

PENGEMBANGAN MODEL SISTEM INFORMASI MONITORING MAHASISWA YANG SEDANG MENGAMBIL TUGAS AKHIR BERBASIS WEB DAN SMS GATEWAY (STUDI KASUS: JURUSAN SISTEM INFORMASI FASILKOM UNSRI)

Rizka Dhini Kurnia¹, Ali Ibrahim²

^{1,2} Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
¹rizka_dhini@yahoo.com ²aliibrahim21@gmail.com

Teknologi informasi dan komunikasi merupakan semua teknologi yang berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan dan penyebaran informasi. Hal ini juga dapat dilakukan untuk dalam monitoring mahasiswa yang sedang mengambil tugas akhir berbasis web dan sms gateway. Dengan teknologi sms gateway maka pola monitoring tersebut dapat menjadi efisien dan efektif. Di era teknologi sekarang, penggunaan teknologi mobile sudah menjadi barang kebutuhan, jadi jika informasi disampaikan dengan mobile melalui smarphone maka informasi lebih cepat. Hasil dari penelitian ini adalah bagaimana teknologi web dan sms gateway dapat membantu akademisi dalam kasus ini adalah jurusan sistem informasi untuk monitoring mahasiswa yang sedang mengambil tugas akhir. Sehingga data mahasiswa tersebut menjadi tertata dan bagi administrasi jurusan dapat melakukan proses pelaporan menjadi lebih cepat. Untuk dosen dapat berkomunikasi langsung dengan mahasiswa bimbingannya, sehingga prosesnya menjadi lebih efektif. Sedangkan bagi mahasiswa sendiri, ini menjadi trobososan baru, karena terkadang mahasiswa selalu beralasan sulitnya menemui dosen, karena sibuknya dosen. Dengan hasil penelitian ini, maka kendala-kendala seperti itu dapat teratasi, sehingga proses penyelesaian tugas akhir menjadi lebih efektif dan efesien dan mahasiswa dapat lulus tepat waktu. Pada peneltian ini digunakan metode prototyping sebagai metode pengembangan perangkat lunak.

Keywords: Web, SMS Gate way, Sistem Informasi, tugas akhir.

PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) sebagai bagian dari ilmu pengetahuan dan teknologi secara umum adalah semua teknologi yang berhubungan dengan pengambilan, pengumpulan, pengolahan, penyimpanan, penyebaran dan penyajian infomasi [1]. Jika dilihat pada saat sekarang ini perkembangan teknologi informasi terutama di Indonesia semakin berkembang. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi dapat memudahkan kita untuk belajar dan mendapatkan informasi yang kita butuhkan dari mana saja, kapan saja, dan dari siapa saja. Dalam dunia pendidikan perkembangan teknologi informasi mulai dirasa mempunyai dampak yang positif karena dengan berkembangnya teknologi informasi dunia pendidikan mulai memperlihatkan perubahan yang cukup signifikan. Banyak hal yang dirasa berbeda

dan berubah dibandingkan dengan cara yang berkembang sebelumnya. Saat sekarang ini jarak dan waktu bukanlah sebagai masalah yang berarti untuk mendapatkan ilmu, berbagai aplikasi tercipta untuk memfasilitasinya [1]. Informasi melalui media internet atau website dan sms gateway, bisa menjadi salah satu kunci untuk membuat dunia pendidikan di Indonesia mempunyai standar yang sama dengan negara lain. Dengan menggunakan media internet atau website dan sms gateway, pemerintah dan institusi pendidikan sudah mulai menerapkan pola belajar yang cukup efektif untuk diterapkan bagi masyarakat yang memiliki kendala dengan jarak dan waktu untuk mendapatkan informasi terutama informasi dalam dunia pendidikan.

