

Ultima InfoSys

Jurnal Sistem Informasi

SI
Sistem Informasi

Universitas
Multimedia
Nusantara

PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI
PENGELOLAAN KERJA PRAKTEK
DI PERGURUAN TINGGI

(Eko Budi Setiawan)

Hal. 01-08

SIM CARD ALARM FOR ANDROID
SMARTPHONE

(Rikip Ginanjar, Ridho Utomo)

Hal. 09-15

PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI DAN
PENERAPAN E-PROCUREMENT TERHADAP
KINERJA PROCUREMENT

(Viany Utami Tjhin)

Hal. 16-23

MONITORING SISTEM PENGOLAHAN LAHAN
TPU DI KANTOR PEMAKAMAN DAERAH
KABUPATEN TANGERANG

(Dina Fitria Murad, Hendro, Immanuel Revelino Murmanto)

Hal. 24-30

RANCANG BANGUN SISTEM REKOMENDASI
PEMILIHAN SMARTPHONE BERBASIS WEB

(Adhi Kusnadi, Christophorus Kris Widiarso, Hugeng)

Hal. 31-37

AUDIT SISTEM INFORMASI MENGGUNAKAN
COBIT 5.0 DOMAIN DSS PADA
PT ERAJAYA SWASEMBADA, TBK.

(Wella)

Hal. 38-44

EVALUASI IMPLEMENTASI BINUS ONLINE
PADA PROSES PEMBELAJARAN
Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi

(G. G. Faniru Pakuning Desak, Nyoman Ayu Gita Gayatri)

Hal. 45-54

KEREKAYASAAN INFORMASI DALAM
PROSES BISNIS

(Diana Effendi)

Hal. 55-59



VOL
VII
No. 1

SUSUNAN REDAKSI

Pelindung

Dr. Ninok Leksono

Penanggungjawab

Dr. Ir. P.M. Winarno, M.Kom.

Pemimpin Umum

Wira Mungguna, S.Si., M.Sc.

Mitra Bestari

Friska Natalia Ferdinand, Ph. D. (UMN)
 Dedi Trisnawarman, S.Si., M.Kom. (Univ. Tarumanagara)
 Viny Christanti Mawardi, M.Kom (Univ. Tarumanagara)
 Marcelli Indriana, S.Kom., M.Sc. (UMN)
 Enrico Siswanto, S.Kom., M.Sc. (UMN)
 Adhi Kusnadi, S.T., M.Kom. (UMN)
 Wella, S.Kom., M.S.I. (UMN)
 Fransiscus Ati Halim, S.Kom., M.M. (UMN)

Ketua Dewan Redaksi

Dr. Hugeng, S.T., M.T.

Dewan Redaksi

Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A.
 Wella, S.Kom., M.S.I.

Desainer & Layouter

Lukman Prabowo, S.I.Kom.

Sirkulasi dan Distribusi

Sularmin

Keuangan

I Made Gede Suteja, S.E.

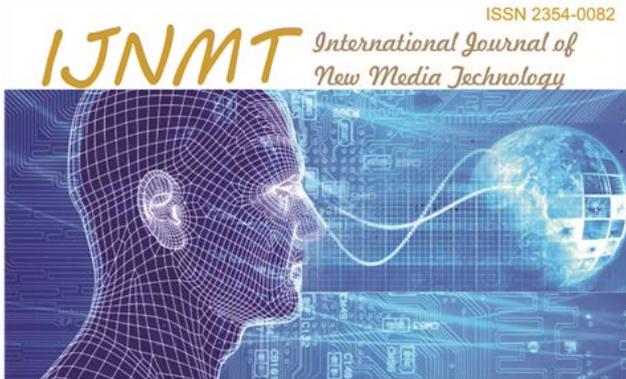
ALAMAT REDAKSI

Universitas Multimedia Nusantara (UMN)
 Jl. Scientia Boulevard
 Gading Serpong
 Tangerang, Banten - 15811
 Telp. (021) 5422 0808
 Faks. (021) 5422 0800
 Surel. umnjurnal@gmail.com



Jurnal ULTIMA InfoSys merupakan Jurnal Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara yang menyajikan artikel-artikel penelitian ilmiah dalam bidang Sistem Informasi, serta isu-isu teoritis dan praktis yang terkini, mencakup sistem basis data, sistem informasi manajemen, analisis dan pengembangan sistem, manajemen proyek sistem informasi, programming, mobile information system, dan topik lainnya terkait Sistem Informasi. Jurnal ULTIMA InfoSys terbit secara berkala dua kali dalam setahun (Juni dan Desember) dan dikelola oleh Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara bekerjasama dengan UMN Press.

Call for Papers



Important Dates

July 25th, 2017

Deadline for submission of papers

August 6th, 2017

Announcement of acceptance

August 18th, 2017

Deadline for submission of final papers

Any inquiries, please contact

umnjurnal@gmail.com

International Journal of New Media Technology (IJNMT) is a scholarly open access, peer-reviewed, and interdisciplinary journal focusing on theories, methods and implementations of new media technology. Topics include, but not limited to digital technology for creative industry, infrastructure technology, computing communication and networking, signal and image processing, intelligent system, control and embedded system, mobile and web based system, and robotics. IJNMT is published annually by Information and Communication Technology Faculty of Universitas Multimedia Nusantara in cooperation with UMN Press.



Jurnal ULTIMATICS merupakan Jurnal Program Studi Teknik Informatika Universitas Multimedia Nusantara yang menyajikan artikel-artikel penelitian ilmiah dalam bidang analisis dan desain sistem, *programming*, algoritma, reka-yasa perangkat lunak, serta isu-isu teoritis dan praktis yang terkini, mencakup komputasi, kecerdasan buatan, pemrog-raman sistem *mobile*, serta topik lainnya di bidang Teknik Informatika.

Jurnal ULTIMA InfoSys merupakan Jurnal Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara yang menyajikan artikel-artikel penelitian ilmiah dalam bidang teoritis dan praktis yang terkini, mencakup sistem basis data, sistem informasi manajemen, analisis dan pengembangan sistem, manajemen proyek sistem informasi, *programming*, *mobile information system*, dan topik lainnya terkait Sistem Informasi.

Jurnal ULTIMA Computing merupakan Jurnal Program Studi Sistem Komputer Universitas Multimedia Nusantara yang menyajikan artikel-artikel penelitian ilmiah dalam bidang teoritis dan praktis yang terkini, mencakup komputasi, organisasi dan arsitektur komputer, *programming*, *embedded system*, sistem operasi, jaringan dan internet, integrasi sistem, serta topik lainnya di bidang Sistem Komputer.

DAFTAR ISI

Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Kerja Praktek di Perguruan Tinggi Eko Budi Setiawan	01-08
Sim Card Alarm for Android Smartphone Rikip Ginanjar, Ridho Utomo	09-15
Pengaruh Penggunaan Teknologi dan Penerapan e-Procurement terhadap Kinerja Procurement Viany Utami Tjhin	16-23
Monitoring Sistem Pengolahan Lahan TPU Di Kantor Pemakaman Daerah Kabupaten Tangerang Dina Fitria Murad, Hendro, Imanuel Revelino Murmanto	24-30
Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Berbasis Web Adhi Kusnadi, Christophorus Kris Widiarso, Hugeng	31-37
Audit Sistem Informasi Menggunakan Cobit 5.0 Domain DSS pada PT Erajaya Swasembada, Tbk. Wella	38-44
Evaluasi Implementasi Binus Online pada Proses Pembelajaran (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi) G. G. Faniru Pakuning Desak, Nyoman Ayu Gita Gayatri	45-54
Kerekayasaan Informasi Dalam Proses Bisnis Diana Effendi	55-59

KATA PENGANTAR

Salam ULTIMA!

Jurnal ULTIMA InfoSys merupakan jurnal yang menyajikan artikel-artikel penelitian ilmiah dalam bidang sistem informasi, serta isu-isu teoritis dan praktis yang terkini, mencakup sistem basis data, sistem informasi manajemen, analisis dan pengembangan sistem, manajemen proyek sistem informasi, pemrograman dan sistem informasi mobile, serta topik-topik lainnya di bidang Sistem Informasi.

Pada edisi Juni 2016 ini, ULTIMA InfoSys telah memasuki Volume VII. Dalam jurnal ini terdapat delapan (8) buah karya tulis ilmiah yang berasal dari para peneliti, akademisi dan praktisi di bidang Sistem Informasi. Beberapa topik yang diangkat dalam jurnal ini, antara lain Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Kerja Praktek di Perguruan Tinggi, Sim Card Alarm for Android Smartphone, Pengaruh Penggunaan Teknologi dan Penerapan E-Procurement Terhadap Kinerja Procurement, Monitoring Sistem Pengolahan Lahan TPU di Kantor Pemakaman Daerah Kabupaten Tangerang, Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Berbasis Web, Audit Sistem Informasi Menggunakan Cobit 5.0 Domain DSS pada PT Erajaya Swasembada, Tbk., Evaluasi Implementasi Binus Online pada Proses Pembelajaran (Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi), Kerekayasaan Informasi Dalam Proses Bisnis.

