



# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL FORTEI 2015

Peran Pendidikan Teknik Elektro Dalam  
Mewujudkan Ketahanan dan Keberlanjutan Energi Nasional

**Fortei**  
2015

FORUM PENDIDIKAN TINGGI  
TEKNIK ELEKTRO  
9-13 NOVEMBER 2015



**PENYELENGGARA**

Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura  
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi  
Telp: (0561) 577714 / Fax: (0561) 740186  
Email: [forteiuntan2015@gmail.com](mailto:forteiuntan2015@gmail.com)  
Website : <http://fortei2015.untan.ac.id/>

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur marilah selalu kita panjatkan kehadirat Allah Swt. karena atas rahmat dan karunia Nya acara Seminar Nasional dalam rangka Temu Nasional ke 9 Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro (FORTEI) 2015 dapat terselenggara dengan baik.

Kami mengucapkan selamat datang dan selamat mengikuti Seminar FORTEI 2015 yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura dan FORTEI di Pontianak tanggal 11 November 2015.

Seminar FORTEI 2015 ini dimaksudkan sebagai forum bagi para pendidik, peneliti, akademisi, dan praktisi untuk mempresentasikan hasil penelitian mereka serta platform untuk membangun atau mengembangkan hubungan kerjasama antara peserta.

Ruang lingkup seminar ini mencakup bidang-bidang : Smart Grid, Optimasi Energi, Manajemen Energi, Teknologi Konversi Energi, Distribusi Energi, Sistem Kendali, Energi baru dan terbarukan, building/home automation, Teknologi Informasi, Teknik Tenaga Listrik, Teknik Tegangan Tinggi, Telekomunikasi, Aplikasi Sistem Energi, Efisiensi Energi, Sistem Instrumentasi & Optimasi, Teknik Komputer, Sistem Cerdas & Kecerdasan Buatan, dan bidang elektro/Informatika/industri terkait lainnya.

Seminar ini diikuti oleh 38 pemakalah dari institusi yang memiliki Jurusan/Program Studi Teknik Elektro di seluruh Indonesia. Proses review dilakukan oleh reviewer dari Institut Teknologi Bandung, Universitas Indonesia, Universitas Jember, Universitas Telkom, Universitas Pasundan, dan Universitas Tanjungpura untuk memastikan kualitas makalah.

Atas terselenggaranya seminar ini, kami sampaikan terima kasih kepada Walikota Pontianak beserta jajarannya, Rektor UNTAN beserta jajarannya, Pimpinan PT. PLN (Persero) WKB beserta jajarannya, Dewan Energi Nasional beserta jajarannya, Ketua FORTEI beserta jajarannya, pemakalah, moderator, peserta dan undangan serta panitia, atas dukungannya.

Semoga seminar yang terselenggara ini dapat memberikan manfaat yang berkesinambungan bagi perkembangan FORTEI ke depan, dan semoga anda menikmati kunjungan ini dan mempunyai pengalaman yang tak terlupakan di Bumi Khatulistiwa ini.

Pontianak, 11 November 2015  
Atas Nama Panitia Pelaksana FORTEI 2015  
Ketua,

**Dr. Ir. H. M. Iqbal Arsyad, MT.**

# **Panitia Temu Nasional ke 9 FORTEI2015**

## **Pelindung :**

Prof. Dr. H. Thamrin Usman, DEA (Rektor UNTAN)

## **Penanggung Jawab :**

Dr. rer. nat. Ir. R. M. Rustamaji, MT (Dekan Fakultas Teknik UNTAN)  
Ir. Junaidi, M.Sc (Steering Commite)

## **Ketua :**

Dr. Ir. H. M. Iqbal Arsyad, MT

## **Wakil Ketua :**

Dr. Eng. H. Rudi Kurnianto, ST., MT

## **Bendahara :**

F. Trias Pontia W, ST., MT

## **Sekretaris :**

Ir. Danial, MT

## **Seksi Kesekretariatan :**

Ayong Hiendro, ST., MT  
Mayani  
Sayed Zakiyul Fuad, SH  
Apriani, SE

## **Seksi Seminar**

Dr. Ing. Seno D. Panjaitan, ST., MT  
Dr. Bomo Sanjaya, ST., MT  
Dr. Redi Ratiandi Yacoub, ST., MT  
Dr. Arif B. Putra Negara, ST., MT  
Dr. Purwoharjono  
Anggar Kesuma, ST

## **Seksi Acara :**

Neilcy T. Mooniarsih, ST., MT  
Rosnita, ST  
Endah Priyanti, S.Hut  
H. Ishak, SE

## **Seksi Transportasi, Akomodasi dan Field Trip :**

Dr. H. Usman A. Ghani, ST., MT  
H. Fitri Imansyah, ST., MT  
Ir. Yohanes M. Simanjuntak, MT

## **Seksi Workshop dan Pameran :**

Managam Rajagukguk, ST., MT (Koordinator)  
Ir. Bonar Sirait, M.Sc (Wk. Koordinator)  
Dr. Eng. Ferry Hadary, ST., M.Eng  
Yandri, ST., MT  
Ka. Prodi Teknik Informatika  
Ka. Prodi Teknik Industri  
Ka. Prodi Teknik Mesin  
Ka. Prodi Teknik Kimia  
Himpunan Mahasiswa Elektro

## **Seksi Perlengkapan :**

Drs. Ade Elbani, MT  
Ade Aos Ruspendi, S.Sos  
Dedy Noverdy, ST

## **Seksi Konsumsi :**

Widarsih  
Fika Susilawati, ST  
Yulianti, SP

## **Seksi Informasi dan Dokumentasi :**

Dr. Herry Sujaini, ST., MT  
M. Azhar Irwansyah, ST., M.Eng

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Panitia Temu Nasional Ke 9 Fortei	iv
Daftar isi	v

Id. makalah	Judul	Penulis	Hal.
Fortei-2015-9114	Analysis of Universal Mobile Telecommunications Service (UMTS) Planning Using High Altitude Platform Station (HAPS)	Yosika Dian, Uke Usman, Yuiyun Siti Rohmah	1
Fortei-2015-9115	Analisis Penentuan Frekuensi Kerja Propagasi NVIS Komunikasi Radio HF Riau-Bukit Tinggi	Sutoyo	6
Fortei-2015-9116	Watermarking Citra Motif Timor dengan Metode Discrete Cosinus Transform (DCT)	Silvester Tena, Thysan Yoesph	13
Fortei-2015-9119	Mikrohidro Sebagai Energi Alternatif	Nina Paramytha Indrayuni Sudiby, Ali Kasim	18
Fortei-2015-9120	Analisa Pengujian Lampu LED dengan Menggunakan Metode Penuaan dan Metode Pemeliharaan Lumen	Vica Avianto Artha Dina, <u>Muhammad Khosyi In</u> , Agus Adhi Nugroho	23
Fortei-2015-9121	Pengotoran Permukaan Solar Sell Tipe Polycrystalline Mempengaruhi Tegangan Keluaran	Ahmad Ridho'i	29
Fortei-2015-9122	Simulator Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Biner Dalam Sistem Komplemen-2	Bunyamin, Wa Ode Zulkaida, Gamal A. N.	36
Fortei-2015-9126	Rancang Bangun Sistem Solar Tracker Untuk Mendapatkan Energi Maksimal Pada Panel Surya Menggunakan Mikrokontroler ATmega 8535	Hendri, Irma Husnaini, Diana Yunisari	42
Fortei-2015-9127	Perancangan SCADA pada Mini Plant Proses Pengendalian Level	Ikwi Adriansyah, Dwi Mahadiyan W.H.	47
Fortei-2015-9128	Disain Prototype Pick and Place dengan Sistem Pneumatik Menggunakan Kontrol PLC Omron Tipe CP1E	Aswardi Mawardi, Ali Basrah Pulungan, Kurniadi Lisman	52
Fortei-2015-9130	Analisis Riak Keluaran Buck Converter	Asnil	58
Fortei-2015-9132	Smart Home Systems dengan Antarmuka Web dan Terintegrasi Jejaring Sosial	Kurnia Aryansyah, Hasmina Tari Mokui, Siti Nawal Jaya	63
Fortei-2015-9133	Implementasi Modul Trainer Digital Berbasis Field Programmable Gate Array	Eko Mardianto	68