Menurut [2] sarana komunikasi berkembang dengan pesat dan dengan mudah mendapatkan informasi baik dari

telepon kabel, telepon seluler atau smartphone yang lainnya hingga satelit berkembang sangat pesat. Dengan berkembangnya teknologi komunikasi website dan sms gateway, maka informasi juga akan semakin mudah untuk diperoleh. Layanan informasi dengan teknologi website dan sms gateway dapat memberikan informasi seperti ramalan cuaca, jadwal penerbangan, lokasi ATM, akademik dan untuk memonitoring kegiatan penyelesaian tugas akhir mahasiswa. Tugas akhir merupakan suatu matakuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa menjelang akhir studinya untuk menghasilkan suatu karya ilmiah berbentuk proyek mandiri, sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh untuk mencapai gelar sarjana [3]. Kendala lamanya studi mahasiswa di perguruan tinggi banyak disebabkan lamanya menyelesaikan tugas akhir. Kendala lamanya mahasiswa menyelesaikan tugas akhir adalah kurang komunikasi antara mahasiswa dengan dosen pembimbing. Hal ini banyak sebabkan karena kesibukan dosen dalam melaksanakan pengajaran, penelitian dan pengabdian, dan juga dosen pembimbing yang mempunyai jabatan struktur, tentunya sangat sulit untuk ditemui. Sehingga proses bimbingan pun sulit untuk dilakukan. Selain itu disebabkan juga karena faktor mahasiswa, faktor mahasiswa antara lain: (a) mahasiswa kuliah sambil bekerja, sehingga sulit untuk menentukan waktu bimbingan; (b) karena mahasiswa jarang ke kampus sehingga proses bimbingan tidak terlaksana. Selain itu juga disebabkan karena mahasiswa belum siap datanya, mahasiswa takut ketemu dosen pembimbing atau kurang komunikasi antara mahasiswa dengan dosen pembimbing sehingga proses bimbingan kurang maksimal. Dampak dari kurangnya komunikasi antara mahasiswa dan pembimbing menyebabkan mahasiswa lama menyelesaikan tugas akhir, bahkan mahasiswa bisa saja mendapat Drop Out karena masa studinya sudah ambang batas. Peristiwa seperti itu terjadi pada Fakultas Ilmu Komputer Akhir semester ganjil 2013-2014 ada beberapa mahasiswa yang masuk data Drop Out, hal tersebut disebabkan yaitu: kecilnya IPK, dan lamanya menyelesaikan tugas akhir.

Kondisi seperti itu sangat memprihatinkan sekali untuk pendidikan di Indonesia, padahal dengan teknologi internet atau website dan sms gateway, komunikasi dapat dilakukan dengan cepat dan mudah, sehingga proses bimbingan pun dapat dilakukan dengan baik dimanapun dan kapanpun. Selain itu dengan teknologi tersebut antara mahasiswa dapat membuat janji pertemuan untuk proses bimbingan, sehingga tidak ada lagi kendala dalam komunikasi. Selain itu dosen pembimbing dapat juga monitoring proses penyelesaian tugas akhir mahasiswa. Dengan data yang tersimpan dalam database, maka dosen dapat dengan mudah memantau dan mengevaluasi kendala lamanya mahasiswa menyelesaikan tugas akhir. Oleh karena itu peneliti sangat tertarik untuk meneliti bagaimana teknologi website dan sms gateway dapat membantu mahasiswa dalam proses monitoring penyelesaian tugas akhir pada perguruan tinggi. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan Jurusan Sistem Informasi sebagai case study

TINJAUAN PUSTAKA

Teknologi Informasi

Dalam era globalisasi, perkembangan teknologi informasi di Indonesia berjalan sangat pesat. Globalisasi diartikan suatu proses menyatunya dunia yang meliputi berbagai bidang kehidupan yang mengandung karakteristik adanya perubahan keterbukaan, kreativitas, kecanggihan, kecepatan, keterikatan, keunggulan, kekuatan dan kompetisi bebas [4]. Seiring perkembangan teknologi informasi penggunaan perangkat teknologi telah digunakan dalam berbagai bidang seperti telekomunikasi, pendidikan, kedokteran, perbankan, dan keamanan. Peran dari teknologi informasi menjadi hal yang sangat penting [5]. Dengan bantuan teknologi informasi, semua pekerjaan dapat dibantu dan dipermudah. Seperti dengan teknologi informasi berbasis website dan sms gateway maka dapat membantu mahasiswa dalam mempercepat penyelesaiannya tugas akhir. Dan dapat membantu dosen dalam monitoring proses penyelesaian tugas akhir mahasiswa pada perguruan tinggi, dalam penelitian ini

adalah jurusan sistem informasi Fasilkom Unsri.