Pada kesempatan ini, kami juga ingin mengundang partisipasi Anda semua, para peneliti, akademisi, maupun praktisi di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi, untuk mengirimkan karya tulis ilmiah yang berkualitas pada International Journal of New Media Technology (IJNMT) maupun jurnal ULTIMATICS, ULTIMA InfoSys, dan ULTIMA Computing. Informasi mengenai pedoman dan template penulisan, serta informasi terkait lainnya dapat diperoleh melalui alamat surel umnjurnal@gmail.com.

Tak lupa kami juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh kontributor dalam jurnal ULTIMA InfoSys edisi Juni 2016 ini. Semoga karya tulis-karya tulis ilmiah hasil penelitian dalam jurnal ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih terhadap perkembangan penelitian dan keilmuan di tanah air tercinta, Indonesia.

Juni 2016,

Dr. Hugeng, S.T., M.T.
Ketua Dewan Redaksi

Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Kerja Praktek di Perguruan Tinggi

Eko Budi Setiawan

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia, Bandung, Indonesia
ekobudisetiawan@ymail.com

Diterima 7 Mei 2016
Disetujui 18 Juni 2016

Abstrak— *Implementation Work Practice in Higher Education* is a subject that must be done by all students to try to implement the knowledge and skills acquired to society or industry. A large number of students who participated in the Job with limited human resources administration of the College governing its implementation, can cause problems in terms of effectiveness and efficiency of reporting and implementation. With practical work management application is expected to help the parties involved in effecting and improve efficiency in all administrative and reporting processes of practical work process. It also can improve the quality of the presentation of the information provided.

Index Terms— Aplikasi, Kerja Praktek, Sistem Informasi, Efektif, Efisien

I. PENDAHULUAN

Salah satu proses bisnis akademik dari perguruan tinggi adalah pelaksanaan kerja praktek mahasiswanya. Dalam pengelolaan kerja praktek ini terdapat berbagai proses seperti pencarian data mahasiswa dan dosen, rekap beban membimbing dosen, pembuatan laporan-laporan kerja praktek yang dalam pelaksanaannya dilakukan secara berulang.

Proses – proses di atas tentunya bila dilakukan secara manual akan menyebabkan waktu pengerjaan semakin lama dan kemungkinan terjadi kesalahan semakin besar. Oleh karena itu dibutuhkan dukungan teknologi informasi, dalam hal ini sebuah aplikasi (*software*) sehingga dalam pelaksanaan proses kerja praktek dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi pengelolaan kerja praktek di sebuah perguruan tinggi. Sedangkan yang menjadi tujuan dari penelitian ini yang pertama yaitu untuk meningkatkan efektifitas proses dimana dalam hal ini yang dicapai dengan meminimalisis tingkat kesalahan. Tujuan yang kedua yaitu untuk mengefisiensikan

dalam pengelolaan proses kerja praktek dengan mempercepat waktu pengerjaan dalam setiap prosesnya. Kemudian tujuan yang ketiga yaitu untuk meningkatkan kualitas penyajian informasi.

Untuk lingkup pembanguann aplikasi ini meliputi proses pendaftaran kerja praktek, penetapan dosen pembimbing untuk mahasiswa, penyimpanan data transaksi kerja praktek, pengisian nilai kerja praktek, serta pencetakan laporan-laporan mengenai kerja praktek.

II. LANDASAN TEORI

B. Sistem Informasi

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berhubungan satu sama lain yang membentuk satu kesatuan dalam usaha mencapai satu tujuan. Menurut penelitian Harianto [1], sistem adalah jaringan kerja dari prosedur–prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Suatu sistem pada dasarnya merupakan suatu susunan yang teratur dari kegiatan yang saling berhubungan satu sama lain dan prosedur – prosedur yang berkaitan untuk memperudah pelaksanaan kegiatan utama dari suatu organisasi.

Kualitas sistem merupakan kualitas dari sistem yang lebih menekankan kepada kemampuan kinerja *hardware* dan *software* dari sistem informasi yang dapat mempengaruhi persepsi pengguna atas kegunaan dan kemudahan penggunaan dari sistem tersebut.

Kualitas sistem merupakan ciri karakteristik kualitas yang diinginkan dari sistem informasi itu sendiri dan kualitas informasi yang diinginkan dari informasi karakteristik produk. Kualitas sistem lebih menekankan kepada kemampuan

kinerja *hardware* dan *software* dari sistem informasi yang dapat mempengaruhi persepsi pengguna atas kegunaan dan kemudahan penggunaan dari sistem tersebut [2].

Indikator yang menentukan kualitas suatu sistem menurut Roger S. Pressman [3] membuat sejumlah faktor-faktor kualitas yang disingkat FURPS (*Functionality, Usability, Performance, Reliability dan Supportability*).

Informasi menurut Turban et al [4] merupakan data yang telah diorganisir sehingga memberikan arti dan nilai kepada penerimanya. Informasi menurut Jogiyanto [5], merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima dan membutuhkannya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data yang memberikan makna atau arti sehingga dapat bermanfaat bagi yang menggunakannya [6].

Menurut Delone Mc Lean dalam penelitian Eko [2] [6] kualitas informasi harus didukung dengan indikator-indikator berikut :

a. *Completeness*

Suatu informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi dapat dikatakan berkualitas jika informasi yang dihasilkannya lengkap. Informasi yang lengkap ini sangat dibutuhkan oleh pengguna dalam pengambilan keputusan. Informasi yang lengkap ini mencakup seluruh informasi yang di butuhkan pengguna.

b. *Relevance*

Kualitas informasi dikatakan relevan apabila informasi tersebut mempunyai manfaat bagi penggunaannya.

c. *Accurate*

Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi harus akurat karena sangat berguna bagi pengguna dalam hal pengambilan keputusan. Informasi yang akurat harus terbebas dari kesalahan-kesalahan. Akurat juga informasi tersebut harus jelas dengan kata lain harus mencerminkan maksud dari informasi yang disediakan oleh sistem informasi.

d. *Timeliness*

Informasi yang datang kepada penerima tidak boleh terlambat. Dengan kata lain untuk informasi yang sudah usang maka informasi tersebut sudah tidak memiliki nilai lagi, karena informasi landasan didalam pengambilan keputusan.

e. *Format*

Maksudnya agar memudahkan pengguna untuk memahami informasi yang disediakan oleh sistem informasi mencerminkan kualitas informasi yang baik. Jika informasi yang disajikan dalam bentuk yang tepat maka informasi yang dihasilkan dianggap berkualitas, tujuannya untuk memudahkan pengguna.

Pengertian sistem informasi menurut Abdul Kadir [7] yaitu: “Definisi sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumber daya manusia dan komputer untuk mengubah masukan menjadi keluaran berupa informasi, guna mencapai sasaran-sasaran perusahaan”. Sistem informasi juga merupakan suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan.

B. Kerja Praktek

Kerja Praktek atau juga banyak yang mengatakan sebagai Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan suatu mata kuliah wajib yang harus diambil oleh setiap mahasiswa di sebuah Perguruan Tinggi. Mata Kuliah ini biasanya dilakukan di pertengahan studi dari mahasiswa, yaitu diantara semester enam dan semester tujuh bagi mahasiswa strata 1.

Untuk pelaksanaan program Kerja Praktek di setiap Perguruan Tinggi dipastikan standar prosedurnya berbeda-beda, namun secara umum untuk tujuan dan pelaksanaannya sama yaitu agar supaya Mahasiswa dapat terjun langsung kepada Masyarakat dan Industri untuk mendapatkan pengalaman serta mengimplementasikan ilmu yang mereka dapatkan di perkuliahan.

Satu bentuk contoh pelaksanaan Kerja Praktek di Universitas XYZ, setiap Mahasiswa akan diarahkan untuk melaksanakan Kerja Praktek ke perusahaan atau instansi pemerintah maupun swasta. Disana mereka dapat melakukan analisis sistem, pembangunan dan pengembangan sistem, analisis desain dan jaringan komputer, serta masih banyak lagi kajian yang bisa dilakukan.

Selain itu, Mahasiswa juga dapat diarahkan pada bentuk Pengabdian Kepada Masyarakat yang dilaksanakan di aparatur desa, koperasi UMKM dalam bentuk melakukan pengembangan sistem *existing*, pembangunan sistem baru, serta bisa juga dalam bentuk pelatihan dari kompetensi

yang dimiliki agar dapat diserap oleh kalangan masyarakat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Spesifikasi Sistem

Dalam pembangunan aplikasi ini digunakan pendekatan berorientasi objek dimana analisa dan perancangannya akan direpresentasikan dengan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML). Sedangkan untuk bahasa pemrograman yang digunakan menggunakan Java dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

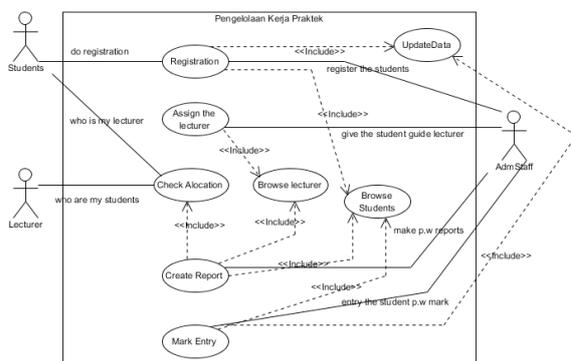
Aplikasi yang akan dibangun merupakan aplikasi desktop berbasis client server dengan menggunakan metode *Java Remote Methode Invocation* (RMI) dimana untuk *tools development* menggunakan NetBeans 7.0.1, Java ver 1.7.0_02 dan Client VM 22.0-b10.