Fortei-2015-9134	Pengaruh Cuaca Pada Peramalan Beban Listrik Jangka Pendek Dengan Jaringan Saraf Tiruan Propagasi Balik Pada Sistem Kelistrikan Kota Kendari	Wa Ode Siti Nur Alam, Mustarum Musaruddin, Sahabuddin Hay	74
Fortei-2015-9137	Perancangan Prototype Sistem Monitoring Gempa Menggunakan Sensor Inertial Measurement Unit (IMU) Dan Pemanfaatan Metode Frequency Shift Keying (FSK) Melalui Frekuensi Handy Talky (HT)	Kevan Dharma, Hendrick, Ratna Aisuwarya	80
Fortei-2015-9138	Mengukur Tingkat Stres Pada Manusia Menggunakan Galvanic Skin Response (GSR), Dengan Metode Jaringan Syaraf Tiruan	Desta Yolanda, Anton Hidayat, Ratna Aisuwarya	86
Fortei-2015-9139	Analisis Penggunaan Algoritma <i>Extended Word Similarity Based Clustering</i> pada Mesin Penerjemah Bahasa Indonesia-Inggris	Herry Sujaini, Arif Bijaksana P N	92
Fortei-2015-9140	Perancangan Antena Mikrostrip Multiband Hairpin untuk Komunikasi Nirkabel	Teguh Firmansyah, Didik Aribowo, Feti Fatonah	98
Fortei-2015-9141	Penerapan Silo Pilot FMM 760 Sebagai Alat Pengukur Ketinggian Pada Silo Semen di Plant 6 PT Indocement Tunggal prakarsa, tbk	Deni Hendarto, Widodo	103
Fortei-2015-9142	Video Streaming dengan Kompresi Adaptif Berdasarkan Kendali Kongesti Proporsional Integral	Pranoto Hidayat Rusmin, Adrianto	108
Fortei-2015-9143	Pemodelan dan Simulasi Sel Fotovoltaik Berbasis Rangkaian Listrik	Kho Hie Khwee, Ayong Hiendro, Junaidi	114
Fortei-2015-9144	Zat Warna Alam Kayu Tinggi (Ceriops tagal) sebagai Sensitizer Cahaya pada Sel Surya Fotoelektrokimia	Syahrul Khairi, Ari Yustisia Akbar, Zaky Alfatony	120
Fortei-2015-9145	Penentuan Pasal Tindak Pidana Narkotika Menggunakan <i>Case-Based Reasoning</i> Berbasis Web	Tursina, Yulianti, Giovani Veraninsky	126
Fortei-2015-9146	Prototype Software Pendidikan Berbasis Web Berintikan Materi Pelajaran Matematika Kelas X Semester Satu Berfasilitas Bank Soal dan Kunci Jawaban	Samuel Jie, Gamal Abdel Nasser Masikki, Wa Ode Zulkaida	132
Fortei-2015-9147	Pengukuran Kinerja Jaringan Nirkabel Berbasis Zigbee	Helmy Fitriawan, Ahmad Surya Arifin, Dany Mause, Agus Trisanto	138
Fortei-2015-9148	Rancang Bangun Modul Pengering Ikan Menggunakan Kendali Mikrokontroller Berbasis Teknologi Sel Surya	Irnanda Priyadi, Reza Satria Rinaldi, Afdhal Kurniawan	144
Fortei-2015-9149	Penguatan Akreditasi Melalui Optimasi Sistem Informasi Eksisting Dengan Integrasi Modul Web Untuk Memenuhi Kebutuhan Spesifik Program Studi	Amirudin Y. Dako, Rahmat Deddy Rianto Dako, Jumiaty Ilham	150

Fortei-2015-9150	Penerapan Logika Fuzzy pada Sistem Penanganan Dini Kebocoran LPG dengan Antarmuka Web dan SMS <i>Gateway</i>	Andi Iswahyuningsih, Kurnia Aryansyah, Isnawaty	161
Fortei-2015-9151	Potensi Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Pasca Gempa Bumi 30-9-2009 di Kabupaten Solok Selatan Provinsi Sumatera Barat	Aslimeri Aslimeri, Oriza Candra, Hasan Maksum	167
Fortei-2015-9152	Estimasi Kanal OFDM Ranah Frekuensi Pada Sistem DVB-T Mode-2K	Hasbi Nur Prasetyo Wisudawan	174
Fortei-2015-9158	Penerapan Teknologi Sistem Transportasi Cerdas Untuk Peningkatan Efisiensi dan Keselamatan Berkendara di Jalan Raya	Ibrahim Abduh, Muh. Ahyar, Lidemar Halide	179
Fortei-2015-9163	Analisis Peramalan Kebutuhan Energi Kab. Kampar, Provinsi Riau	Zulfatri Aini	185
Fortei-2015-9169	Pendeteksi Dini Kebakaran Berbantuan AVR ATMEGA 16	Ali Basrah Pulungan, Aswardi Mawardi, Husni	198
Fortei-2015-9171	Identifikasi dan Penghitungan Surat Suara Menggunakan Perbandingan Citra	Satriyo, Agus Riyanto	203
Fortei-2015-9175	Simulasi MISO DC-DC Converter untuk Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan	Mohammad Taufik	207
Fortei-2015-9176	Perancangan Alat Akuisisi Data Konsumsi Listrik pada Rumah Tangga	Anggoro Suryo Pramudyo, Bobby Kurniawan, Didik Aribowo	210
Fortei-2015-9177	Kendali $H_{\infty}$ Umpan Balik Keluaran Fuzzy Polinomial Dengan Pendekatan Sum of Squares (SOS)	Bomo W. S, Bambang Riyanto T., Arief Syaichu- Rohman, Hilwadi H.	215
Fortei-2015-9178	Inisialisasi Kelas Kata Tertutup untuk Meningkatkan Kualitas Mesin Penerjemah Statistik (Studi Kasus Bahasa Indonesia-Melayu Pontianak)	Arif Bijaksana P N, Herry Sujaini, Yusholva	223

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL**  
**FORUM PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK ELEKTRO**  
**(FORTEI) 2015**

“PERAN PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK ELEKTRO DALAM  
MEWUJUDKAN KETAHANAN DAN KEBERLANJUTAN  
ENERGI NASIONAL”

ISBN: 9786028355421

DEWAN PENYUNTING:

Rudi Kurnianto  
Bomo W. Sanjaya  
Seno D. Panjaitan  
Herry Sujaini

DESAIN SAMPUL: Arif B. P. Negara

© 2015 Universitas Tanjungpura  
Hak cipta dilindungi Undang-undang.

Diterbitkan oleh:  
Badan Penerbit Universitas Tanjungpura (UNTAN Press)  
Jl. A. Yani Pontianak 78124, INDONESIA  
Telp : (0561) 743465 Fax : (0561) 766840  
Email: [seminar@fortei2015.untan.ac.id](mailto:seminar@fortei2015.untan.ac.id)  
Website: <http://fortei2015.untan.ac.id/>

**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL**  
**FORUM PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK ELEKTRO**  
**(FORTEI) 2015**

“PERAN PENDIDIKAN TINGGI TEKNIK ELEKTRO DALAM  
MEWUJUDKAN KETAHANAN DAN KEBERLANJUTAN  
ENERGI NASIONAL”

ISBN: 9786028355421

DEWAN PENYUNTING:

Rudi Kurnianto  
Bomo W. Sanjaya  
Seno D. Panjaitan  
Herry Sujaini

DESAIN SAMPUL: Arif B. P. Negara

© 2015 Universitas Tanjungpura  
Hak cipta dilindungi Undang-undang.