Menurut [6] teknologi yang tepat guna adalah teknologi yang sesuai dengan budaya masyarakat yang bersangkutan, yang meliputi: (a) proses itu harus rasional dan efisien; (b) harus menyistem; (c) Harus bersistem; (d) melibatkan berbagai pihak berkepentingan; (e) mengarah pada pemecahan masalah bersama; (f) memadukan berbagai prinsip, konsep dan gagasan; (g) mempertimbangan kondisi lingkungan; Informasi dikatakan memiliki kualitas apabila terdiri dari: (1) keakuratan, (2) ketepatan waktu, (3) relevan, (4) tambahan, (5) korektif, (6) penegasan [7]. Teknologi informasi digunakan oleh organisasi untuk mengolah transaksi-transaksi sehingga prosesnya lebih efisien, efektif terutama dalam penyelesaian tugas akhir.

Tugas Akhir

Tugas akhir merupakan suatu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa menjelang akhir studinya untuk menghasilkan suatu karya ilmiah berbentuk proyek mandiri [8]. Tugas akhir yang dilakukan oleh mahasiswa untuk menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam menyusun pikiran secara sistematis, logis, kritis, terpadu dan mengikuti kaidah-kaidah ilmiah. Tugas akhir adalah suatu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa menjelang akhir studinya untuk menghasilkan suatu karya ilmiah berbentuk proyek mandiri, sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh guna mencapai gelar Sarjana, seperti di Fakultas Ilmu Komputer yaitu: (1) Sarjana Komputer (S.Kom), (2) Ahli Pratama (AP), (3) Ahli Madya (A.Md). Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya mata kuliah tugas akhir pada program SI terdiri dari Tugas Akhir 1 (2 sks) dan Tugas Akhir II (4 sks), sedangkan pada program diploma, tugas akhir 4 sks. Tugas akhir yang dilakukan oleh mahasiswa untuk menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam menyusun pikiran secara sistematis, logis, kritis, terpadu dan mengikuti kaidah-kaidah ilmiah. Karya tersebut berupa laporan yang ditulis sesuai dengan pedoman.

Dalam penyelesaian tugas akhir, banyak kendala yang dihadapi mahasiswa, sehingga tugas akhir lambat bahkan tidak selesai. Hal ini banyak disebabkan karena kurang komunikasi antara mahasiswa dan dosen pembimbing. Kurang komunikasi ini disebabkan kesibukan dosen dalam melaksanakan try dharma seperti pengajaran, penelitian dan pengabdian. Dengan teknologi website dan sms gateway kendala seperti itu tidak selayaknya terjadi lagi, karena proses komunikasi dapat dilakukan secara website dan sms gateway. Dengan teknologi website dan sms gateway dosen dapat melakukan pembimbingan, dengan teknologi website dan sms gateway dosen juga dapat memeriksa laporan tugas akhir, dengan teknologi website dan sms gateway dosen dan mahasiswa dapat bertemu dengan telekonferensi atau dapat membuat janji. Sehingga dengan teknologi website dan sms gateway proses penyelesaian tugas akhir dapat lebih efektif, efisien dan selesai tepat waktu.

Monitoring Penyelesaian Tugas Akhir

Dengan teknologi website dan sms gateway monitoring penyelesaian tugas akhir dapat dilakukan, sehingga prosesnya lebih cepat dan lebih efektif. Dengan hasil penelitian ini nantinya mahasiswa dan dosen pembimbing akan memiliki banyak waktu dan dapat dilakukan dalam dengan mudah dan cepat. Untuk mencapai tujuan dari visi dan misi Fasilkom Unsri yaitu menciptakan lulusan-lulusan yang berkualitas dan selesai tepat waktu, maka sangat diperlukan suatu sistem informasi yang dapat memonitoring penyelesaian tugas akhir.