B. Desain Sistem

Sebelum sistem dibangun kedalam bentuk source code, maka dilakukan terlebih dahulu desain sistem untuk menggambarkan fungsional yang harus ada dalam sistem yang dibangun. Desain sistem tersebut dapat dijelaskan dalam bentuk *use case*, *activity* dan *class diagram*.

B.1. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang akan di deliver sesuai dengan sudut pandang pengguna dan interaksi antara aktor dengan sistem. Pada sistem pengelolaan kerja praktek ini, fungsionalitas tersebut diperlihatkan pada gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Dari gambar 1 tersebut terlihat bahwa ada tiga aktor utama yang akan berinteraksi dengan sistem. Aktor tersebut yaitu *Students*, *Lecturer* dan *AdmStaff*. Ada lima fungsi utama yang ada

dalam sistem ini, antara lain :

- Fungsi *Registration* : digunakan oleh aktor *Students* dan *AdmStaff* untuk melakukan pendaftaran mahasiswa yang akan melaksanakan kerja praktek.
- Fungsi *Assign the lecturer* : digunakan oleh aktor *AdmStaff* untuk mengalokasikan dosen sebagai pembimbing kerja praktek mahasiswa.
- Fungsi *Check Allocation* : digunakan oleh aktor *Lecturer* dan *AdmStaff* untuk mengecek beban bimbingan kerja praktek dari dosen.
- Fungsi *Create Report* : digunakan oleh aktor *AdmStaff* untuk membuat laporan-laporan seperti daftar peserta KP dan atributnya, daftar pembimbing dan beban bimbingan.
- Fungsi *Mark Entry* : digunakan oleh aktor *AdmStaff* untuk mengisi nilai KP baik dalam bentuk numerik maupun indeks huruf.

Selain fungsi utama di atas, ada tiga fungsi pendukung yang telah teridentifikasi saat ini yaitu:

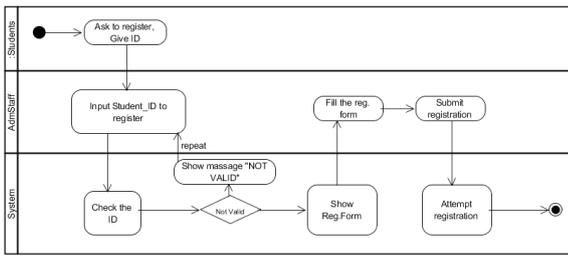
- Fungsi *Browse Students*: fungsi ini digunakan dalam use-case *registration*, *create report* dan *mark entry* untuk meng-*inquiry* data mahasiswa.
- Fungsi *Browse Lecturer*: fungsi ini digunakan dalam use-case *set the tutor* dan *create report* untuk meng-*inquiry* data dosen.
- Fungsi *Update Data*: fungsi ini digunakan dalam use-case *registration* dan *mark entry* untuk memutakhirkan data kerja praktek mahasiswa, seperti judul kerja praktek dan nilai judul kerja.

B.2. Activity Diagram

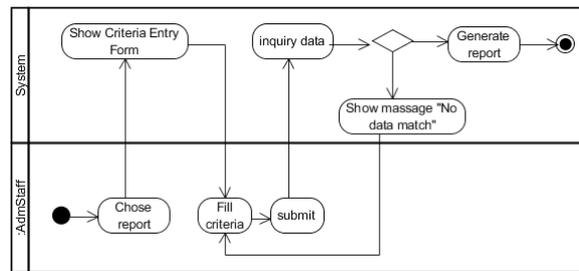
Diagram aktivitas digunakan untuk menjelaskan lebih detail dari aktivitas yang ada pada setiap fungsional dari *use case*. Berikut ini akan dijelaskan beberapa dari *activity diagram* yang ada pada sistem.

B.2.1 Activity Diagram Registration

Untuk melakukan registrasi, student mendaftarkan dirinya kepada *AdmStaff* untuk kemudian oleh *AdmStaff* akan diisi formnya kedalam sistem. Hal ini dikarenakan user hanya diberi akses untuk melihat data setelah registrasi dilaksanakan sebelumnya. Gambar 2 merupakan *activity diagram* untuk *registration*.



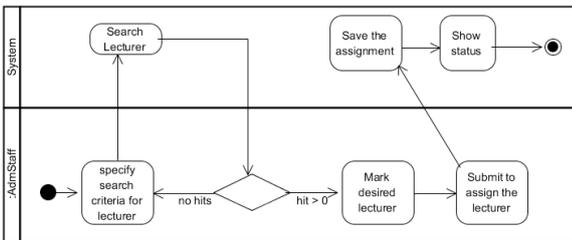
Gambar 2. Activity Diagram Registration



Gambar 5. Activity Diagram Create Report

B.2.2 Activity Diagram Assign The Lecturer

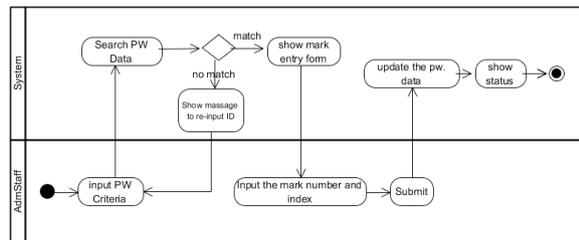
Activity diagram ini menunjukkan proses pengalokasian *Lecturer* yang akan menjadi pembimbing kerja praktek dari Student. Aktivitas ini dilakukan setelah proses *registration*. Gambar 3 merupakan *activity diagram* dari *assign the lecturer*.



Gambar 3. Activity Diagram Assign The Lecturer

B.2.5 Activity Diagram Mark Entry

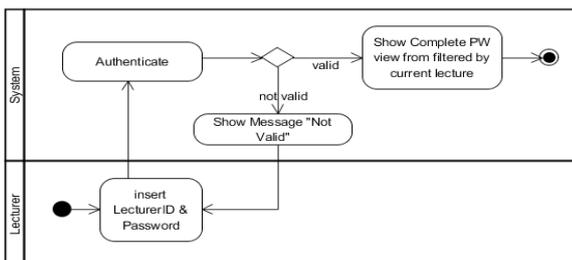
Aktivitas ini dilakukan oleh *AdmStaff* untuk menginputkan nilai kerja praktek yang diperoleh dari *Lecture*. Untuk memudahkan pengisian nilai, disertakan fitur pencarian yang menggunakan nama institusi dan *LecturerID*. Gambar 6 menunjukkan *activity diagram mark entry*.



Gambar 6. Activity Diagram Mark Entry

B.2.3 Activity Diagram Check Allocation

Aktivitas ini dilakukan oleh *Lecture* untuk mengecek alokasi mahasiswa yang menjadi bimbingannya. Proses lengkapnya dapat dilihat pada gambar 4.



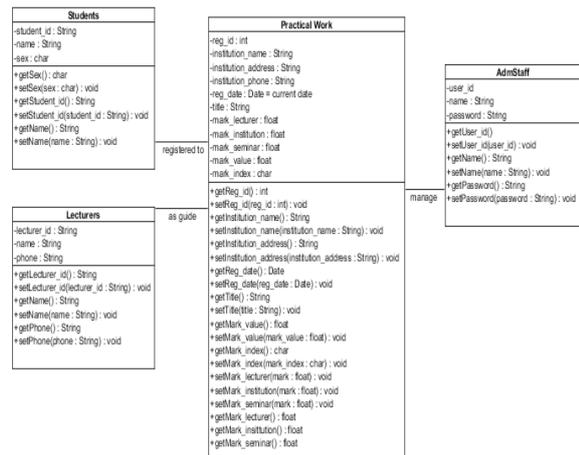
Gambar 4. Activity Diagram Check Allocation

B.2.4 Activity Diagram Create Report

Aktivitas ini dilakukan oleh *AdmStaff* untuk mencetak semua data transaksi kerja praktek. *Activity Diagram* untuk mencetak laporan dapat dilihat pada gambar 5.

B.3 Class Diagram

Class Diagram dari sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini.



Gambar 7. Class Diagram Sistem

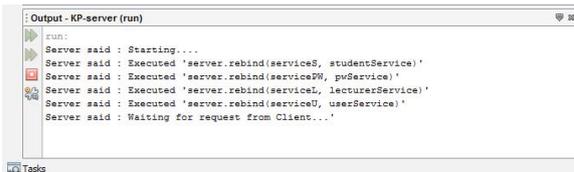
C. Implementasi, Testing dan Analisis

Sewaktu implementasi penelitian sistem ini dilakukan dengan sistem *client server*. Semua

fungsional baik dari *server side* dan *client side* dapat berjalan dengan baik.