Diterbitkan oleh:  
Badan Penerbit Universitas Tanjungpura (UNTAN Press)  
Jl. A. Yani Pontianak 78124, INDONESIA  
Telp : (0561) 743465 Fax : (0561) 766840  
Email: [seminar@fortei2015.untan.ac.id](mailto:seminar@fortei2015.untan.ac.id)  
Website: <http://fortei2015.untan.ac.id/>



**FORTEI**

Forum Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Indonesia

# SERTIFIKAT

Nomor: 175/TN9/FORTEI/2015

Diberikan kepada:

**AMIRUDIN Y. DAKO, S.T., M.Eng.**

Atas peran dan partisipasinya sebagai:

**PESERTA**

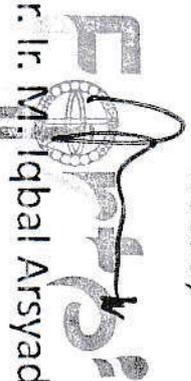
dalam seminar FORTEI 2015 dengan tema:

*"Peran Pendidikan Tinggi Teknik Elektro Dalam Mewujudkan  
Ketahanan dan Keberlanjutan Energi Nasional"*  
Hotel Harris Pontianak, 9-13 November 2015

Penyelenggara:

Panitia Temu Nasional FORTEI ke-9  
Jurusan Teknik Elektro Universitas Tanjungpura

Ketua,

  
Dr. Ir. M. Iqbal Arsyad, M.T.

# PENGUATAN AKREDITASI MELALUI OPTIMASI SISTEM INFORMASI EKSISTING DENGAN INTEGRASI MODUL WEB UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN SPESIFIK PROGRAM STUDI

Amirudin Y. Dako, ST. M.Eng<sup>#1</sup>, Rahmat Deddy Rianto Dako, ST. M.Eng<sup>#2</sup>, Jumiati Ilham, ST. MT<sup>#3</sup>  
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend. Sudirman Kota Gorontalo, Prov. Gorontalo, Indonesia

<sup>1</sup>[amirudin.dako@ung.ac.id](mailto:amirudin.dako@ung.ac.id)  
<sup>2</sup>[rahmatdeddy@rocketmail.com](mailto:rahmatdeddy@rocketmail.com)  
<sup>3</sup>[Jumiati.ilham@gmail.com](mailto:Jumiati.ilham@gmail.com)

**Abstract**— Penelitian ini ditujukan untuk mendeskripsikan gambaran kondisi terkini dukungan pemanfaatan teknologi informasi pada prodi khususnya yang terkait dengan point penilaian akreditasi, melakukan analisis pengembangan sistem informasi yang ada saat ini sehingga dapat mengoptimalkan nilai akreditasi prodi dan mengintroduksi modul web pada sistem yang telah ada sehingga mampu mengoptimalkan dukungan IT untuk meningkatkan nilai akreditasi prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo.

Penelitian ini ditargetkan untuk menghasilkan modul web yang dapat diintegrasikan pada sistem informasi yang telah ada sehingga menambah ragam konten sajian informasinya serta disajikan secara offline dalam bentuk display menggunakan media peraga berupa televisi berlayar lebar yang ditempatkan di loby jurusan, sehingga memudahkan penyajian informasi terkini dengan beragam pilihan yang pada gilirannya kemudian mampu mengoptimalkan fungsionalitas sistem yang telah ada.

Penelitian ini dibuat dengan metode prototipe yang memungkinkan pengembangan berkelanjutan atas sistem informasi yang dibuat dengan menyesuaikan kebutuhan dan teknologi yang terkini dalam penyajian sistem informasi dan dalam kerangka mendukung pengelolaan dan pengembangan UNG sebagai universitas yang berbasis teknologi informasi (Information Technology/IT)

**Keywords**— Penguatan akreditasi, optimasi, modul web

## I. PENDAHULUAN

Teknik Elektro sebagai salah satu jurusan di bawah Fakultas Teknik UNG memiliki 2 program studi, yaitu program studi Diploma dan Strata 1 (S1). Program Studi S1 Teknik Elektro, selanjutnya disebut prodi, dalam menyelenggarakan jasa layanan pendidikan telah memanfaatkan kemudahan yang ditawarkan oleh kemajuan teknologi informasi (IT/*information technology*). Sistem informasi eksisting di tingkat fakultas misalnya, sistem informasi akademik terpadu[6],

sistem informasi tata usaha[10], sistem informasi monitoring perkuliahan dan sistem penjadwalan terpadu. Di tingkat jurusan/prodi, juga telah menggunakan sistem informasi jurusan sebagai sub domain dari website fakultas, misalnya untuk jurusan teknik elektro[8]. Sistem informasi ini digunakan sebagai sarana informasi resmi jurusan/prodi disamping media sosial berupa grup Facebook maupun sarana komunikasi konvensional lainnya.

Meski demikian, salah satu contoh masalah yang belum terpecahkan dari adanya semua aplikasi berbasis IT ini adalah belum bisa memonitor secara real time kehadiran dosen di kampus. Informasi kehadiran dosen di kampus secara *real time* sangat diperlukan oleh mahasiswa untuk bertatap muka dengan dosen, misalnya untuk bimbingan, asistensi tugas, tandatangan dokumen persetujuan maupun konsultasi akademik lainnya, dalam kerangka penciptaan atmosfer akademik yang kondusif dan/atau kegiatan yang mampu mempercepat masa studi mahasiswa, yang menjadi salah satu poin penilaian dalam proses akreditasi.

Demikian pula halnya bagi pimpinan, kehadiran dosen merupakan salah satu instrumen yang diperlukan dalam evaluasi, pengawasan, *monitoring* maupun proses penjaminan mutu yang menjadi dasar bagi penilaian pada standar 2 (tata pamong, kepemimpinan, sistem pengelolaan, dan penjaminan mutu) maupun standar 5 yang terkait dengan Kurikulum, Pembelajaran, dan Suasana Akademik[13].

Salah satu alternatif solusi adalah dengan melakukan analisis peluang pengembangan sistem informasi yang ada, menambahkan modul web pelengkap yang nantinya akan terintegrasi dengan sistem yang sudah ada, sehingga dukungan IT dapat dioptimalkan pada setiap standar yang ada untuk pencapaian nilai akreditasi yang lebih baik.

Penelitian ini difokuskan untuk menjawab beberapa permasalahan berikut.

- Bagaimana gambaran kondisi terkini dukungan pemanfaatan teknologi informasi pada prodi khususnya yang terkait dengan point penilaian akreditasi?,
- bagaimana melakukan analisis pengembangan sistem informasi yang ada saat ini sehingga dapat mengoptimalkan nilai akreditasi prodi?,
- bagaimana mengintroduksi modul web pada sistem yang telah ada sehingga mampu mengoptimalkan dukungan IT untuk meningkatkan nilai akreditasi prodi?.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Dari penelusuran pustaka, penelitian maupun aplikasi sistem informasi yang memiliki kemiripan dengan sistem informasi yang akan dikembangkan diuraikan sebagai berikut.

- Sistem informasi monitoring perkuliahan fakultas teknik berbasis web[1], sebuah prototipe website yang menampilkan informasi proses perkuliahan yang berlangsung pada fakultas teknik *secara real time*. Website ini hanya menampilkan mata kuliah yang sedang berlangsung, dan tidak menampilkan informasi khusus agenda, pengumuman khusus untuk salah satu prodi atau informasi *real time* atas kehadiran dosen. Website ini pula tidak dilengkapi dengan fungsi pelaporan dalam bentuk rekapitulasi kehadiran dosen berdasarkan kondisi yang real[1].
- Sistem Informasi Jurusan Teknik Elektro[8], menampilkan tentang profil jurusan teknik elektro, dan tidak dapat menampilkan informasi real time kehadiran dosen, serta tidak mampu membuat laporan / rekapitulasi absen sesuai kondisi sebenarnya.
- Aplikasi Anjungan Absensi yang terdapat pada setiap unit di UNG, hanya lebih

dikhususkan untuk tenaga kependidikan utamanya pegawai tata usaha yang menunjang penyelenggaraan pendidikan. Aplikasi ini menggunakan *finger print* sebagai masukan untuk mengkonfirmasi kehadiran pegawai yang terdapat dalam basisdatanya. Aplikasi ini tidak menyajikan daftar tenaga kependidikan yang hadir secara real time.

