah satu sistem utamanya mengenai apa yang telah terjadi di masa lalu, apa yang sedang terjadi sekarang dan apa yang mung-

kin terjadi di masa depan. Informasi tersebut tersedia dalam bentuk laporan periodik, laporan khusus dan output dari simulasi matematika. Informasi digunakan oleh pengelola maupun staf lainnya pada saat mereka membuat keputusan untuk memecahkan masalah (Mc. Leod, 1995)

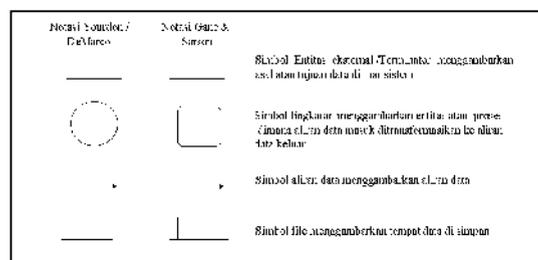
3. SIM merupakan metode formal yang menyediakan informasi yang akurat dan tepat waktu kepada manajemen untuk mempermudah proses pengambilan keputusan dan membuat organisasi dapat melakukan fungsi perencanaan, operasi secara efektif dan pengendalian (Stoner, 1996).

Dari definisi-definisi di atas, dapat ditarik kesimpulan, bahwa SIM adalah suatu sistem yang dirancang untuk menyediakan informasi guna mendukung pengambilan keputusan pada kegiatan manajemen dalam suatu organisasi.

Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data di mana komponen-komponen tersebut berasal, tujuan, dan penyimpanan dari data tersebut. DFD dapat digunakan untuk dua hal utama, yaitu untuk membuat dokumentasi dari sistem informasi yang ada, atau untuk menyusun dokumentasi untuk sistem informasi yang baru.

DFD pada dasarnya menggunakan empat buah simbol, yaitu eksternal entitas, proses, aliran data, dan data store. Adapun notasi dasar dari DFD dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini.



**Gambar 3. Simbol DFD
Entity Relationship Diagram (ERD)**

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu :

1. Entiti

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999: 30). Simbol dari entiti ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

2. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut *atribut* yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasi isi elemen satu dengan yang lain. Gambar *atribut* diwakili oleh simbol elips.

3. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Gambar relasi diwakili oleh simbol diamond atau belah ketupat.

Web

Web adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *world wideweb* (www) di internet. Sebuah halaman *web* adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu *protokol* yang menyampaikan informasi dari *server website* untuk ditampilkan kepada para pema-

kai melalui *web browser*. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

Website atau situs juga dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*). Bersifat statis apabila isi informasi *website* tetap, jarang berubah, dan isi informasinya searah hanya dari pemilik *website*. Bersifat dinamis apabila isi informasi *website* selalu berubah-ubah, dan isi informasinya interaktif dua arah berasal dari pemilik serta pengguna *website*. Contoh *website* statis adalah berisi profil perusahaan, sedangkan *website* dinamis adalah seperti Friendster, Multiply, dll. Dalam sisi pengembangannya, *website* statis hanya bisa diupdate oleh pemiliknya saja, sedangkan *website* dinamis bisa diupdate oleh pengguna maupun pemilik. Pada website terdapat elemen pendukung yakni Nama domain, Hosting, Bahasa Pemrograman web diantaranya: *HyperText Markup Language* (HTML), *Personal Home Page* (PHP), *Cascading Style Sheets* (CSS), dan JavaScript digunakan untuk membuat SIM berbasis web lebih dinamis dan menarik.

METODE

Sistem ini dirancang dengan menggunakan strategi pengembangan model *waterfall* sehingga perancangan dilakukan tahap demi tahap, mulai dari tahap kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis (*requirements definition*), tahap desain (*system and software design*), tahap implementasi (*implementation and unit testing*), dan tahap pengujian (*operation and maintenance*).