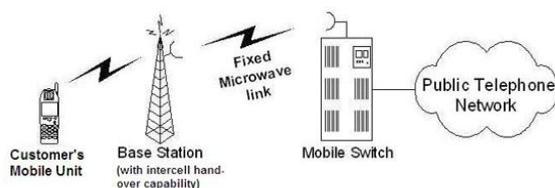
Pada jurusan sistem informasi, untuk monitoring penyelesaian tugas akhir belum dilakukan, ada beberapa dosen tidak mengetahui mahasiswa bimbingannya. Dengan adanya hasil penelitian ini, diharapkan dapat membantu para dosen pembimbing untuk dapat monitoring penyelesaian tugas akhir. Sistem monitoring penyelesaian tugas akhir ini nantinya dapat dilakukan dengan teknologi berbasis website dan sms gateway.

Teknologi Website dan Sms Gateway

Perkembangan telekomunikasi yang begitu pesat seiring dengan perkembangan teknologi informasi memungkinkan pengaksesan data lebih praktis, lebih cepat dan efisien. Alat komunikasi yang paling populer adalah perangkat mobile atau teknologi mobile atau sms gateway [9]. Meningkatnya pengguna mobile saat ini menunjukkan bahwa teknologi mobile telah mengalami perkembangan yang sangat pesat. Salah satu teknologi mobile yang sangat digemari saat ini adalah smartphone.

Seiring dengan berkembangnya teknologi dan kebutuhan akan informasi menyebabkan bertambah kompleksnya informasi yang bisa diolah, salah satunya pengolahan informasinya dapat dilakukan dengan mudah yaitu dengan memonitoring penyelesaian tugas akhir mahasiswa. Sistem monitoring penyelesaian tugas akhir dihubungkan dengan komputer, sehingga dapat dilakukan online dengan internet atau website dan sms gateway [9].

Teknologi mobile adalah sarana telekomunikasi dua arah yang dapat digunakan sambil berpindah tempat. Oleh sebab itu, sistem transmisinya tidak menggunakan kabel, wireless. Teknologi website dan sms gateway dari segi sistem transmisinya, teknologi website dan sms gateway terdiri dari telepon selular, telepon satelit. Berikut gambar teknologi mobile.



Gambar 1. Teknologi Website Dan Sms Gateway

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian dan penerapan teknologi website dan sms gateway dalam penggunaannya untuk pendidikan merupakan sasaran utama dalam usulan penelitian ini. Hal ini dikarenakan masih sedikitnya teknologi website dan sms gateway digunakan untuk keperluan pendidikan. Teknologi website dan sms gateway digunakan oleh masyarakat untuk keperluan hiburan, bisnis dan wisata.

Domain penelitian yang dipilih adalah penerapan teknologi website dan sms gateway untuk membantu mahasiswa dalam menyelesaikan tugas akhir. Disamping itu, penelitian ini juga akan memberikan arsitektur dan implementasi teknologi website dan sms gateway yang nantinya dapat dijadikan rujukan sebagai penelitian selanjutnya. Sedangkan tujuan umum dari usulan penelitian ini adalah menghasilkan model sistem informasi dalam monitoring tugas akhir mahasiswa pada Perguruan Tinggi. Selanjutnya akan menghasilkan sebuah perangkat lunak berbasis website dan sms gateway, dengan studi kasus pada jurusan sistem informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, sehingga: Dosen pembimbing dan mahasiswa dapat melakukan komunikasi untuk mengingatkan mahasiswa bimbingannya dan dengan adanya sistem ini mahasiswa dapat dengan mudah mendapatkan informasi tentang dosen penguji dan jadwal ujian. Sedangkan untuk Fasilkom Unsri sangat bermanfaat sekali pada saat akreditasi jurusan, yaitu dapat meningkatkan mutu akreditasi jurusan karena sistem ini dapat dijadikan sebagai arsip tugas akhir yang terintegrasi dengan database. Dengan demikian sistem ini menjadi lebih interaktif baik antar administrasi ke mahasiswa, mahasiswa ke dosen pembimbing dan mahasiswa ke ketua jurusan, sehingga dengan adanya sistem ini di Jurusan Sistem Informasi Unsri dapat mempersingkat waktu dalam memperoleh dan memberikan informasi.

METODA PENELITIAN

Ada tiga tahapan dalam metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian yang berjudul "Pengembangan Model Sistem Informasi Monitoring Mahasiswa Yang Sedang Mengambil Tugas Akhir Berbasis Web dan SMS Gateway (Studi Kasus: Jurusan Sistem Informasi Fasilkom Unsri), yaitu: (1) Analisa Permasalahan, (2) Metode pengembangan perangkat lunak, (3) Keluaran atau Hasil Penelitian.