- sistem informasi akademik terpadu[6], sebuah aplikasi yang mengelola semua administrasi akademik, digunakan secara luas oleh seluruh mahasiswa, dosen dan tenaga kependidikan. Sistem informasi ini juga menyajikan informasi terkait akademik tetapi tidak memfasilitasi sajian informasi real time kehadiran dosen. Pemakai aplikasi ini juga dibatasi berdasarkan status pengaksesnya. Halaman untuk dosen misalnya disajikan dalam bentuk yang berbeda dengan mahasiswa maupun tenaga kependidikan yang berperan sebagai operator.
- Sistem informasi tata usaha[10], sebuah aplikasi untuk mengelola tata usaha yang ada di seluruh lingkungan kampus UNG. sistem ini mengelola semua informasi profil pegawai dan dosen tetapi tidak menyajikan informasi khusus tentang sebuah prodi maupun informasi real time kehadiran dosen beserta rekapitulasi absennya.
- Display informasi Jurusan Teknik Elektro, laporan tugas akhir pada program D3 Teknik Elektro. Aplikasi ini berbasis web yang menampilkan jadwal dan pengumuman di jurusan Teknik Elektro, tetapi belum menampilkan informasi real time kehadiran dosen dan tidak dirancang untuk menghasilkan laporan/rekapitulasi absen dalam kurun waktu tertentu. Beberapa konten utama seperti visi/misi prodi juga tidak disajikan dan secara keseluruhan dan belum mencakup kebutuhan spesifik dari jurusan teknik elektro maupun prodi pada khususnya. Hal lainnya adalah penggunaan teknologi masih sangat sederhana dan belum interaktif serta tidak mendukung perangkat pengakses mobile[14].

Berdasarkan uraian di atas, sepanjang penelusuran pustaka yang telah dilakukan, belum ditemukan adanya modul web yang mampu

mengatasi masalah seperti yang telah dikemukakan sebelumnya.

### III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

#### III.A Tujuan Penelitian

Berdasar pada rumusan masalah sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk

1. mendeskripsikan gambaran kondisi terkini dukungan pemanfaatan teknologi informasi pada prodi khususnya yang terkait dengan point penilaian akreditasi,
2. melakukan analisis pengembangan sistem informasi yang ada saat ini sehingga dapat mengoptimalkan nilai akreditasi prodi,
3. mengintroduksi modul web pada sistem yang telah ada sehingga mampu mengoptimalkan dukungan IT untuk meningkatkan nilai akreditasi prodi.

#### III.B Manfaat Penelitian

Salah satu faktor penting dari 4 pilar pengembangan UNG adalah dukungan IT secara menyeluruh dalam setiap aspek penyelenggaraan jasa layanan pendidikan yang dilaksanakan oleh kampus terbesar di provinsi Gorontalo.

Perkembangan teknologi informasi khususnya web dan internet yang semakin maju membuka peluang untuk penerapan sistem informasi berbasis web sebagai bentuk dukungan nyata terhadap penerapan pilar-pilar pengembangan yang telah diamanatkan kepada seluruh komponen yang terkait dengan UNG.

Dalam kerangka pengembangan UNG sebagai universitas yang berbasis teknologi informasi (*Information Technology/IT*), maka optimasi penerapan sistem informasi yang telah ada maupun pengembangan sistem informasi baru sejenis yang bertujuan untuk meningkatkan layanan akademik menjadi hal yang mutlak untuk dikedepankan.

Di tingkat prodi, dukungan IT pada setiap proses akademik menjadi salah satu point penilaian penting yang turut menentukan keberhasilan atas akreditasi suatu prodi. Penilaian atas dukungan IT hampir bisa ditemukan pada setiap standar yang ada pada borang akreditasi prodi[13]. Pada standar 1 (satu) tentang visi, misi, tujuan, sasaran dan target pencapaian misalnya, sosialisasi visi misi akan lebih bermakna dan bernilai jika disajikan pada

khalayak yang lebih luas melalui media website. Pada standar dua juga demikian, dukungan IT sangat mutlak diperlukan dalam aspek penilaian atas tata pamong, kepemimpinan, sistem pengelolaan dan penjaminan mutu[13]. Demikian pula jika semua standar-standar penilaian borang akreditasi dibedah dan dicermati, akan nampak jelas bahwa dukungan IT terhadap semua proses akademik pada sebuah prodi merupakan hal mutlak yang tidak bisa disepelekan.

Penelitian ini ditargetkan untuk menghasilkan modul web yang dapat diintegrasikan pada sistem informasi yang telah ada sehingga menambah ragam konten sajian informasinya serta disajikan juga dalam bentuk display menggunakan media peraga berupa televisi berlayar lebar sehingga mahasiswa dapat dengan mudah melihat informasi terkini tanpa masuk lebih jauh ke dalam ruangan jurusan, sehingga pada gilirannya kemudian mampu mengoptimalkan fungsionalitas sistem yang telah ada.

Salah satu contoh fungsi yang dioptimalkan adalah monitoring real time kehadiran dosen, yaitu fungsi yang memberikan informasi tentang keberadaan seluruh dosen yang hadir di kampus. Sebagaimana diketahui, dosen memiliki amanat untuk mengemban tridharma perguruan tinggi, sehingga kehadiran dosen utamanya yang non struktural tidak dapat dipastikan keberadaannya kecuali pada saat-saat yang bersangkutan sedang melaksanakan tugas pengajaran/perkuliahannya sesuai dengan jadwal dan waktu-waktu tertentu. Informasi kehadiran dosen selanjutnya dapat menjadi informasi yang sangat bermanfaat baik untuk mahasiswa, pegawai maupun kolega dosen lainnya.

Untuk mahasiswa misalnya, dengan melihat modul web yang telah terintegrasi dengan sistem sebelumnya, mereka dapat memastikan keberadaan dosennya di kampus sehingga proses akademik seperti asistensi tugas besar, asistensi proposal dan skripsi maupun bimbingan akademik lainnya memperoleh kepastian untuk dapat bertatap muka langsung dengan dosen yang bersangkutan. Dengan demikian, proses layanan akademik atas mahasiswa dapat berjalan dengan lebih baik dan mahasiswa dapat mengoptimalkan waktunya sehingga proses percepatan atas waktu studi mahasiswa dapat lebih mudah dicapai.

Di tingkat pimpinan, fungsi dimaksud dapat menjadi rujukan atas monitoring, sistem pengelolaan, penjaminan mutu dan pengambilan keputusan dengan didasarkan pada data otentik atas kehadiran dosen sesuai kondisi sebenarnya.

Luaran penelitian ini kemudian menjadi salah satu faktor yang akan berkontribusi positif atas meningkatnya layanan akademik serta lebih memberi makna dan 'nilai lebih' terhadap pencapaian peringkat akreditasi yang lebih baik lagi. Hal berikut adalah, jika dilihat dari tenggat waktu atas ijin penyelenggaraan prodi, maka dalam kurun waktu kurang dari satu tahun, prodi ini harus mengajukan kembali proses akreditasi untuk memperbaharui status 'cukup' yang selama ini disandang.

#### IV. METODE PENELITIAN

##### IV.A Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan sepenuhnya di lingkungan kampus UNG khususnya di laboratorium komputer Fakultas Teknik UNG. Waktu pelaksanaan penelitian direncanakan selama 6 bulan yaitu mulai bulan Juli 2015-Desember 2015.

##### IV.B Materi Penelitian:

Bahan penelitian utama adalah data-data yang dikumpulkan dari prodi, fakultas maupun unit-unit kerja lainnya. Data-data tersebut dapat berupa format-format pencatatan, blue print system informasi meliputi desain interface, diagram aliran data, arsitektur sistem, struktur database, kamus data, daftar hadir dosen, format absen, data skripsi dan tugas akhir mahasiswa, maupun data tertulis lainnya.

Sumber data adalah dosen, mahasiswa, pustakawan, gugus kendali mutu, tenaga kependidikan serta civitas akademika lainnya.

Beberapa data dapat diperoleh dengan melakukan observasi serta wawancara dengan dosen, mahasiswa, pustakawan, gugus kendali mutu, tenaga kependidikan serta civitas akademika lainnya.

Data lainnya dapat diperoleh dengan memfotokopi data yang terdapat di perpustakaan, dengan melakukan pengujian maupun pendalaman atas kinerja aplikasi maupun sistem yang telah ada

dan/atau menggunakan mesin pencari yang tersedia di internet.