Prosedur Penelitian

Penelitian ini mengikuti langkah-langkah prosedur penelitian yang mengacu pada model *Waterfall* (air terjun), yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Sistem

Tahapan analisis bertujuan untuk mengetahui sifat, domain informasi, tingkah laku, unjuk kerja, dan desain *interface* yang diperlukan dari program yang akan dibuat. Langkah pertama yang dilakukan pada tahap analisis sistem adalah mengidentifikasi masalah. Berikut ini permasalahan-permasalahan yang terjadi pada sistem pencatatan jurnal perkuliahan secara manual : (1) manajemen masukan data yang tidak efektif dan efisien waktu, dan (2) penyimpanan data di *Microsoft Excel* yang memiliki proteksi kevalidan data yang rendah.

Pada dasarnya, sistem pencatatan jurnal perkuliahan berbasis web akan menggantikan pencatatan jurnal perkuliahan yang dilakukan secara manual, sehingga fungsionalitas dari sistem pencatatan jurnal perkuliahan berbasis web akan menyelesaikan permasalahan-permasalahan mendasar pengguna sistem yang tergambar sebagai daftar kebutuhan dari pengguna (*user requirement*) sistem sebagai berikut :

- a. Setiap pengguna mendapatkan wewenang dan hak akses tertentu saat mengakses website pencatatan jurnal perkuliahan.
- b. Mahasiswa penanggung jawab tidak perlu mencatat dan merekap jurnal perkuliahan dan borang berkali-kali seperti pada sistem pencatatan jurnal perkuliahan secara manual.

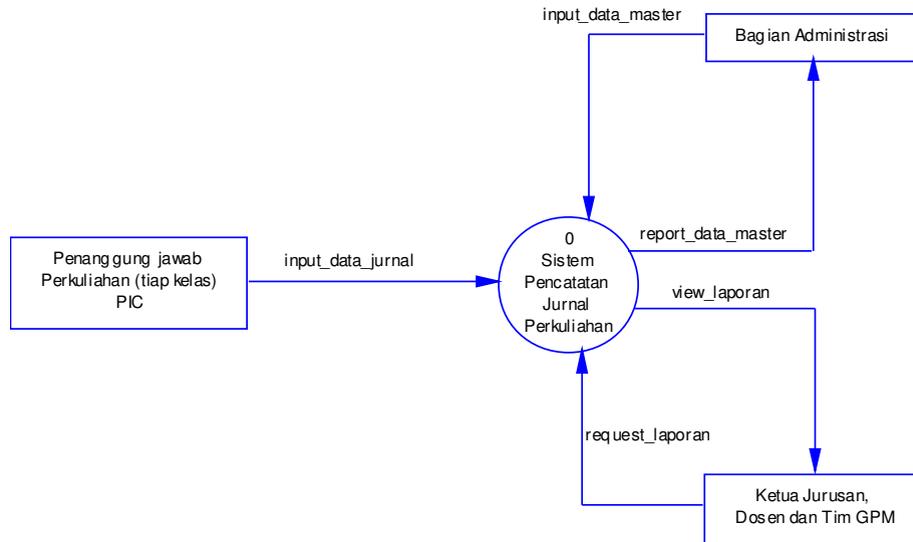
- c. Bagian administrasi dapat merekap jumlah kehadiran dosen dalam satu semester perkuliahan,
- d. Pihak-pihak yang berkepentingan (Ketua Jurusan dan Tim Gugus Penjamin Mutu/GPM) dapat melihat rekap laporan yang dibutuhkan sewaktu-waktu dengan data yang selalu aktual dan faktual.
- e. Menyelesaikan prediksi permasalahan-permasalahan yang akan muncul seiring dengan perkembangan waktu dan organisasi melalui analisis dan desain basis data relasional yang relevan dengan kebutuhan penyimpanan data.

2. Desain Sistem (*System and Software Design*)

Hasil yang diharapkan dari tahap perancangan adalah suatu model atau representasi entitas yang siap diimplementasikan. Tahap desain dibagi menjadi 4 bagian desain, yang meliputi desain proses, desain database, desain *user interface*, dan desain arsitektur sistem.