C.1. Implementasi *Server Side*

Untuk menjalankan aplikasi ini, langkah awalnya yaitu menjalankan terlebih dahulu aplikasi *server side* dan database MySQL. Setelah *server* dijalankan, maka akan menampilkan tampilan seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Log pada saat *server* berjalan

C.2. Implementasi *Form Login*

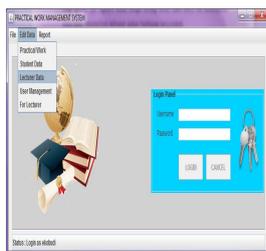
Setelah *server* dijalankan, maka langkah selanjutnya yaitu menjalankan *client side* sehingga akan tampil *form login* seperti pada gambar 9 berikut.



Gambar 9. Tampilan *Form Login*

C.2. Implementasi *Form Utama*

Apabila data *login* yang diinputkan benar dan sesuai dengan yang ada didalam *database*, maka menu-menu yang ada dalam aplikasi akan diset *enable* sesuai dengan kapasitas dari *type user* login. Apabila *type login nya* adalah admin, maka semua *feature* dari aplikasi ini dapat digunakan, tetapi apabila *type loginnya* adalah sebagai seorang dosen, maka hanya bisa menampilkan menu untuk menampilkan informasi alokasi bimbingan kerja praktek. Tampilan *form* utama dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan *Form Utama*

C.3. Implementasi *Form Practical Work*

Form Practical Work digunakan untuk melakukan pengelolaan data kerja praktek. Proses yang ada didalam *form practical work* yaitu :

1. Pencarian data kerja praktek, baik itu pencarian berdasarkan student id, lecturer id atau nama institusi tempat pelaksanaan kerja praktek.
2. *Insert* data kerja praktek, yaitu mengisi nama, alamat dan nomor telp institusi tempat kerja praktek, tanggal registrasi yang diisi secara otomatis sesuai dengan tanggal *insert* data, *insert* judul laporan kerja praktek, mengisi student id yang melakukan kerja praktek, mengeset dosen pembimbing untuk membimbing mahasiswa dalam pelaksanaan kerja praktek, serta memberikan nilai kerja praktek. Nilai kerja praktek merupakan nilai akumulasi dari nilai bimbingan dengan dosen pembimbing, nilai dari perusahaan tempat pelaksanaan kerja praktek, serta nilai pelaksanaan seminar kerja praktek. Untuk bobot penilaian yang digunakan adalah seperti pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Tipe dan Bobot Penilaian

Penilaian	Bobot Nilai
Nilai dari Lecturer (bimbingan)	30 %
Nilai dari Institusi	30 %
Nilai Seminar Kerja Praktek	40 %

Apabila tiga tipe penilaian tersebut sudah diisi, maka total kumulatif dan *index* nilai akan terisi secara otomatis. Untuk *range index* nilai, menggunakan *range* nilai seperti pada tabel 2 berikut ini :

Tabel 2. Range Index Nilai

Range Nilai	Index Nilai
> 80	A
> 70 – 80	B
> 61 – 70	C
> 51 – 60	D
> 0 – 50	E
Nilai Default	T

Nilai *default* T digunakan untuk mengisi nilai apabila mahasiswa tersebut belum melakukan kerja praktek, hanya sudah melakukan registrasi atau pendaftaran kerja praktek. Ketika *student id*

diinputkan, maka setelah menekan tombol enter akan tampil nama mahasiswa yang bersangkutan. Selain itu, untuk mengisi dosen pembimbing kerja praktek dapat juga menggunakan *combobox* yang sudah terintegrasi dengan database dosen pembimbing.

3. *Update* data kerja praktek, yaitu mengubah nama, alamat dan nomor telp perusahaan tempat kerja praktek, mengubah judul laporan kerja praktek serta mengubah nilai kerja praktek. Proses *update* digunakan apabila terdapat data kerja praktek yang perlu dirubah atau di *update*, seperti adanya kesalahan penulisan tempat perusahaan, ataupun nilai kerja praktek.
4. *Delete* data kerja praktek, menghapus data kerja praktek.

Adapun tampilan dari hasil implementasi *form practical work* dapat dilihat pada gambar 11.

Reg ID	Institution	Institution	Institution	Reg Date	Title	M.Lect	M.Instr	M.Semr	M.Total	Index	Student ID	Lecturer ID
1	PT. TELK.	Jl. Keman	0220303	03/05/2012	Phone Tr.	80,0	77,0	80,0	79,1	B	23511032	800307003
2	PT. JASKA	Jl. Siman	0210011	03/05/2012	Traffic No.	99,9	99,9	99,9	99,8	A	23511037	080307004

Gambar 11. Tampilan *Form Practical Work*

C.4. Implementasi *Form User Management*

Fitur untuk *user management* hanya bisa diakses oleh *AdmStaff* melalui menu utama. Melalui form ini pengguna dapat dibagi kedalam tiga tipe yaitu *student*, *lecturer* dan *AdmStaff* yang masing-masing memiliki hak akses yang berbeda. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 12.

Username	Password	Privilege
ekobudi	3bd06b38f6794e067782c...	admin
tirta	0032df3d63d43dffa93a0d0f	Admin
superadmin	1b3231b55cebb7a1f783ed...	Admin
ady	7e240de74fb1ed08fa08d38...	Admin
800307003	202cb962ac59075b964b07...	lecturer

Gambar 12. Tampilan *Form User Management*

C.5. Implementasi *Form For Lecturer*

Form ini dikhususkan agar bisa diakses hanya oleh lecturer saja dengan menggunakan *Lecturer_ID* sebagai username. Saat *login* dari *form* utama, maka selanjutnya akan diaktifkan menu *Report* dimana *Lecturer* bisa memilih *form* ini saja.

Gambar 13. *Menu For Lecturer* Diaktifkan

Form ForLecturer secara otomatis akan menyaring data *PracticalWork* untuk *Lecturer* yang sedang *login* saja. Melalui *form* ini, *Lecturer* dapat melihat siapa saja yang dibimbing olehnya dan juga bisa melakukan pencarian berdasarkan judul, nama institusi dan *student_ID*. Dengan ini *Lecturer* juga bisa melihat apakah nilai untuk *Student* tertentu telah diinput atau belum. Tampilannya dapat dilihat pada gambar 14.

Reg ID	Institution	Institution	Institution	Reg Date	Title	M.Lect	M.Instr	M.Semr	M.Total	Index	Student ID	Lecturer ID
1	PT. TELK.	Jl. Keman	0220303	03/05/2012	Phone Tr.	80,0	77,0	80,0	79,1	B	23511032	800307003
3	PT. JAYA.	Jl. Karang	0224000	14/05/2012	XXX						23511001	800307003

Gambar 14. *Form For Lecturer* Ditampilkan

Pada sisi kanan atas, terlihat bahwa Lecturer_ID pada *datagrid* hanya ID “800307003” karena diasumsikan bahwa yang sedang *login* adalah Lecturer dengan ID tersebut.

C.6. Implementasi *Form For Student*

Form ini diperuntukkan bagi *Student* untuk melihat siapa yang membimbing mereka dan juga nilai akhir apakah telah diinput atau belum setelah mereka seminar. *Student* hanya memasukkan ID mereka ke *textfield* yang telah ada dan kemudian data detail *Practical Work* mereka mulai dari data institusi, alamat, judul lamporan sampai nilai akhir dari kerja praktek akan dicantumkan di layar tersebut. Adapun tampilan dari *form student* dapat dilihat pada gambar 15 berikut ini :

Gambar 15. *Form For Student*

C.7. Implementasi *Error Message*

Aplikasi ini sudah dilengkapi dengan penanganan pesan yang dapat berupa konfirmasi proses atau kesalahan sehingga menampilkan pesan berupa informasi telah terjadi kesalahan sewaktu melakukan inputan. Berikut ini ditampilkan beberapa dari penanganan pesan kesalahan pada sistem.



Gambar 16. Tampilan Pesan

Untuk menguji sistem yang dibangun agar supaya tidak terdapat kesalahan dikemudian hari, maka dilakukan pengujian *blackblock* dengan cara menguji semua fungsionalitas yang ada pada sistem. Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dari semua fungsional sistem, dapat diambil kesimpulan bahwa pada beberapa proses masih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan *minor*, tetapi secara umum fungsional sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

Sedangkan untuk mengetahui tingkat penerimaan *user* terhadap sistem yang dibangun, dilakukan wawancara kepada para *stakeholder* yang menggunakan sistem di sebuah Perguruan Tinggi yang menjadi tempat penelitian, yaitu pihak sekretariat yang menjadi *user* sebagai AdmStaff, Dosen terkait yang menjadi *user* sebagai Lecturer, dan beberapa perwakilan dari mahasiswa yang sedang melaksanakan program kerja praktek.