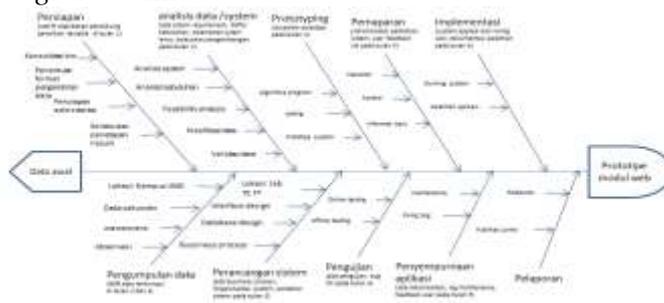
Data-data yang diperoleh ini digunakan sebagai sampel untuk keperluan perancangan basis data, merancang antar muka masukan dan keluaran aplikasi sistem informasi.

##### IV.C Alat Penelitian

- aplikasi sistem informasi dibangun dengan bahasa PHP dan MySQL untuk basisdatanya. Untuk simulasi Client-server digunakan aplikasi Mowes Portable versi 2.2.3 oleh CH Software,
- pengkodean program aplikasi menggunakan Macromedia Dreamweaver versi 8.0 mx buatan Macromedia.inc dan aplikasi Notepad yang terintegrasi dalam sistem operasi windows,
- desain *interface* menggunakan Adobe Photoshop CS3 atau yang terbaru,
- untuk menjalankan aplikasi dan untuk keperluan pengujian sistem digunakan Mozilla Firefox versi 40.03 dan Google Chrome Version 47.0.2520.0 canary (64-bit).

##### IV.D Alur Penelitian

Alur penelitian ini disajikan dalam *fishbone diagram* berikut.



gbr. 1 Alur penelitian

#### V. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### V.A Hasil Pengumpulan data

Pengumpulan data ditujukan untuk mengumpulkan data melalui penelusuran literatur, wawancara dan observasi. Penelusuran literatur dimaksud adalah mengumpulkan dokumen hasil penelitian, tugas akhir/skripsi ataupun format-format pencatatan yang ada di prodi untuk kemudian dikaji dan dianalisis. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dari pihak

pengguna berupa gambaran sistem yang diinginkan ataupun kebutuhan mendasar yang diperlukan masing-masing ketika mengakses sistem informasi yang akan dibuat. Pihak pengguna dimaksud adalah dosen, pimpinan prodi, mahasiswa, tenaga kependidikan (tendik) yang ada di prodi maupun prodi lain sebagai pembanding. Gambaran kebutuhan setiap pengguna selanjutnya diberikan pada tabel I.

TABEL I

HASIL IDENTIFIKASI KEBUTUHAN PENGGUNA (USER REQUIREMENT)

KEBUTUHAN	USER			
	A	B	C	D
Adanya informasi kehadiran dosen real time	x	x	x	x
Adanya informasi pengumuman	x	x		
Adanya informasi agenda kerja prodi	x	x	x	
Sistem mampu membuat laporan presensi kehadiran riil dosen				x
Adanya sistem pengelolaan data yang spesifik prodi dengan menu yang mudah customizable		x	x	
Sistem mampu untuk responsive terhadap akses semua jenis perangkat pengakses	x	x		x
Sistem tersedia daring dan luring pada tempat yang mudah dilihat oleh pengguna	x	x	x	x
Sistem menjadi sarana sosialisasi visi/misi prodi, pengingat/tausiah/kata-kata motivasi		x	x	
Interface yang interaktif dan mudah digunakan	x	x		
Sistem memiliki hirarki akses pengguna pada pengelolaan data		x	x	
Desain interface sistem mampu mencirikan prodi dan UNG pada umumnya		x	x	
Sistem yang dikembangkan terintegrasi dengan sistem yang telah ada	x	x	x	x

Ket: A:mahasiswa; B:Dosen; C:Pimpinan; D:tendik;

### V.B Analisa sistem

Proses ini ditujukan untuk menganalisis hasil yang diperoleh pada bagian sebelumnya dengan metode seperti yang diuraikan pada alat penelitian. Kegiatan ini selanjutnya diuraikan berikut.

#### V.B1 Gambaran Kondisi Sistem Informasi Eksisting

Informasi dari staf bagian IT/*information technology* Fakultas yang bertugas mengelola sistem informasi fakultas dan prodi menuturkan bahwa dulu pernah ada sistem informasi prodi yang berada pada sub domain sistem informasi fakultas Teknik. Sampai tulisan ini dibuat, sistem informasi prodi belum dimasukkan dalam sistem informasi fakultas yang ada sekarang.

Lebih lanjut dituturkan bahwa adanya kebijakan penertiban domain yang ada di UNG mengakibatkan sistem prodi belum di-launch ke sistem yang sudah ada. Hal yang diyakini dengan pasti bahwa modul sistem informasi yang akan dikembangkan belum ada pada sistem yang sudah ada, sehingga modul sistem informasi dimaksud selanjutnya akan memperkaya kandungan informasi ketika sistem informasi prodi akan diluncurkan.

Dari penelusuran dokumen[13], didapati bahwa sistem informasi akademik yang digunakan dalam program studi antara lain [6], [7], [8] dan EPSBED. Aksesibilitas tiap jenis data pada sistem informasi yang telah ada diberikan pada tabel berikut.

TABEL II

AKSESIBILITAS DATA PADA SISTEM INFORMASI EKSTING[13]

No	Jenis Data	Sistem Pengelolaan Data			
		Secara Manual	Dengan Komputer Tanpa Jaringan	Dengan Komputer Jaringan Lokal (LAN)	Dengan Komputer Jaringan Luas (WAN)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Mahasiswa	-	-	-	√
2	Kartu Rencana Studi (KRS)	-	-	-	√
3	Jadwal mata kuliah	-	-	-	X
4	Nilai mata kuliah	-	-	-	X
5	Transkrip akademik	-	-	-	X
6	Lulusan	-	X	-	-
7	Dosen	-	-	-	X
8	Pegawai	-	-	-	X
9	Keuangan	-	-	-	X
10	Inventaris	-	X	-	-
11	Perpustakaan	-	-	-	X

Sistem informasi lain yang dikembangkan kemudian (setelah tahun 2012) antara lain [10], [12], [9], [4], [2], [5], mikroblogging dosen dan mahasiswa maupun layanan email [3] berbasis pada domain ung.ac.id [11].

Selanjutnya dilakukan penelusuran lebih dalam terhadap sistem informasi yang diberikan, tetapi beberapa kebutuhan spesifik prodi belum didapatkan.

TABEL III

## KONDISI SISTEM INFORMASI EKSTING

Kebutuhan spesifik prodi	Tersedia (ya/tidak)	Ket.
Adanya informasi kehadiran dosen real time	Tidak	
Adanya informasi pengumuman	Tidak	Pernah ada
Adanya informasi agenda kerja prodi	Tidak	Pernah ada
Sistem mampu membuat laporan presensi kehadiran riil dosen	Tidak	
Adanya sistem pengelolaan data yang spesifik prodi dengan menu yang mudah customable	Tidak	Pernah ada
Sistem mampu untuk responsive terhadap akses semua jenis perangkat pengakses	Tidak	
Sistem tersedia daring dan luring pada tempat yang mudah dilihat oleh pengguna	Ya	Untuk skala fakultas
Sistem menjadi sarana sosialisasi visi/misi prodi, pengingat/tausiah/kata-kata motivasi	Tidak	
Interface yang interaktif dan mudah digunakan	Ya	
Sistem memiliki hirarki akses pengguna pada pengelolaan data	Ya	
Desain interface sistem mampu mencirikan prodi dan UNG pada umumnya	Ya	
Sistem yang dikembangkan terintegrasi dengan sistem yang telah ada	Ya	

Dalam kaitan dengan peningkatan akreditasi prodi, kebutuhan-kebutuhan spesifik diatas diperlukan untuk misalnya, informasi kehadiran dosen secara real time sangat dibutuhkan oleh mahasiswa untuk melakukan tatap muka terkait dengan tugas, laporan maupun proses pembimbingan. Hal ini kemudian dapat mempercepat proses akademik/perkuliahannya yang selanjutnya dapat mempersingkat masa studi mahasiswa yang bersangkutan. Hal ini terkait langsung dengan aspek penilaian akreditasi khususnya pada point 5.5.2 yaitu waktu “rata-rata lama penyelesaian tugas akhir/skripsi” [13].