Desain Proses

Desain proses dari sistem pencatatan jurnal perkuliahan dapat digambarkan dengan *Data Flow Diagram* (DFD). DFD level 0 dari sistem pencatatan jurnal perkuliahan seperti pada Gambar 4. Pada DFD level 0 berikut, bagian administrasi memasukkan data master yang meliputi data rombongan belajar, jadwal perkuliahan, data dosen, data mata kuliah, dan data ruang perkuliahan. Penanggung jawab perkuliahan memasukkan data jurnal perkuliahan. Ketua Jurusan, dosen, dan tim gugus penjamin mutu bisa melihat laporan-laporan yang dihasilkan oleh sistem, seperti laporan kehadiran mahasiswa dan dosen.

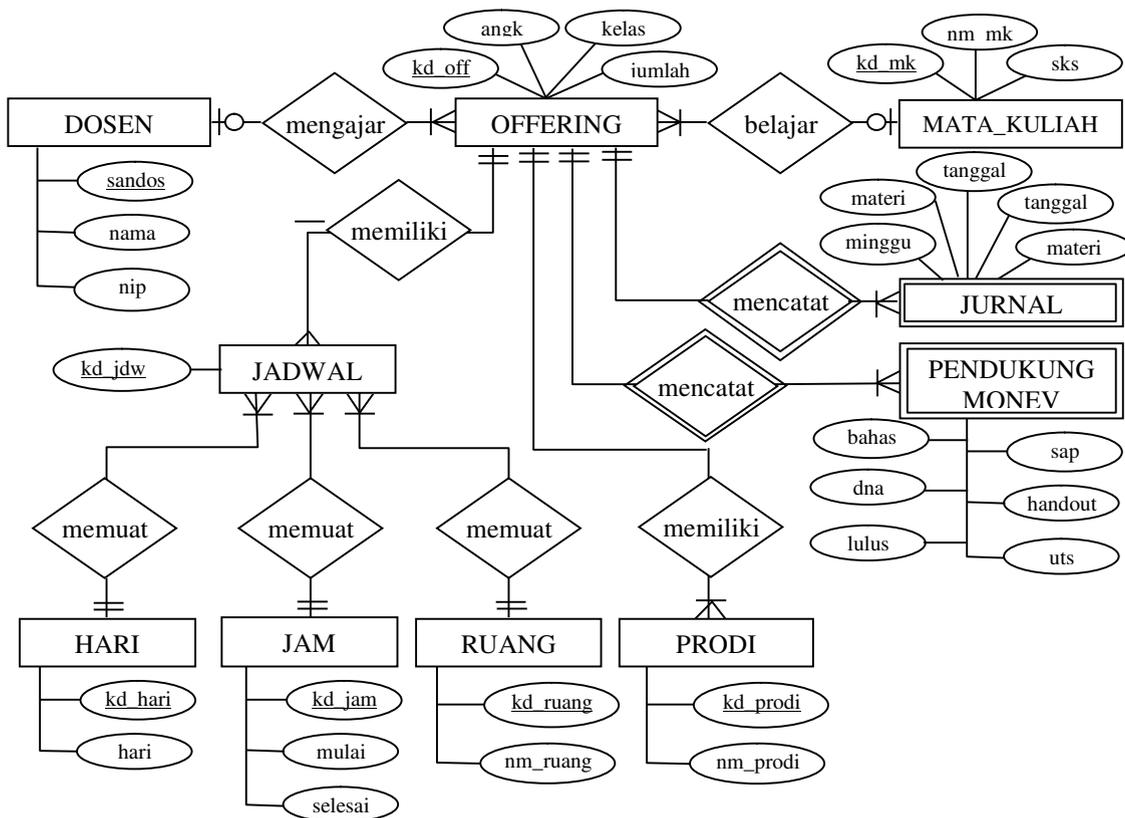


Gambar 4. Diagram Konteks Sistem Pencatatan Jurnal Perkuliahan

Desain Database

Desain database dari jurnal perkuliahan bisa digambarkan dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang menggam-

barkan hubungan antara entitas-entitas pembentuk sistem. Adapun desain dari databasenya dapat digambarkan pada Gambar 5 di bawah ini.