Hasil yang didapat dari wawancara tersebut, didapatkan bahwa secara umum sistem informasi pengelolaan kerja praktek ini mempunyai kualitas sistem dan informasi yang baik serta sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan.

Proses administrasi dan pelaporan kerja praktek sebelumnya memerlukan rata-rata waktu yang cukup lama, karena data dari masing-masing *stakeholder* tidak tersimpan dalam satu *file* yang sama. Namun, setelah diimplementasikannya sistem informasi pengelolaan kerja praktek ini, proses pelaporan bisa diselesaikan dalam waktu satu hari saja, karena masing-masing *stakeholder* dapat dimudahkan dalam setiap kebutuhannya, serta semua informasi yang diperlukan sudah tersedia dalam aplikasi yang dibangun tanpa harus selalu berkoordinasi dengan masing-masing *stakeholder*.

Sedangkan beberapa saran yang didapatkan dari hasil wawancara tersebut, yang paling diperlukan yaitu agar dapat dikembangkan menjadi *multi platform*, sehingga aplikasi tersebut

dapat diakses melalui website dan internet, serta melalui *smartphone*.

IV. SIMPULAN

Adapun kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil penelitian ini yaitu :

A. Kesimpulan

1. Penelitian ini sudah menghasilkan sistem informasi untuk pengelolaan kerja praktek di perguruan tinggi.
2. Sistem informasi yang dibangun dapat membantu meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses pelaporan kerja praktek.
3. Sistem informasi yang dibangun dapat membantu meningkatkan kualitas penyajian informasi yang lebih baik.

B. Saran

Adapun yang dapat disarankan dari hasil penelitian ini adalah agar untuk selanjutnya dikembangkan menjadi *multi platform* agar supaya para *stakeholder* yang dalam hal ini yaitu pihak sekretariat, dosen dan mahasiswa dapat mengaksesnya melalui internet dan *smartphone*.

V. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harianto Antonio, Novi Safriadi, 2012. Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Informatika (SI-ADI). Jurnal ELKHA, Oktober, vol 4 no 2, pp.12-15.
- [2] Eko Budi Setiawan, 2015. "Analisis Pengaruh Nilai Teknologi Informasi Terhadap Keunggulan Bersaing Perusahaan", Jurnal Sains, Teknologi dan Industri, vol 12, no 2, pp.204-211.
- [3] Roger S Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi, 7th ed. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [4] Turban, Leidner, McLean, and Wetherbe, Information Technology for Management, 9th ed.: John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd, 2013.
- [5] Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset, 2008.
- [6] Eko Budi Setiawan, "Impact of Enterprise Resource Planning (ERP) On Employee Performance," Proceeding ApICT 2013 The 1st International Conference on Applied Information and Communication Technology "Empowering development countries through sustainable ICT", pp. 1.15 - 24, October 2013.
- [7] Abdul Kadir, Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi. Yogyakarta: Andi, 2014.

Sim Card Alarm for Android Smartphone

Rikip Ginanjar, Ridho Utomo
Faculty of Computing, President University, Bekasi, Indonesia
rikippginanjar@president.ac.id

Diterima 25 April 2016

Disetujui 17 Juni 2016

Abstract— Since the first Android smartphones were released, many applications have been developed until today. One of them is security application. Security applications consist of several types of applications such as Antivirus, SIM Card Change Alarm, and Applocker. SIM Card Changed Alarm is a security application that has capability to monitor SIM Card change in Android smartphones. Although there are many SIM Card Change Alarm applications which are available in Google Playstore, there are many people who are not satisfied with this applications. It happens due to them only sends the SMS alert to the owner without locking the phone to prevent other people using it. The outcome of this research will have the same feature as SIM Card Change Alarm but with additional features such as locking the smartphone if the SIM Card has been changed, locking and unlocking remotely using SMS, triggering loud alarm, and calling-back to owner when the smartphone has been lost or stolen. The outcome expected for the Prifone Application is a user-friendly application which could be used by many people around the world and also is able to secure Android smartphones.

Index Terms—android, sim card alarm, security application

I. INTRODUCTION

Nowadays, the gadget can hardly be separated from human life, especially smartphone. With the smartphones people almost can do everything like reading, taking pictures with better camera, watching HD movies, playing games, chatting, and browsing. Therefore, the existence of smartphones has become important for the people to make their lives easier.

Android has become one of the leading smartphone operating systems in comparison to other smartphone operating systems. Many smartphone products use Android as their operating system. Open source, easy to

customize, and a support of thousand application by third-party. Those are the reasons why Android becomes the most popular operating system for smartphones.

As a gadget that is often used, people usually store private data such as photos, videos, and login to several social media applications like Facebook, Line, Whatsapp, and Twitter. It is really dangerous if the people lose their smartphones or stolen by the thieves. The thief can access private data on that smartphone or using account that is registered on that smartphone for something bad. The owner can do nothing to prevent that from happening. The owner usually only tries to call to the number that is used by their missing phone and it is not working because usually the thief already changes the SIM card. Based on that, this research will create an application that has features to lock the smartphones and callback to the owner if the SIM card has been changed.

II. LITERATURE STUDY

A. Subscriber Identity Module (SIM)

SIM associates a physical card used in smartphones to a subscriber of the Mobile Network Operator. The SIM's storage also includes a unique serial number ICCID (Integrated Circuit Card Identifier) which identifies the SIM globally and unique IMSI (International Mobile Subscriber Identity). SIM card usage can be controlled with two password: PIN and PUK. PUK is used as a remedy if PIN has been entered incorrectly too many times [2].

The file system of a SIM is organized in a hierarchical tree structure, it consists of the following three types of elements: Master File, Dedicated File and Elementary File [3] and according to ETSI standards [5] the SIM card provides a possibility of storing files, the

capacity of the module makes possible to store a considerable amount of keys which are less than 1 Kb in size [6].

B. Integrated Circuit Card Identifier (ICCID)

The integrated circuit card identification is a unique numeric identifier for the SIM that can be up to 20 digits long. The ICCID can be read from the SIM without providing a PIN and can be never updated [1].

C. International Mobile Subscriber Identity (IMSI)

IMSI (International Mobile Subscriber Identity), is a unique number that is associated with all GSM (Global System for Mobile Communications) and UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) network mobile phone users. An International Mobile Subscriber Identity is up to 15 digits long. The first three digits represent the country code, followed by the network code. The remaining digits, up to fifteen represents the unique subscriber number from within the network's customer base [4].

III. SYSTEM OVERVIEW

The outcome of this research is an application which is named as "Prifone". The Prifone application is one of many security applications that develop in Android operating system. The Prifone application is intended to assist the user to prevent Android smartphone can be used by others when the smartphone has been lost or stolen, keep monitoring the SIM Card change in the Android smartphone, and assist the user to get the smartphone back if the smartphone has been lost.

Prifone application allow the user to:

- Enable or Disable the SIM Card Alarm.
- Register the SIM Card based on ICCID and IMSI number on the SIM Card.
- Register the remote number that will be used by another phone user as a remote control.
- Set the lock keyword that will be used to lock the smartphone using SMS remotely. Set the unlock keyword that will be used to unlock the smartphone using SMS remotely.
- Set the setting keyword that will be used to get the current setting of Prifone using SMS remotely.
- Set the password that will be used to access Prifone application.
- Uninstall the Prifone application from

inside the application.

The security objectives of this research:

- A personalized device shall only work with a specific subset of SIMs.
- Only a user with a valid unlock code shall be able to depersonalize the device.

This application will rely on SMS keyword that sent from remote number that already set in the Prifone application. There are several ways which the user can get the result of this application.

First, Prifone will lock the smartphone, trigger the alarm and run the callback to the owner, if (a) the phone receives sms that contains lock keyword from remote number, (b) the user changes the SIM Card without disabling the SIM Card alarm first, (c) Prifone detects there is no SIM Card in the smartphone and (d) the user fails three times entering the password to access Prifone application.

Second, Prifone will unlock the smartphone and stopped the alarm if the phone received sms that contains unlock keyword from remote number. Third, Prifone will automatically send SMS contains Prifone current setting if the phone received sms that contains setting keyword from remote number. Last, the Prifone will uninstall itself if the user taps uninstall in the Prifone menu.

Whenever the Profine detect different SIM Card placed in the smartphone, the system will detect the SIM Card ICCID and IMSI after boot complete. After that, system will compare new ICCID and IMSI with ICCID and IMSI that already saved in shared preference. The result is not match then the system will send SMS alert to remote number. After that, the system will lock the phone. When the phone is locked the system will trigger the loud alarm and callback to the owner as shown in Figure 1.