Hal lain misalnya bagi dosen, informasi dimaksud menjadi sarana informasi alternatif untuk saling bertatap muka sesama dosen terkait dengan koordinasi penyelenggaraan proses akademik di prodi. Hal ini kemudian dapat mendukung pencapaian nilai maksimal untuk point 5.7.1 terkait dengan “ketersediaan dan jenis prasarana, sarana dan dana yang memungkinkan terciptanya interaksi akademik antara sivitas akademika” serta point 5.7.4 yaitu “interaksi akademik antara dosen-mahasiswa, antar mahasiswa, serta antar dosen”[13].

## V.B2 Sistem Requirement

Berdasarkan informasi sebelumnya kemudian dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengoptimalkan nilai akreditasi prodi melalui dukungan pemanfaatan teknologi informasi, dengan merumuskan beberapa hal terkait tujuan spesifik, unit organisasi, kemampuan sistem, fungsionalitas dan arsitektur sistem.

Tujuan spesifik pengembangan sistem informasi adalah membuat modul web dengan memprioritaskan kebutuhan spesifik prodi, untuk selanjutnya diintegrasikan pada sistem informasi eksisting sehingga mampu mengoptimalkan dukungan IT untuk peningkatan nilai akreditasi.

Unit organisasi pengguna modul web yang didesain adalah bagian IT Fakultas Teknik UNG untuk digunakan sebagai modul tambahan sebagai pelengkap sajian informasi khususnya untuk prodi. Selanjutnya pengelolaan sepenuhnya dilakukan oleh bagian IT dengan memberi akses terbatas pada prodi untuk mengelola informasi spesifik terkait dengan pengelolaan data spesifik prodi khususnya dalam kaitan dengan pembelajaran/perkuliahannya maupun hal lain sehubungan dengan peningkatan akreditasi prodi.

Kemampuan modul web yang diharapkan adalah berbasis web sehingga dapat diakses tanpa batasan waktu dan tidak dibatasi oleh letak geografis, modular sehingga dapat disisipkan kedalam sistem yang sudah ada serta mampu menangani hal-hal umum antara lain pengelolaan informasi real time kehadiran dosen termasuk laporan presensi riil dosen; pengelolaan informasi spesifik prodi khususnya pada agenda, pengumuman dan konten lainnya; responsif terhadap akses semua jenis perangkat pengakses; pengelolaan data prodi dengan akses terbatas khususnya pada konten yang spesifik; tersedia secara daring dan luring pada tempat yang mudah diakses serta dapat diintegrasikan pada sistem yang telah ada

Berdasarkan kemampuan dasar dari modul yang diinginkan, kemudian disusun ke dalam kebutuhan-kebutuhan yang lebih spesifik. Kebutuhan spesifik ini nantinya akan direpresentasikan dalam bentuk fungsi maupun menu yang ada dalam sistem informasi yang nantinya akan dikembangkan. Secara grafis disajikan berikut.

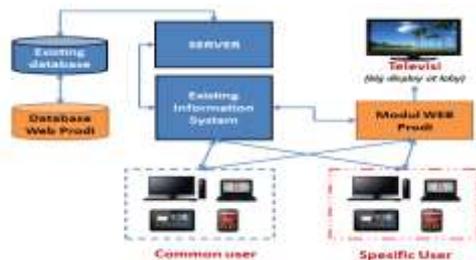
USER REQUIREMENT	FUNGSIONALITAS SISTEM
Adanya informasi kehadiran dosen real time	Pengelolaan data kehadiran
Adanya informasi pengumuman	Pengelolaan data pengumuman
Adanya informasi agenda kerja prodi	Pengelolaan data agenda prodi
Sistem mampu membuat laporan presensi kehadiran riil dosen	Pengelolaan data kehadiran
Adanya sistem pengelolaan data yang spesifik prodi dengan menu yang mudah customable	Pengelolaan informasi prodi (Back End system)
responsive terhadap akses semua jenis perangkat pengakses	Responsive web design
Sistem tersedia daring dan luring pada tempat yang mudah dilihat oleh pengguna	Sub domain fatek.ung.ac.id dan penempatan big display di loby jurusan/prodi
Sistem menjadi sarana sosialisasi visi/misi prodi, pengingat /tausah/kata-kata motivasi	Pengelolaan informasi prodi (Back End system)
Interface yang interaktif dan mudah digunakan	Responsive web design
Sistem memiliki hirarki akses pengguna pada pengelolaan data	Akses terbatas untuk staf Jurusan/Prodi
Desain interface sistem mampu mencirikan prodi dan UNG	Informasi visi/misi prodi
Sistem yang dikembangkan terintegrasi dengan sistem eksisting	Modular

gbr 2. Hubungan antar user requirement dan fungsionalitas sistem

Selanjutnya fungsionalitas sistem tersebut diuraikan dalam daftar menu sebagai berikut.

- Menu kehadiran dosen
- Menu pengumuman
- Menu agenda
- Menu pencetakan presensi dosen
- Menu administrator
- Menu login/logout
- Menu tausah/motivasi dan visi/misi prodi
- Pengelolaan basis data

Integrasi modul yang dikembangkan diberikan pada arsitektur sistem yang diberikan pada gambar berikut.



gbr 3. Arsitektur sistem

Sistem informasi sebelumnya (berwarna biru) adalah sistem informasi fakultas yang didalamnya memuat juga sistem informasi prodi. Sistem ini memiliki database eksisting untuk pengelolaan data yang menjadi konten dari informasi yang disajikannya. Modul web yang dirancang selanjutnya diintegrasikan dalam sistem eksisting beserta database pendukungnya. Database ini dapat berbentuk modul yang akan disisipkan pada database sistem sejenis yang telah ada.

Modul web ini dirancang untuk pemanfaat yang menggunakan perangkat yang mampu tersambung ke jaringan internet baik komputer desktop, komputer mobile (laptop, notebook, netbook), tablet, smartphone dan termasuk televisi berukuran relatif besar yang disambungkan secara langsung maupun melalui komputer.

Cara akses selanjutnya dapat dilihat pada skenario proses sistem pada bagian selanjutnya.

#### V.C Perancangan

Pada tahapan ini kegiatan penelitian dilakukan di laboratorium komputer Teknik Elektro dengan beberapa kegiatan yaitu

#### V.C1 Penentuan Bussiness process

Berdasarkan kebutuhan user dan analisa yang dilakukan, ditetapkan bahwa pihak yang akan berkepentingan dengan modul ini terbagi atas 2 yaitu administrator/pengelola sistem serta pihak yang mengambil manfaat dari sistem/pemanfaat sistem (*user/client browser*). Skenario proses sistem atas kedua pihak tersebut diuraikan berikut.

- Pengelola sistem (administrator)
  - Pengelola sistem atau administrator bertugas mengelola sistem, yang meliputi kegiatan mengelola basis data serta sistem informasi secara keseluruhan. Administrator terbagi atas tiga kategori yaitu admin, pengguna dan operator.
  - Ketiga tipe administrator ini memiliki akses berbeda terhadap database, misalnya seorang admin memiliki akses penuh terhadap database, serta mampu menambah pengguna maupun menghapusnya sedangkan akses pengguna dibatasi pada pemasukan agenda, pengumuman maupun mengubah data diri dan hal-hal yang

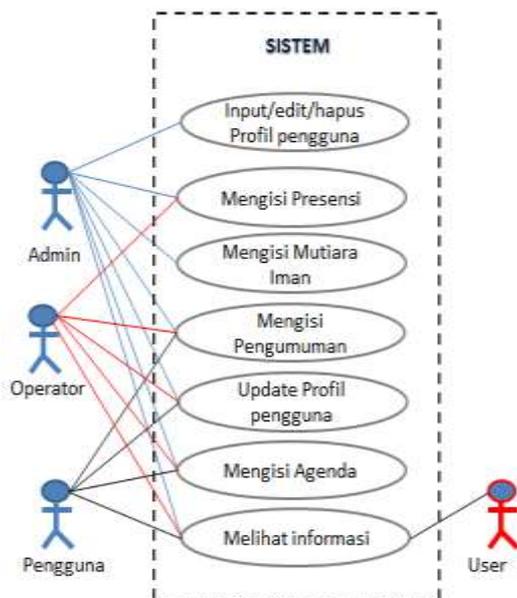
sifatnya personal. Selanjutnya peran ketiga administrator diuraikan berikut.