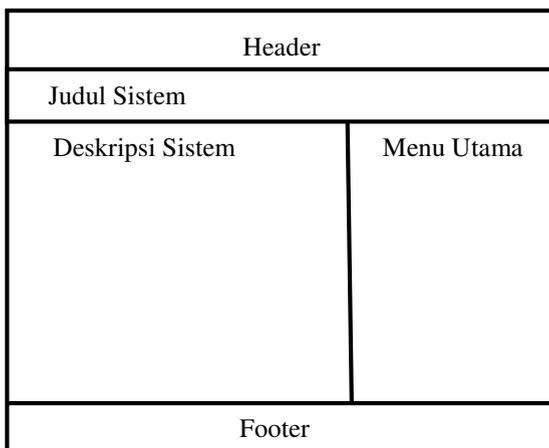


Gambar 5. Entity Relationship Diagram (ERD)

Desain Antarmuka

Desain antarmuka merupakan sketsa halaman aplikasi web pada sistem. Secara keseluruhan, desain antarmuka aplikasi terdiri dari halaman utama, halaman login, halaman pencatatan jurnal perkuliahan yang bisa diakses oleh penanggung jawab kelas, aplikasi entri jadwal perkuliahan yang dilakukan oleh bagian administrasi, dan aplikasi pelaporan Monev Pembelajaran yang bisa diakses oleh dosen, tim GPM, dan Ketua Jurusan.

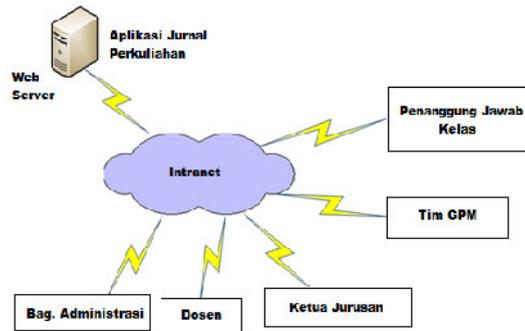
Bentuk desain tampilan antarmuka halaman utama Sistem Informasi Jurnal Perkuliahan terlihat seperti Gambar 6.



Gambar 6. Desain Antarmuka Halaman Utama

Desain Arsitektur Sistem

Perancangan arsitektur merepresentasikan *framework* dari sistem perangkat lunak yang dibangun. Deskripsi arsitektur mengadopsi spesifikasi sistem, model analisis, dan interaksi subsistem yang telah didefinisikan pada tahap analisis. Arsitektur dari pengembangan sistem jurnal perkuliahan berbasis *web* yang diusulkan diperlihatkan seperti Gambar 7.



Gambar 7. Arsitektur Sistem Pencatatan Jurnal Perkuliahan

3. Implementasi Sistem (*Implementation and Unit Testing*)

Tahap implementasi sistem menggambarkan manifestasi dunia nyata dari pemrosesan fungsi-fungsi dan struktur informasi. Dalam tahap ini, aspek-aspek yang berhubungan dengan perilaku dan struktur sistem direpresentasikan sebagaimana sistem akan dibangun. Tahap ini menggambarkan implementasi detail untuk tiap-tiap operasi yang dinyatakan melalui suatu pesan (*message*). Tindakan yang dilakukan pada tahap implementasi berupa implementasi antarmuka dengan menggunakan bahasa pemrograman web (HTML dan PHP yang didukung dengan library AJAX) dan implementasi database dengan menggunakan mysql.