Analisa Permasalahan

Tahap analisa permasalahan merupakan tahap awal yaitu menganalisa permasalahan yang nantinya bertujuan

untuk penyelesaian masalah secara teoritis dan analisis. Pada tahap ini juga problem-solving dipecahkan baru kemudian akan dibuatkan alat uji berupa perangkat lunak. Proses yang dilakukan adalah :

(a) Melakukan observasi atau pengamatan.

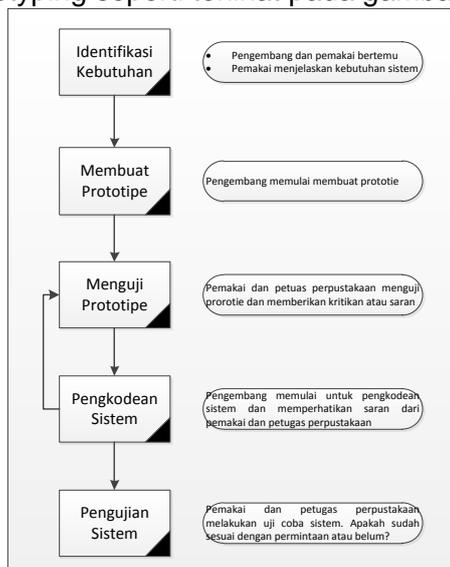
Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi melalui observasi dan pengamatan terhadap kegiatan bimbingan tugas akhir pada jurusan sistem informasi Fakultas Ilmu Komputer. Sehingga akan didapat data kendala atau hambatan kenapa tugas akhir selesai tidak tepat waktu.

(b) Metode penelitian kepustakaan.

Kegiatan ini dilakukan untuk mencari literatur atau sumber pustaka yang berkaitan dengan perangkat lunak yang akan dihasilkan dan membantu mempertegas teori-teori yang ada serta memperoleh data yaitu dari perpustakaan dan internet.

Metode pengembangan perangkat lunak

Dalam pengembangan model sistem informasi monitoring dengan teknologi website dan sms gateway dalam penyelesaian tugas akhir mahasiswa pada perguruan tinggi, menggunakan metode prototyping, merupakan metode pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai. Berikut tahapan-tahapan dalam metode prototyping seperti terlihat pada gambar 2.



Gambar 2 Metode Prototyping

Pada gambar 2 merupakan gambar struktur metode prototyping, secara detail adalah:

a. Identifikasi kebutuhan Pemakai

Tahap ini adalah tahap awal yaitu mengidentifikasi kebutuhan pemakai. Pada tahap ini akan dilakukan komunikasi antara pengembang, pemakai dan petugas untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk membangun sistem, dari kebutuhan data, baik data primer maupun data sekunder.

b. Membangun Prototyping

Setelah mendapatkan data dari berbagai sumber, langkah selanjutnya membangun prototyping awal, sebagai gambar sistem yang akan di bangun.

c. Menguji Prototyping

Setelah membangun prototyping, maka gambaran sistem yang akan dibangun dievaluasi dengan tujuan untuk mendapatkan saran dan masukan dari pemakai, staf administrasi, dosen, ketua jurusan dan mahasiswa. Jika pada tahap ini masih ada revisi maka harus dilakukan perbaikan

d. Pengkodean sistem

dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati selanjutnya diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai yaitu PHP dan database menggunakan MySQL. Sedangkan untuk sms gateway menggunakan program Gammu.

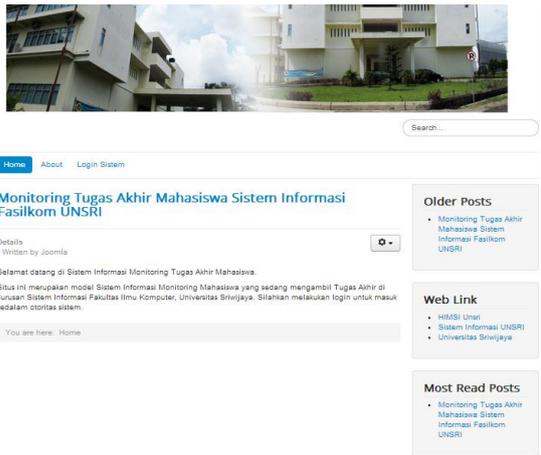
e. Pengujian sistem

Setelah selesai di bangun dengan pemrograman, selanjutnya dilakukan proses pengujian sistem, dilakukan oleh pemakai dan petugas (Feedback dan penggunaan). Setelah selesai dilakukan pengujian sistem barulah sistem bisa digunakan. Pengujian sistem akan menggunakan tabel blackbox dan Maintenan/Pemeliharaan.