- Admin adalah orang yang bertanggungjawab atas keseluruhan pengelolaan modul termasuk basisdata dan maintenance sistem,
- Operator adalah tendik yang bertugas untuk menginput presensi dosen, menginput pengumuman, agenda dan merubah profil personal,
- Pengguna adalah dosen di prodi yang dapat menggunakan sistem dengan akses terbatas, yaitu hanya pada input pengumuman, agenda dan merubah profil personal.

Untuk melindungi keamanan data, maka seluruh proses pengelolaan basis data maupun pengelolaan sistem secara keseluruhan dilindungi oleh kata kunci untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan.

- Pemanfaat sistem (*user/client browser*)  
Pemanfaat sistem (*user/client browser*) adalah semua pihak yang mengakses sistem informasi. Semua layanan yang diberikan oleh sistem informasi dapat diakses oleh *user* kecuali akses untuk mengelola basis data. *User* hanya dapat membaca dan menampilkan isi basis data berdasarkan menu yang disediakan.

Use case diagram sistem digambarkan berikut.



gbr 4. Use Case Diagram Sistem

### V.C2 Perancangan basis data

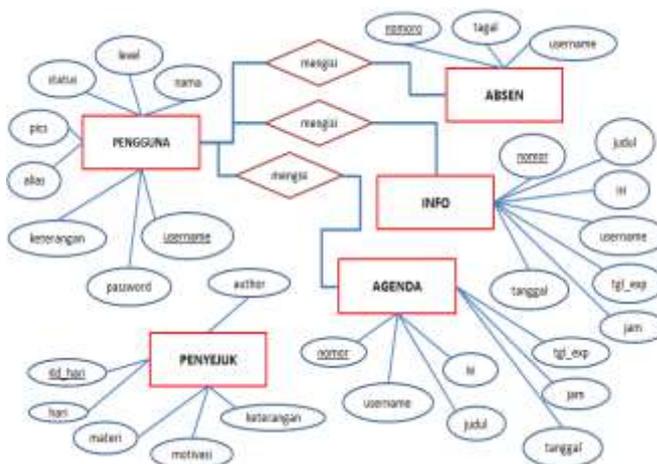
Perancangan basis data, ditujukan untuk merancang basis data dengan melalui tahapan identifikasi variabel kebutuhan basis data, *logical design database* yang digambarkan dalam *Entity Relationship Diagram (ERD)* serta desain fisik database.

Berdasarkan kebutuhan-kebutuhan spesifik yang diuraikan diatas kemudian ditentukan variabel entitas-entitas yang berperan penting dalam perancangan basis data selanjutnya dan disajikan dalam tabel berikut.

TABEL IV  
PENENTUAN ENTITAS

No	Nama Entitas	Utama	Pendukung	Keterangan
1	Pengguna	X		Berisi semua pihak yang terkait dengan pengelolaan modul sistem
2	Absen	X		Berisi presensi dosen
3	Info	X		Berisi pengumuman dan artikel terkait
4	Agenda	X		Berisi agenda jurusan/prodi
5	Penyejuk		X	Berisi kata-kata tausiah, motivasi dan materi kerohanian.

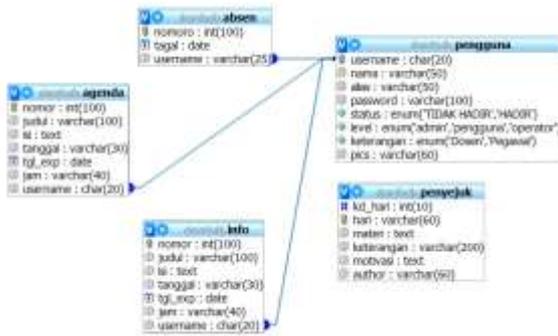
Berdasarkan variabel entitas yang telah ditetapkan sebelumnya, kemudian didesain relasi antar entitas yang digambarkan dalam bentuk Entity Relationship Diagram (ER-D) dan disajikan berikut.



Gbr 5 Entity Relationship Diagram

Dengan mengacu pada ER diagram, kemudian didesain database fisik dengan menghubungkan semua entitas dengan kunci yang bersesuaian.

Gambar berikut memperlihatkan *designer view* dari fisik database yang dibuat dalam aplikasi MySQL.



Gbr 6 Designer View

### V.C3 Perancangan antar muka

Perancangan antarmuka dilakukan dengan menerapkan teknik *'responsive web design'* (desain web yang responsif/adaptif) sehingga dapat diakses oleh semua perangkat yang mampu mengakses internet dan menampilkan halaman web.

Desain antar muka dibagi menjadi dua, yaitu sisi user (front end) dan sisi administrator/pengelola sistem (*back end*). Hal ini dimaksudkan untuk membedakan secara jelas status ketika mengakses sistem. Desain antarmuka kedua sisi dibuat dengan memodifikasi template yang tersedia secara gratis di internet, dan selanjutnya disajikan secara grafis berikut.



A.Sisi user

B. Sisi Admin

Gbr 7 Antarmuka sisi user

### V.D Prototyping

Tahapan ini ditujukan untuk mengimplementasikan hasil rancangan sebelumnya dalam bentuk yang sistem yang real.

#### V.D1 Penetapan Algoritma Program

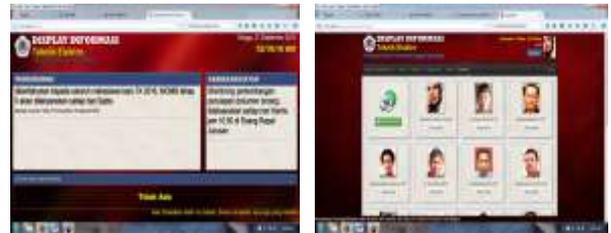
Algoritma program ditetapkan dengan merujuk ke *bussiness process* yang telah ditetapkan sebelumnya. Alur penyajian, informasi yang akan

ditampilkan, akses setiap halaman yang ada beserta teknologi yang akan dipakai ditentukan pada proses ini. Halaman demi halaman dibuatkan algoritma runtun eksekusinya serta keluaran yang akan ditampilkan.

#### V.D2 Penulisan Kode Program

Rancangan yang telah ada serta algoritma yang telah ditetapkan kemudian dibuatkan *source code*/kode sumber program untuk direalisasikan dalam halaman-halaman web yang memuat informasi yang telah ditentukan. Aktifitas untuk pengelolaan data pada basisdata juga diimplementasikan pada tahapan ini.

Penulisan *source code* program menggunakan aplikasi notepad/notepad++ dan Macromedia Dreamweaver *trial version*, dilaksanakan di laboratorium, dengan mengacu pada skenario proses sistem serta algoritma yang telah ditetapkan sebelumnya. Setelah semua source code ditulis kemudian dibuat prototipe sistem informasi versi awal, dan selanjutnya dilakukan pengujian-pengujian. Beberapa hasil kompilasi source code program disajikan pada gambar berikut.



A.Sisi user

B. Sisi Admin

Gbr 8 Kompilasi halaman sisi user dan admin

### V.E Pengujian Prototipe Aplikasi

Pengujian prototipe aplikasi ditujukan untuk memeriksa modul/aplikasi yang telah dibuat benar-benar terbebas dari kesalahan logika ataupun fungsionalitas maupun kesalahan sintaks. Pengujian dilakukan di laboratorium dengan melibatkan user mahasiswa, dosen maupun tendik, baik secara Offline maupun Online.

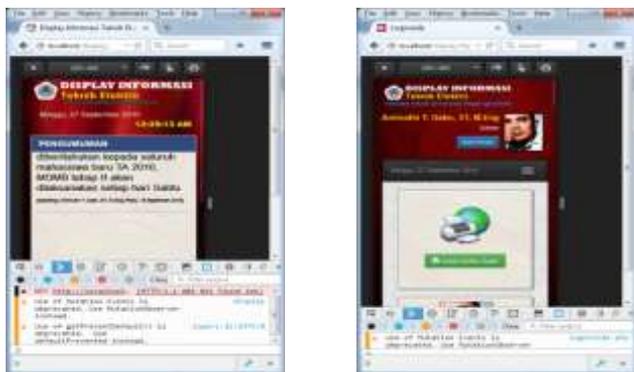
Pengujian offline dilakukan ketika modul/aplikasi belum ditempatkan pada jaringan internet, baik ketika masih pada tahap penulisan program maupun setelah pembuatan prototipe. Pengujian ini lebih ditekankan pada fungsionalitas sistem. Aspek yang

diuji adalah antarmuka, akses antar halaman, fungsi-fungsi umum maupun akseibilitas sistem pada modul/aplikasi yang telah dirancang.