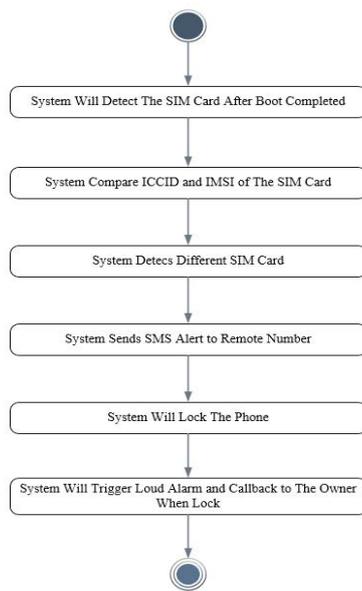


Figure 1 Activity Diagram of Unauthorized SIM

IV. SYSTEM DEVELOPMENT

A. Sdk and Permission Requirements

Figure 2 shows the sdk version and permission that used in Prifone Application. Android:minSdkVersion="11" that means the minimum android version that can run Prifone application is smartphone with operating system Android API 11 (Android Honeycomb). Prifone uses several permission there are: READ_PHONE_STATE, RECEIVE_BOOT_COMPLETED, CALL_PHONE, RECEIVE_SMS, SEND_SMS, MODIFY_AUDIO_SETTINGS and SYSTEM_ALERT_WINDOW.

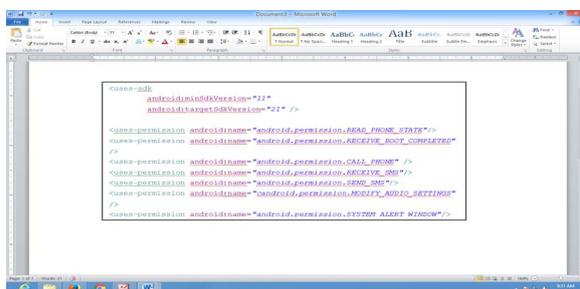


Figure 2 Sdk and Permission Requirements

Prifone need READ_PHONE_STATE permissions to detect SIM Card and read the SIM Card ICCID and IMSI. Prifone also need CALL_PHONE, RECEIVE_SMS, and SEND_

SMS permission to be able receive sms keyword from remote number, send prifone current setting to remote number and automatic callback to remote number. Furthermore, prifone also need RECEIVE_BOOT_COMPLETED, MODIFY_AUDIO_SETTINGS and SYSTEM_ALERT_WINDOW permission to run on startup, change audio setting to turn on and turn of speakerphone and to draw other apps when Prifone lock screen running.

B. Register SIM Card in Prifone List Setting Menu

The first thing to do is import onPreferenceClick and implements OnPreferenceClickListener in setting activity class to listen preference click. After that in onPreferenceClick method listen register simcard preference key.

```

    public boolean onPreferenceClick(Preference preference) {
        // TODO Auto-generated method stub
        String pref = preference.getKey();
    }
  
```

Figure 3 OnPreferenceClick Listener Method

After application get the preference key initialize sharedPreferences as place to store IMSI and ICCID SIM card, to use and edit sharedPreferences system need import SharedPreferences and SharedPreferences as shown in Figure 3.

In order to detect SIM Card ICCID and IMSI the application require permission READ_PHONE_STATE that declare in application manifest file as shown in Figure 4. After that call TelephonyManager API to detect SIM Card. If application successfully detect SIM Card then it will get ICCID and IMSI SIM Card using getSimSerialNumber() and getSubscriberId() API and convert it to string. After get ICCID and IMSI system will edit defaultsharedreference and put ICCID and IMSI into it then save it. Finally system will show the alert "Sim Card Registered Successfully" and change preference summary to "Registration Completed". But, if the system detect there is no SIM Card inserted into the phone then system will show the message alert "Sim Card Not Detected".

```

public boolean onPreferenceClick(Preference preference) {
    // TODO Auto-generated method stub
    String pref = preference.getKey();
    if(pref.equals(setsim.getKey())){

        SharedPreferences sim =
        PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(this);
        TelephonyManager simcard =
        (TelephonyManager) getSystemService(Context.TELEPHONY_SERVICE);

        if (simcard.getSimState() != TelephonyManager.SIM_STATE_ABSENT){
            String serialnum = simcard.getSimSerialNumber().toString();
            String subscriber = simcard.getSubscriberId().toString();
            Editor editor = sim.edit();
            editor.putString("serial", serialnum);
            editor.putString("subscriber", subscriber);
            editor.commit();

            Toast.makeText(this, this.getString(R.string.simsuccess),
            Toast.LENGTH_SHORT).show();

            setsim.setSummary(Html.fromHtml(getResources().getString(R.string.summcomplete)));
        }
        else{
            Toast.makeText(this, this.getString(R.string.simabsent),
            Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    }
    else if(pref.equals(setlockkeyword.getKey())){
        String x = newValue.toString();

        if (!x.matches("")) {
            Toast.makeText(this, this.getString(R.string.lockkeyw
            dsuccess), Toast.LENGTH_SHORT).show();
            setlockkeyword.setSummary(Html.fromHtml(getResources()
            .getString(R.string.summcomplete)));
            return true;
        }
        else{
            Toast.makeText(this,
            this.getString(R.string.lockkeyblank),
            Toast.LENGTH_SHORT).show();
            return false;
        }
    }
}

```

Figure 4 Register SIM Card ICCID and IMSI

C. Register Lock, Unlock, and Setting Keyword

Figure 5 show code how to register lock keyword, unlock keyword and setting keyword. First, system will check which preference key that user change. If preference key equals **setlockkeyword** then system will get user input from **edittextpreference setlockkeyword**, then check the input, if the user input not equals ("") means user input something into **edittextpreference** then it will return true means data will automatically save into **defaultsharedpreference** and the data will be stored in with the name accordance with the key name. But, if user input equals ("") means user did not input anything in **edittextpreference** then system will show alert message *"field cannot be empty"*. The system will do the same thing with **setunlockkeyword** and **setsetkeyword**.

```

}
else if(pref.equals(setunlockkeyword.getKey())){
    String x = newValue.toString();
    if (!x.matches("")) {
        Toast.makeText(this,
        this.getString(R.string.unlockkeywordsuccess),
        Toast.LENGTH_SHORT).show();

        setunlockkeyword.setSummary(Html.fromHtml(getResources().g
        etString(R.string.summcomplete)));
        return true;
    }
    else{
        Toast.makeText(this,
        this.getString(R.string.unlockkeyblank),
        Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return false;
    }
}
else if(pref.equals(setsetkeyword.getKey())){
    String x = newValue.toString();
    if (!x.matches("")) {
        Toast.makeText(this,
        this.getString(R.string.setkeywordsuccess),
        Toast.LENGTH_SHORT).show();

        setsetkeyword.setSummary(Html.fromHtml(getResources().get
        String(R.string.summcomplete)));
        return true;
    }
    else{
        Toast.makeText(this,
        this.getString(R.string.setkeyblank),
        Toast.LENGTH_SHORT).show();
        return false;
    }
}
}

```

Figure 5 Register Lock, Unlock, and Setting Keyword Code

D. Register Password

Figure 6 show code how to register password. First system will get the user input from password **edittextpreference**. After that, system will call **isValidPass** method to do the validation the password. Method **isValidPass** has function to check whether the password input contains lowercase, uppercase, and number with the length 6 – 20 character. If **isValidPass** return true then system automatically save the password into default shared preference. But if **isValidPass** return false then system will show **AlertDialog** that tell the user if the password must contains lowercase, uppercase, number and the length 6 – 20 character.

```

private boolean isValidPass(String x) {
    // TODO Auto-generated method stub
    Pattern pattern;
    Matcher matcher;

    final String PASSWORD_PATTERN = "(?=.*[a-z])(?=.*[A-Z]).{6,20}";

    pattern = Pattern.compile(PASSWORD_PATTERN);
    matcher = pattern.matcher(x);

    return matcher.matches();
}

```

Figure 6 Check Password Code

E. Check SIM Card on Startup

The first thing to do to make the application run on startup is uses permission **RECEIVE_**

BOOT_COMPLETED. After that, create Class that extends BroadcastReceiver class then filter the receiver with android.intent.action.BOOT_COMPLETED and give priority "2147483647" in android manifest file to make application run faster after boot completed as shown in Figure 7.

```
private void CheckSim(Context context) {
    // TODO Auto-generated method stub
    SharedPreferences sim =
    PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(context);
    String Serial = sim.getString("serial", "");
    String Subscriber = sim.getString("subscriber", "");
    Boolean enable = sim.getBoolean("enableapp", false);
    Boolean lock = sim.getBoolean("lock", false);
    SharedPreferences key =
    PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(context);

    TelephonyManager simcard = (TelephonyManager)
    context.getSystemService(Context.TELEPHONY_SERVICE);
    if (simcard.getSimState() !=
    TelephonyManager.SIM_STATE_ABSENT) {
        String Serial1 = simcard.getSimSerialNumber();
```

Figure 7 Check SIM Card on Startup

Now start to check the SIM Card, First application will get registered SIM Card ICCID and IMSI from default sharedpreference. After that, application check if there are a SIM Card inserted in smartphone. If application detect there are no SIM Card inserted then application automatically run SimAbsentActivity that lock the smartphone and ring loud alarm. But if application detect SIM Card, application will start compare IMSI and ICCID that already saved in default sharedpreference with the new one. If the IMSI and ICCID matched then application will do nothing. But, if application detect different IMSI and ICCID then application automatically run UnauthorizedSimActivity that will lock the smartphone, run the callback feature and ring loud alarm.