HASIL dan PEMBAHASAN

Dari hasil pengujian yang dilakukan didapatkan seperti pada gambar berikut:

Halaman Utama:



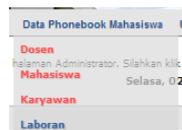
Gambar 3. Halaman Utama Web

Halaman Monitoring dengan SMS Gate Way



Gambar 4 Halaman Utama SMS Gateway

Seperti yang sudah dijabarkan pada bab sebelumnya bahwa sistem yang dibangun sudah dimulai dari registrasi seperti terlihat pada menu gambar 4. Untuk proses monitoring mahasiswa yang sedang mengambil tugas akhir dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 menu pada sms gateway

Pada gambar 5 tersebut dosen dapat menghubungi mahasiswa untuk berkomunikasi tentang tugas akhir. Selain itu juga dosen pembimbing dapat melihat mahasiswa-mahasiswa yang menjadi bimbingan. Untuk proses komunikasi dengan sms gateway dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman komunikasi dengan sms gateway

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini berupa perangkat lunak pengembangan model sistem informasi monitoring mahasiswa yang sedang mengambil tugas akhir berbasis web dan sms gateway. Berikut detailnya:

1. Mahasiswa

Dengan hasil penelitian ini "perangkat lunak pengembangan model sistem informasi monitoring mahasiswa yang sedang mengambil tugas akhir berbasis web dan sms gateway" maka mahasiswa memiliki fasilitas yang mudah, cepat, efektif dan efisien untuk bimbingan tugas akhir. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi solusi bagi mahasiswa dalam berkomunikasi dengan dosen pembimbing, sehingga proses menjadi lebih mudah dan penyelesaian tugas akhir mahasiswa dapat selesai sesuai dengan rencana.

2. Dosen pembimbing tugas akhir

Karena kesibukan dosen yang banyak, maka hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai komunikasi alternatif antara dosen pembimbing dengan mahasiswa untuk melakukan konsultasi tugas akhir.

3. Pegawai administrasi jurusan.

Dengan adanya hasil penelitian ini, maka pengarsipan data tugas akhir, dosen pembimbing dan data mahasiswa yang sudah selesai atau belum dapat terdokumentasi dengan baik. Sehingga sewaktu-waktu dibutuhkan untuk akreditasi jurusan, Amai dan ISO maka dengan mudah, cepat untuk diakses kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Ramayanti, "Blogspot," Jumat Juli 2011. [Online]. Available: <http://harisyah-ramayanti.blogspot.com/2011/07/perkembangan-teknologi-informasi-dan.html>. [Accessed Kamis Januari 2014].
- [2] A. Ibrahim, "Sistem Informasi Pemesanan Kamar Hotel Berbasis WAP," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. Vol 2, 2010.
- [3] E. L. Ruskan, "Rancang Bangun Sistem Informasi untuk Monitoring Tugas Akhir Mahasiswa pada Perguruan Tinggi," Palembang, 2012.