Pengujian Sistem

Pengujian merupakan sebuah aktivitas di mana suatu sistem dieksekusi dalam kondisi yang ditetapkan dan hasilnya diamati serta dievaluasi. Pengujian dilakukan sebagai verifikasi bahwa perangkat lunak yang dikembangkan dapat memenuhi spesifikasi kebutuhan dan berjalan sesuai dengan skenario yang telah dideskripsikan. Tujuan utama dari tahap pengujian adalah untuk menemukan kesalahan yang belum teridentifikasi. Ada dua jenis pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu pengujian internal (menggunakan metode *black-box*) dan pengujian langsung oleh pengguna sistem.

Pengujian langsung dilakukan di ruang perkuliahan dengan melibatkan penanggung jawab kelas dan dosen pengampu. Selain itu pengujian juga dilakukan oleh tim Gugus Penjamin Mutu Jurusan dan Ketua Jurusan

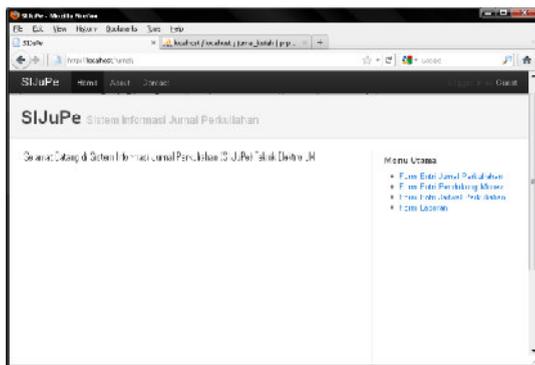
HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi Sistem

Aplikasi sistem merupakan implementasi produk dari pengembangan, berupa sistem berbasis web yang bisa diakses secara intranet di Jurusan Teknik Elektro. Antarmuka sistem ini menekankan pada desain antarmuka dengan kesan visual yang sederhana dan jelas. Bentuk tampilan implementasi dapat diperlihatkan pada Gambar 8 sampai dengan Gambar 12.

1. Halaman Utama (menu home)

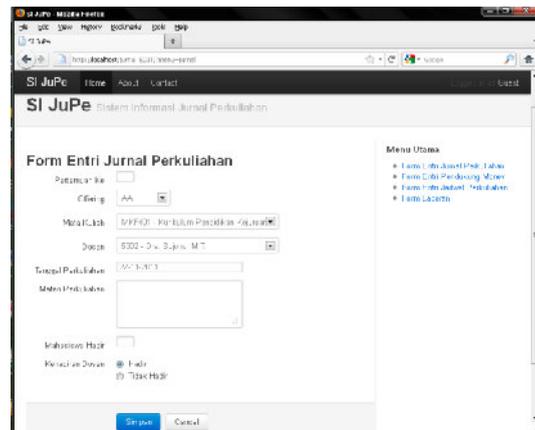
Pada form halaman utama aplikasi ini, menjelaskan tentang deskripsi singkat dari sistem informasi jurnal perkuliahan, yang disingkat SI JuPe. Form halaman utama disini dibagi menjadi empat menu utama yaitu, Form Entri Jurnal Perkuliahan, Form Entri Pendukung Monev, Form Entri Jadwal Perkuliahan dan Form Laporan.



Gambar 8. Halaman Utama Sistem Informasi Jurnal Perkuliahan

2. Halaman Form Entri Jurnal Perkuliahan

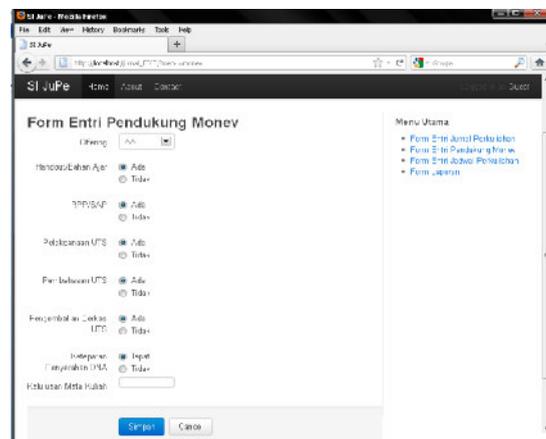
Form Entri Jurnal Perkuliahan berfungsi untuk memasukkan data-data selama pembelajaran berlangsung, mulai dari pertemuan ke berapa, tanggal masuk pembelajaran, materi pembelajaran, jumlah kehadiran mahasiswa, dan kehadiran dosen. Implementasi Form Entri Jurnal Perkuliahan ditampilkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Form Entri Jurnal Perkuliahan