Pengujian antarmuka ditujukan untuk memeriksa apakah antarmuka yang telah dibuat sesuai dengan keinginan user dengan penekanan pada penciri jurusan/prodi. Pengujian akses antar halaman ditujukan untuk memastikan bahwa tidak ada *broken link*/tautan halaman yang tidak bisa diakses. Pengujian fungsi-fungsi umum dilakukan untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi modul yang diharapkan telah berjalan dengan baik, sedangkan pengujian akseibilitas sistem dilakukan dengan menguji modul melalui beberapa perangkat pengakses misalnya komputer desktop, laptop, televisi, tablet maupun smartphome melalui menu *developer tools* (mode pengembang) pada perambah internet yang dipakai sebagai alat penguji.

Pada tahapan ini pula instalasi untuk penyajian secara offline melalui peraga layar lebar pada loby jurusan mulai dilakukan.

Beberapa hasil pengujian Offline diberikan pada gambar berikut.



gbr 9 Uji Akseibilitas Modul pada Modzilla Firefox (resolusi 240 x 480 pixels)



gbr 10 Uji Akseibilitas Modul pada Google Chrome (Nokia Lumia 520 dan Iphone 6)

Pengujian online dilakukan untuk menguji modul yang dibuat ketika terhubung secara daring (dalam

jaringan). Prototipe yang telah dibuat selanjutnya ditempatkan di dalam jaringan internet dengan memanfaatkan jasa *hosting* gratis pada alamat <http://displayinformasi.zz.vc/>. Gambar berikut menampilkan hasil pengujian online pada browser Google Chrome, yang diakses melalui laptop.



gbr 11. Hasil Pengujian Online pada Modzilla Firefox

#### V.F Pemaparan Prototipe Aplikasi

Kegiatan ini dilakukan secara bersamaan dengan pengujian yang dilakukan pada sela-sela waktu rapat di tingkat Jurusan/prodi. Prototipe modul yang telah dibuat dijelaskan secara singkat dan selanjutnya user diminta kesediaannya untuk mengakses halaman dimaksud dan kemudian melaporkan hasil pengujiannya.

Laporan hasil pengujian oleh user (dosen, mahasiswa, operator prodi dan tenaga kependidikan) berupa informasi/ koreksi/ masukan/ perbaikan yang kemudian disusun dalam bentuk rekomendasi umum pengembangan sistem dan selanjutnya menjadi dasar bagi penyempurnaan modul pada tahapan selanjutnya.

#### V.G Penyempurnaan aplikasi

Kegiatan ini bertujuan menyempurnakan beberapa bagian seperti yang telah direkomendasikan oleh user pada saat pengujian, antara lain akses/respon menu yang lebih interaktif dan penyesuaian konten pada beberapa halaman tertentu. Penyempurnaan aplikasi ini direncanakan memakai metode Ajax/Jquery untuk lebih memaksimalkan interaksi antara modul dengan user.

#### V.H Implementasi

Kegiatan ini bertujuan untuk mengkaji penempatan/hosting pada infrastruktur sajian

informasi yang ada di UNG khususnya Fakultas Teknik sehingga memungkinkan modul yang telah dibuat terintegrasi dengan sistem informasi yang telah ada sebelumnya. Pada tahapan ini pula akan dilakukan pendokumentasian serta penyebarluasan hasil penelitian dalam bentuk publikasi dan/atau pemaparan pada seminar/konferensi.

## VI. PENUTUP

### VI.A Kesimpulan

Dari penelitian ini telah didapatkan hal-hal berikut.

1. Prodi telah memiliki sarana dan prasarana sajian informasi berbasis teknologi informasi yang dipakai bersama tetapi belum meng-cover kebutuhan-kebutuhan spesifik misalnya informasi kehadiran dosen secara real time yang sangat dibutuhkan oleh mahasiswa untuk dapat mempercepat proses akademik/perkuliahan sehingga selanjutnya mampu mempersingkat masa studi mahasiswa yang bersangkutan. Hal ini terkait langsung dengan aspek penilaian borang akreditasi[13] khususnya pada point 5.5.2 yaitu waktu “rata-rata lama penyelesaian tugas akhir/skripsi”. Demikian pula halnya dengan “ketersediaan dan jenis prasarana, sarana dan dana yang memungkinkan terciptanya interaksi akademik antara sivitas akademika” seperti yang dimaksud oleh point 5.7.1 serta point 5.7.4 yaitu “interaksi akademik antara dosen-mahasiswa, antar mahasiswa, serta antar dosen”.
2. Peluang peningkatan point akreditasi dapat dicapai melalui pengembangan sistem informasi yang telah ada dengan memasukkan modul sajian berisi informasi yang mampu memenuhi kebutuhan spesifik prodi seperti yang dimaksud pada point sebelumnya.
3. Modul sajian informasi seperti yang dimaksud pada point 2 telah dibuat untuk dapat diakses secara global maupun disajikan secara offline melalui peraga lebar, lengkap dengan basisdata serta telah didesain secara adaptif untuk dapat diakses oleh sembarang *gadget* dengan resolusi yang berbeda-beda dengan menerapkan teknik *responsive web design*.

### VI.B Saran

1. Dalam kaitan dengan peralihan ke sistem yang baru, sangat diperlukan dukungan manajemen serta kebijakan dan strategi penyesuaian langkah dalam proses adaptasi dengan sistem yang telah dikembangkan.
2. Pengembangan sistem informasi lebih lanjut perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas sistem informasi menjadi lebih handal dan dengan kandungan informasi yang lebih lengkap.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih yang sebesar-besarnya dihaturkan kepada Lembaga Penelitian UNG yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini. Demikian pula kepada seluruh teman-teman dosen, tendik dan seluruh mahasiswa prodi Teknik Elektro UNG.

## REFERENSI

- [1] Dako, Amirudin Y., Ilham, Jumiati., Latief, M. 2013. *Sistem Informasi Monitoring Perkuliahan Fakultas Teknik Berbasis Web*. Jurnal Sainstek vol. 7 no. 1. ISSN 1917-1973. Universitas Negeri Gorontalo.
- [2] Digital Library/Perpustakaan Fakultas Teknik (<http://lib.fatek.ung.ac.id/>), diakses pada bulan Agustus 2015.
- [3] Layanan email UNG, (<http://webmail.ung.ac.id>), diakses bulan Agustus 2015.
- [4] Pusat Kegiatan Mahasiswa/PKM (<http://pkm.ung.ac.id/>), diakses pada bulan Agustus 2015.
- [5] Repositori UNG, (<http://repository.ung.ac.id>), diakses pada bulan Agustus 2015.
- [6] *Sistem Informasi Akademik Terpadu*, (<http://siat.ung.ac.id>), diakses tanggal 22 Mei 2015.
- [7] Sistem Informasi Fakultas Teknik UNG, (<http://fatek.ung.ac.id>), diakses bulan Agustus 2015.
- [8] *Sistem Informasi Jurusan Teknik Elektro*, (<http://fatek.ung.ac.id/elektro>), diakses tanggal 10 Mei 2013.
- [9] Sistem Informasi Monitoring Perkuliahan (<http://fatek.ung.ac.id/simpul/web/>), diakses pada bulan Agustus 2015.
- [10] Sistem Informasi Tata Usaha (<http://situ.ung.ac.id>), diakses pada bulan Agustus 2015.
- [11] Sistem Informasi Universitas Negeri Gorontalo, (<http://ung.ac.id>), diakses bulan Agustus 2015.
- [12] Sistem Perkuliahan Online Teknik (SPOT) (<http://spot.fatek.ung.ac.id/>), diakses bulan Agustus 2015
- [13] Teknik Elektro, 2012. *Borang Akreditasi Program Studi SI Teknik Elektro*. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Gorontalo.
- [14] Tolinguhu, Mohamad I., Nento, Jufriandi. 2014. *Display Informasi Jurusan Teknik Elektro*. Laporan Tugas Akhir. Program Studi D3 Teknik Elektro. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Gorontalo.