- [4] Lestari, Endang, "Implementasi Metode Preference Ranking Organization Method For Enrichment Evaluation Dalam Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Jurusan Pada Perguruan Tinggi," peneliti, Palembang, 2011.
- [5] S. M. Putra, H. R. Mandasari and B. P. Bestari, "ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI MONITORING IP CAMERA MENGGUNAKAN PROTOKOL HTTP PADA MOBILE PHONE," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2010)*, vol. 5, pp. F11-F17, 19 Juni 2010.
- [6] Ibrahim, Ali; Lestari, Endang, "Pengembangan Model Sistem Informasi Integrated Laboratory pada Perguruan Tinggi," in *Prosiding KNTIA 2011*, Palembang, 2011.
- [7] Ibrahim, Ali, "Sistem Pemesanan Tiket Pesawat Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi Fasilkom Unsri*, vol. 2, no. 3, pp. 38-47, 2011.
- [8] Lestari, Endang, "Rancang Bangun Sistem Informasi untuk Monitoring tugas akhir Mahasiswa," Palembang, 2012.
- [9] Ardiansyah, Rudi; Fitriasia, Yuli; Fadhli, Mardhiah, "Aplikasi Android untuk kontrol dan monitoring ruangan menggunakan IP Camera," *Jurnal Teknik Informatika Politeknik Caltek Riau*, vol. 1, no. 1, pp. 1-7, 2012.
- [10] Lestari, Endang, "Rancang Bangun Sistem Informasi untuk Monitoring Tugas Akhir Mahasiswa pada Perguruan Tinggi," Laporan Penelitian, Palembang, 2012.
- [11] t. Susilowati, "Rancang Bangun E-Library Berbasis Customer Relationship Management (CRM) Studi Kasus STMIK Pringsewu," in *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika*, Bali, 2010.
- [12] A. Ibrahim and M. Afrina, "Pengembangan Model Perpustakaan Berbasis Teknologi Informasi untuk Meningkatkan Kinerja Layanan Perpustakaan dan mewujudkan perpustakaan ideal berbasis digital di Fasilkom Unsri," in *Jurusan Sistem Informasi Fasilkom Unsri*, Palembang, 2011.
- [13] I. Yuadi, "Perpustakaan digital Paradigma, Konsep dan Teknologi Informasi yang digunakan," *Jurnal Jurusan Ilmu Informasi dan Perpustakaan FISIP Unair Surabaya*, pp. 28-35, 2007.
- [14] SP-SSH:, A. Widjanarti, A. Utami, E. S. Prianto, R. Ramelan and W. Purwanti, "Pengembangan Prototipe Sistem Customer Relationship Management Untuk Travel Agent," Fasilkom UI, Depok, 2004.
- [15] W. A. Tunggul, *Balance Scorecard: Mengukur Kinerja Bisnis*, Jakarta: Harvarindo, 2009.
- [16] A. Kosasish, "Otomasi Perpustakaan Sekolah: Sebuah Pengenalan," *Perpustakaan Universitas Negeri Malang (UM)*, pp. 1-13, 2009.
- [17] M. Afrina, "Pengembangan Model Sistem Informasi Perpustakaan Dengan Teknologi Informasi Berbasis Wireless Application Protocol (WAP) pada UNSRI," *Jurusan Sistem Informasi, Fasilkom Unsri*, pp. 1-9, 2012.
- [18] D. Darmawan, *Manajemen dan Tata Keaja Perpustakaan Sekolah*, Jakarta: Gramedia Widarana Indonesia, 2001.
- [19] S. Muasaroh, "Peran Perpustakaan Digital di Era Global," *Makalah Seminar Pustakawan SMA 1 Kendal*, pp. 22-29, 2007.
- [20] siswanto, "Manajemen Perpustakaan Digital," 2008. [Online]. Available: <http://mkpd.wordpress.com/2008/09/08/ku-pas-bukumanajemen-perpustakaan-digital>. [Accessed 13 Maret 2011].
- [21] G. Subrata, *Perpustakaan Digital*, Malang:

Pustakawan Perpustakaan UM, 2009.

- [22] S. Darudiato, Y. D. Puji, D. Angelina and D. Margaretha, "Analisis dan Perancangan Sistem Aplikasi Customer Relationship Management Berbasiskan Web (Studi Kasus: PT. Fajar Buana Internasional)," *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi*, pp. E61-E66, 2006.
- [23] Y. A. H. Putro, "E-CRM "Kesetian Berawal dari Sini"," 2012. [Online]. Available: <http://komunikasi.us/index.php/mata-kuliah/tmb/2415-yossia-ahp>. [Accessed 12 November 2012].
- [24] S. Atmosutarno, 2010. [Online]. Available: <http://www.harianberita.com/jumlah-pemakai-handphone-di-indonesia.html>. [Accessed 17 Febuari 2011].