3. Halaman Form Entri Pendukung Monev

Form Entri Pendukung Monev merupakan form data pendukung pembelajaran tiap rombongan belajar. Form ini memuat data penyampaian SAP/RPP, pemberian handout, pelaksanaan dan pembahasan UTS, ketepatan penyerahan DNA dan kelulusan mata kuliah. Implementasi form ini dapat dilihat pada Gambar 10.

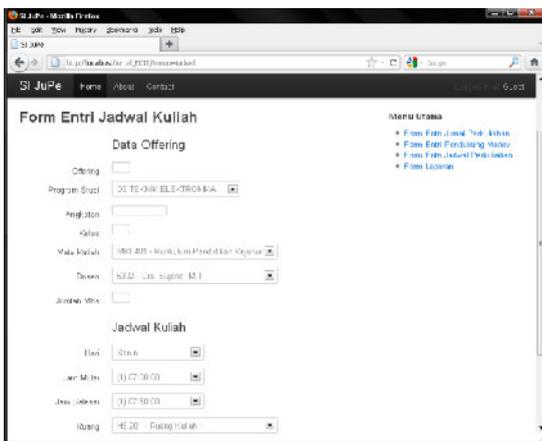


Gambar 10. Halaman Form Entri

Pendukung Monev

4. Halaman Form Entri Jadwal Kuliah

Menu Form Entri Jadwal Kuliah berfungsi untuk memasukkan data jadwal perkuliahan setiap rombongan belajar (offering). Menu ini harus diisi terlebih dahulu sebelum masuk ke menu aplikasi jurnal perkuliahan, karena menu ini mendasari proses dari aplikasi jurnal perkuliahan. Data jadwal perkuliahan ini diisikan oleh petugas administrasi, sebelum perkuliahan minggu pertama dimulai. Data yang perlu dimasukkan dalam menu ini meliputi, data rombongan belajar/offering dan data jadwal perkuliahan rombongan belajar tersebut. Data Offering meliputi offering, prodi, angkatan, kelas, mata kuliah, dosen pengampu, dan jumlah mahasiswa terdaftar pada rombongan belajar ini. Sedangkan data jadwal kuliah memuat hari, jam perkuliahan, dan ruang yang digunakan. Implementasi dari menu entri jadwal kuliah ini dapat dilihat pada gambar 11 di bawah ini.



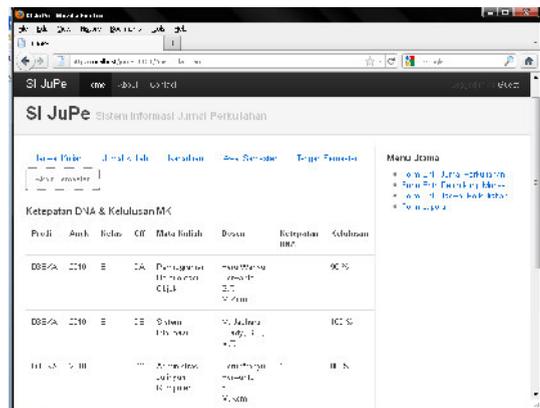
Gambar 11. Halaman Form Entri Jadwal Kuliah

5. Halaman Menu Laporan

Menu terakhir dari implementasi ini adalah menu laporan. Menu ini berfungsi untuk menampilkan laporan dari data-data yang sudah diinputkan ke database. Laporan dalam menu ini ditampilkan

secara tabular, disesuaikan dengan keperluan untuk laporan monev dari pihak GPM jurusan.