F. Send Current Prifone Setting

The first thing to do to make application able to receive SMS is add permission RECEIVE_SMS In android manifest. After that get the message body and the sender number. Now, application will compare message body with keyword, to compare it used equalsignorecase(), therefore, it will be case insensitive. To compare number it used two ways, first, it used PhoneNumberUtils.compare() it will ignore country code. For example +6285286636771 is same with 085286636771 but this method did not work on some smartphone. Therefore, prifone used the second way to

compare the phone number using equals method. The Code is shown in Figure 8.

```
public void onReceive(Context context, Intent intent) {
    Bundle intentExtras = intent.getExtras();
    if (intentExtras != null) {
        Object[] sms = (Object[]) intentExtras.get("pdus");

        for (int i = 0; i < sms.length; ++i) {
            String smsMessage = SmsMessage.createFromPdu((byte[])
            sms[i].getMessageBody().toString());

            String address = SmsMessage.createFromPdu((byte[])
            sms[i].getOriginatingAddress());

            SharedPreferences conkey =
            PreferenceManager.getDefaultSharedPreferences(context);
            String contact = conkey.getString("setnum", "");
            String lockkey = conkey.getString("setlockkeyword", "");
            String unlockkey = conkey.getString("setunlockkeyword", "");
            String setkey = conkey.getString("setsetkeyword", "");

            if (PhoneNumberUtils.compare(contact, address) ||
            (address.equals(contact))) {
                if (smsMessage.equalsIgnoreCase(lockkey)) {
                    Editor editor = conkey.edit();
                    editor.putBoolean("lock", true);
                    editor.putBoolean("enableapp", true);
                    editor.commit();
                    abortBroadcast();
                    Intent Absent = new Intent(context,
                    LockActivity.class);
                    Absent.setFlags(Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK);
                    context.startActivity(Absent);

                } else if (smsMessage.equalsIgnoreCase(unlockkey)) {
                    TelephonyManager simcard = (TelephonyManager)
                    context.getSystemService(Context.TELEPHONY_SERVICE);
                    String Serial1 = simcard.getSimSerialNumber();
                    String Subscriber1 = simcard.getSubscriberId();
                    Editor editor = conkey.edit();
                    editor.putString("serial", Serial1);
                    editor.putString("subscriber", Subscriber1);
                    editor.putBoolean("lock", false);
                    editor.commit();
                    abortBroadcast();
                    Toast.makeText(context,
                    context.getString(R.string.simupdate),
```

Figure 8 SMS Receiver Lock and unlock Code

G. Start and Stop Alarm

Figure 9 show the code to Start and Stop Alarm, to make application able to change the volume application required MODIFY_AUDIO_SETTING permission.

```
public void StartAlarm () {
    AudioManager =
    (AudioManager) getApplicationContext().getSystemService(AUDIO_SERVICE);
    AudioManager.setScreenVolume(AudioManager.STREAM_MUSIC,
    AudioManager.getStreamMaxVolume(AudioManager.STREAM_MUSIC), 0);
    AudioManager.setMode(AudioManager.MODE_IN_CALL);
    AudioManager.setSpeakerphoneOn(true);
    homebutton.lock(this);

    if (mediaplayer == null) {
        mediaplayer = MediaPlayer.create(getApplicationContext(), R.raw.beep1);
        mediaplayer.setAudioStreamType(AudioManager.STREAM_MUSIC);
        mediaplayer.setOnCompletionListener(new OnCompletionListener() {
            public void onCompletion(MediaPlayer mediaPlayer) {
                if (isTrue() == false) {
                    homebutton.unlock();

                    AudioManager.setMode(AudioManager.MODE_NORMAL);
                    AudioManager.setSpeakerphoneOn(false);
                    mediaPlayer.stop();
                    mediaPlayer.reset();
                    mediaPlayer.release();
                    mediaPlayer = null;
                    finish();
                } else {
                    mediaPlayer.start();
                }
            }
        });
        mediaPlayer.start();
    }
}
```

Figure 9 Code to Start and Stop Alarm

H. Make a Phone Call

Figure 4.9 show the code to make phone call, to make application able make phonecall application required CALL_PHONE permission and to turn on speakerphone automatically application also required MODIFY_AUDIO_SETTING.

```
Intent intent = new Intent(Intent.ACTION_CALL);
intent.setData(Uri.parse("tel:"+Num));
startActivity(intent);
```

Figure 10 Code to Make a Phone Call

V. USER INTERFACE

a. Login Screen

Login screen will show every time when user wants to access Prifone Application if user already set the password before. Login screen has function to protect Prifone that cannot be accessed by others. Therefore, only the owner that can change the Prifone setting.

b. Setting Menu Screen

Figure 11 shows the setting menu of the Prifone application. Prifone made with a simple design and easy to use by everyone. Therefore, all the settings are presented in one list. Prifone menu consists of several features that are, Enable SIM Card Alarm, Detect SIM Card ID, Set Remote Number, Set Lock Keyword, Set Unlock Keyword, Set Setting Keyword, Password, and Uninstall Prifone.



Figure 11 Setting Menu Screen

c. Remote Number

Figure 12 shows the Set Remote Number Edit textbox, Set Remote Number edit textbox will show if user taps Set Remote Number in Prifone menu. This edit textbox needed to get number that

inserted by the user. The keyboard automatically set only number input. If user already set remote number then want to change the remote number, user just tap set remote number again, remove the old number and replace with the new number. After that tap OK and it will automatically replace the old number with the new number.



Figure 12 Set Remote Number Interface

d. Set Lock Keyword

Set Lock Keyword edit textbox will show if user taps Set Lock Keyword in Prifone menu. This edit textbox needed to get lock keyword that inserted by the user. If user already set lock keyword then want to change lock keyword, user just tap set lock keyword again, remove the old keyword and replace with the new lock keyword. After that tap OK and it will automatically replace the old lock keyword with the new lock keyword.

e. Set unlock keyword

Figure 13 shows the Set Unlock Keyword Edit textbox, Set unlock Keyword edit textbox will show if user taps Set Unlock Keyword in Prifone menu. This edit textbox needed to get unlock keyword that inserted by the user. If user already set unlock keyword then want to change unlock keyword, user just tap set unlock keyword again, remove the old keyword and replace with the new unlock keyword. After that tap OK and it will automatically replace the old unlock keyword with the new unlock keyword.



Figure 13 Set Unlock Keyword Interface

f. Lock Screen

Lock screen will show if the application receive SMS that contain lock keyword sent by remote number or user failed three times entering password in login screen. When lock screen showed, it is also run callback to the remote number and triggering loud alarm. When this happen the only way to unlock the phone and stopping the alarm is send SMS that contains unlock keyword using remote number that already set in Prifone menu.

g. Unauthorized SIM lock Screen

Unauthorized SIM Lock screen will show if the application detects different SIM Card has been inserted on start up. When Unauthorized SIM lock screen showed, it is also run callback to the remote number and triggering loud alarm. When this happen the only way to unlock the phone and stopping the alarm is send SMS that contains unlock keyword using remote number that already set in Prifone menu.

h. Absent SIM Card Lock screen

Absent SIM Lock screen will show if the application detects there are no SIM Card has been inserted on start up. When Absent SIM Card lock screen showed, it will triggering loud alarm. When this happen the only way to unlock the phone and stopping the alarm is remove the battery then insert SIM Card after that turn on the smartphone then send SMS that contains unlock keyword using remote number that already set in Prifone menu.

security applications for Android smartphones that can lock the smartphones if the SIM Card has been changed. The owner of the smartphone also can lock the smartphone remotely using SMS if the smartphone has been lost or stolen. This application also has a feature to ring loud alarm that can make the thieves become panic. Furthermore, this application also has callback to the owner feature that can help if the smartphone has been lost and someone found it, the people can tell the owner where the smartphone is. This application can run best when the smartphone has enough balance to make phone calls. However, this application still has weaknesses such as not supporting dual SIM and calling back feature that can run if the smartphone has enough balance.

REFERENCES

- [1] Wayne Jansen, Rick Ayers, "Forensic Software Tools for Cell Phone Subscriber Identity Moduls". National Insitute of Standards and Technology, 2007.
- [2] Riku Itampuro, "Smartphone as Home Network's Trusts Anchor", Master of Science Thesis, Tempere University of Tehchnology, 2015
- [3] Sheng He, "Sim Card Security", Seminar Work, Ruhr-University of Bochum, 2007.
- [4] Webopedia. IMSI Definition. Retrieved from: <http://www.webopedia.com/TERM/I/IMSI.html>.
- [5] ETSI Technical Specification 100 977 v8.13.0
- [6] Gyorgy Kalman, Josef Noll, "Sim as a key of user identification: enabling seamless user identity management in communication networks", UNIK, 2006.