Adapun laporan-laporan yang dihasilkan dari menu ini adalah laporan jadwal kuliah, laporan jurnal kuliah, laporan kehadiran dosen dan mahasiswa, laporan monitoring awal semester, laporan monitoring tengah semester, dan laporan monitoring akhir semester. Implementasi dari menu laporan ini dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Halaman Form Laporan

Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian *black box* terhadap fungsionalitas sistem, dengan kasus uji yang telah didefinisikan, dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak bebas dari kesalahan sintaks, dan secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, secara umum perangkat lunak sistem informasi jurnal perkuliahan telah dapat memenuhi spesifikasi kebutuhan yang telah didefinisikan.

Pengujian yang lain dilakukan terhadap pengguna sistem secara perorangan. Pengguna sistem yang telah menguji fungsionalitas sistem adalah dari tim Gugus Penjamin Mutu jurusan, dan mahasiswa yang bertugas sebagai penanggung jawab kelas. Adapun hasil pengujian terhadap pengguna dapat dilihat

seperti ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Penilaian Pengujian Sistem

No	Pengguna	Hasil validasi	Persen-tase (%)	Rata-Rata
1	Tim GPM	85	85%	82,5%
2	Mahasiswa	80	80%	

Berdasarkan rumus validitas yang digunakan, skor 82,5 menunjukkan bahwa validitas sangat tinggi. Kesimpulan yang didapatkan adalah: “sistem supaya bisa mengatasi perkuliahan tambahan/ perkuliahan pengganti”. Adapun rekomendasi yang diberikan adalah “valid perlu revisi”.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Perancangan sistem informasi jurnal perkuliahan terdiri dari desain proses, desain database, desain arsitektur, dan desain antar muka. Desain proses dilakukan dengan membuat diagram konteks dan DFD dari masing-masing proses. Desain database dilakukan dengan membuat *entity relationship diagram* (ERD), dan struktur tabel yang dihasilkan dari masing-masing entitas. Desain arsitektur memuat rancangan jaringan yang akan mengakses sistem. Sedangkan desain antarmuka merupakan rancangan awal layout sistem yang akan dihasilkan.
2. Implementasi sistem informasi jurnal perkuliahan ini bertujuan untuk membuat hasil aplikasi program dari semua tahapan perancangan yang dilakukan. Aplikasi sistem ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman web html dan php serta database mysql

Jogiyanto HM. Akt., MBA., Ph.D. 2001. *Analisis & Disain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Penerbit Andi

Maricar, Noor Shahib. 2005. *Oracle SQL Simplified*. Jakarta: Penerbit Ekuator Digital Publishing

Pressman, Roger. 2002. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. Yogyakarta: Penerbit ANDI

Rahman, Saiful. 2010. *Mengelola Sumber Data* (online), (website: <http://saifulrahman.lecture.ub.ac.id/files/2010/05/MENGELOLA-SUMBER-DATA.pdf>) diakses 15 Agustus 2011

Ramakrishnan R and Gehrke, J. 2002. *Database Management Systems (3ed)*. McGraw-Hill Higher Education

Sidik, Betha Ir. 2005. *MySQL Untuk Pengguna, Administrator dan Pengembang Aplikasi Web*. Bandung: Penerbit Informatika

Sommerville, Ian. 2003a. *Software Engineering Rekayasa Perangkat Lunak (Jilid 1)*. Jakarta: Penerbit Erlangga

Sommerville, Ian. 2003b. *Software Engineering Rekayasa Perangkat Lunak (Jilid 2)*. Jakarta: Penerbit Erlangga

Wahono, Romi Satria. 2003. *Analyzing Requirements Engineering Problems*, Makalah disajikan pada IECI Japan Workshop 2003 (IJW-2003), Japan (online), (website: www.romisatrio-wahono.net), diakses tanggal 20 Agustus 2011

DAFTAR PUSTAKA