VI. CONCLUSIONS

This research is aim to developed one of the

Pengaruh Penggunaan Teknologi dan Penerapan *e-Procurement* terhadap Kinerja *Procurement*

Viany Utami Tjhin

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Nusantara, Jakarta, Indonesia

Diterima 10 Mei 2016

Disetujui 18 Juni 2016

Abstract—This research aimed to determine the impact of the use of e-procurement technology and the use of e-procurement technology on the procurement performance at PT. VivaStor Techno Logica. The method used in this research consisted of three phases. The first stage is the study of literature that aims to deepen the knowledge about the topic of e-procurement and electronic procurement system (SPSE) on the Electronic Procurement Service (LPSE Ministry of Finance). The second stage was distributing questionnaires, which aims to obtain primary data from companies. The last step was observe the e-procurement business processes that are running on the website LPSE. The samples in this study using purposive sampling technique (judgment sampling). Questionnaires were distributed to users of e-procurement PT. VivaStor Techno Logica, then distributed questionnaires to 30 respondents. The results showed that the usage of e-procurement technology gives effect to the procurement practice at VivaStor Techno Logica; e-procurement technology usage has influences on procurement performance at PT. VivaStor Techno Logica; and procurement practices gives effect to procurement performance at PT. VivaStor Techno Logica.

Index Terms— procurement practice, e-procurement technology usage, , procurement performance

I. Pendahuluan

Dalam penyelenggaraan pelayanan publik, pengadaan barang dan jasa di instansi pemerintah merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan pemerintah. Pemerintah memberikan kesempatan kepada masyarakat yang memiliki badan usaha untuk dapat berkesempatan mengikuti kegiatan pengadaan barang dan jasa yang diadakan oleh

pemerintah sesuai dengan jenis badan usaha yang dimilikinya. Pemerintah dalam hal ini bisa disebut sebagai pelanggan yang membutuhkan barang dan jasa dari pihak penyedia barang dan jasa yang kita sebut sebagai pemasok (*supplier*).

Sebagai pelanggan, pemerintah membutuhkan suatu barang dan jasa dengan memperhatikan beberapa atribut utama, seperti harga yang kompetitif, barang yang berkualitas tinggi, pelayanan yang bagus, garansi atau layanan purna jual yang baik, reputasi perusahaan yang bagus, bahkan kondisi keuangan perusahaan juga perlu diketahui.

Pada awalnya, pengadaan barang atau jasa bagi pemerintah dilakukan secara konvensional. Penyebaran informasi akan kebutuhan barang dan jasa terbatas hanya melalui pihak-pihak tertentu seperti referensi atau penyedia barang dan jasa yang sebelumnya sudah pernah mengikuti kegiatan tersebut. Kelemahan pada sistem konvensional ini adalah sulitnya menemukan pihak penyedia barang dan jasa sehingga proses pengambilan keputusan pemenang membutuhkan waktu yang lama.

Selain itu penyebaran informasi terbatas menyebabkan proses pengadaan terkesan lebih tertutup, sehingga rentan akan berbagai praktek kecurangan seperti, adanya peluang menang besar bagi pemain-pemain lama karena mereka sudah mengerti bagaimana cara kerja dalam proses pengadaan barang dan jasa, terjadinya suap, kolusi dan nepotisme. Adanya berbagai macam permasalahan dalam sistem konvensional ini akan berdampak pada rendahnya pelayanan publik pada instansi pemerintahan.

Salah satu upaya pemerintah untuk menciptakan transparansi publik adalah dengan

Inpres nomor 3 tahun 2003 tentang kebijakan dan strategi nasional pengembangan *e-Government* khususnya Sistem Pengadaan Secara Elektronik (SPSE). Pengembangan SPSE merupakan upaya pengembangan penyelenggaraan pemerintahan yang berbasis elektronik dalam rangka meningkatkan kualitas layanan publik secara efektif dan efisien.

Selain permasalahan rendahnya layanan publik pada instansi pemerintahan, kegiatan pengadaan barang atau jasa pada sektor publik masih mempunyai banyak masalah baik itu prosedur maupun hasilnya. Prinsip dasar pengadaan barang dan jasa yang sesuai dengan pedoman pelaksanaan pengadaan barang atau jasa pemerintah tahun 2013 yaitu efisien, efektif, terbuka dan bersaing, transparan, adil, dan akuntabel, masih menyisakan berbagai kasus korupsi yang banyak ditemukan.

Namun demikian, pemberantasan korupsi tentu saja tidak hanya dilakukan dengan menginstal sistem komputer, melainkan juga harus dipersiapkan berbagai hal yang dapat memastikan sistem tersebut berjalan dengan baik, termasuk diantaranya adalah sistem pengelolaan sumber daya manusia, regulasi dan penataan kelembagaan. Untuk mencapai perbaikan sistem secara efektif, maka diperlukan pengembangan sistem integritas yang dapat di implementasikan di seluruh daerah di Indonesia.

Sebagai salah satu pengguna sistem *e-Procurement*, PT. VivaStor Techno Logica sebagai penyedia barang dan jasa dapat merasakan keuntungan *e-Procurement* yaitu penghematan uang, waktu, dan beban kerja tambahan yang normalnya berhubungan dengan pekerjaan yang bersifat administratif, proses unggah yang tidak memakan waktu terlalu lama sehingga tidak perlu repot untuk mendatangi tiap-tiap Lembaga Pengadaan Secara Elektronik (LPSE) untuk mengunggah dokumen penawaran (Gambar 1).

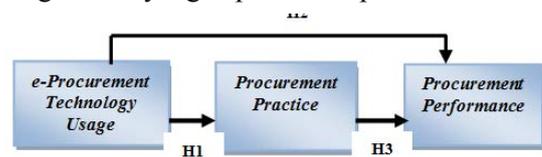


Gambar 1. Situs Web LPSE

Dengan adanya latar belakang di atas, penulis tertarik untuk meneliti "Analisis Pengaruh Penggunaan Teknologi *e-Procurement* dan Penerapan Pengadaan Terhadap Kinerja Pengadaan, Studi Kasus pada PT. Vivastor Techno Logica". Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk mengetahui pengaruh *e-Procurement Technology Usage* terhadap *Procurement Practice*.
- Untuk mengetahui pengaruh *e-Procurement Technology Usage* terhadap *Procurement Performance*.
- Untuk mengetahui pengaruh *Procurement Practice* terhadap *Procurement Performance*.

Hipotesis penelitian dikembangkan sebagaimana yang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hipotesis Penelitian

II. Metode

e-Procurement Technology Usage merupakan sarana teknologi akuisisi barang dan jasa dengan menggunakan media elektronik seperti internet atau jaringan komputer. *e-Procurement Technology Usage* diterapkan dalam proses pembelian dan penjualan secara online supaya lebih efisien dan efektif. *e-Procurement Technology Usage* menggambarkan untuk penggunaan internet pada tugas-tugas pengadaan (Quesada et al., 2010:518). Penekanan keliru pada internet hanya dapat menyebabkan akademisi dan praktisi untuk memahami terlalu sempit yang kemampuan, manfaat dan keterbatasan *e-Procurement*.

Procurement Practice didefinisikan sebagai praktek suatu organisasi yang di dalamnya terdapat *information gathering, supplier contact, contracting, requisitioning, dan intelligence and analysis* (Quesada et al., 2010:519).

Procurement Performance merupakan pengaruh dari penggunaan sistem *e-Procurement* terhadap proses pengadaan sehingga berdampak pada kinerja operasional organisasi. Menurut Quesada et al., (2010:521), dampak terhadap

kinerja pengadaan dapat diukur dengan tiga dimensi, yaitu: *internal performance*, *supplier-related*, dan *internal customer*.

Berdasarkan tujuan dan karakteristiknya, penelitian ini termasuk dalam metode penelitian deskriptif dan asosiatif. Metode penelitian yang digunakan adalah melakukan survei dengan menyebarkan kuesioner yang berisi pernyataan yang berisi mengenai persepsi penggunaan teknologi *e-Procurement* pada PT. VivaStor Techno Logica di mana hasilnya digunakan sebagai data primer dalam pembuatan penelitian ini.

Penelitian kuantitatif ini dilakukan satu kali pengumpulan dalam periode Mei sampai dengan November 2015 dengan desain penelitian potong lintang atau *cross sectional*. Unit analisis yang dituju adalah individu, yaitu pengguna teknologi *e-Procurement* pada PT. VivaStor Techno Logica.

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan ada 3 variabel yaitu *e-Procurement Technology Usage* (X), *Procurement Practice* (Y) dan *Procurement Performance* (Z). Berdasarkan rujukan [1], dikembangkan operasionalisasi variabel yang dijelaskan dimensi dan indikator dari setiap variabel yang ada yang dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

III. Hasil Penelitian

Responden dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 pengguna maupun pihak yang terkait dengan teknologi *e-procurement* yaitu pengguna teknologi *e-Procurement* selama satu tahun terakhir pada PT. VivaStor Techno Logica.

Tabel 1 Operasionalisasi Variabel *e-Procurement Technology Usage*

Dimensi	Indikator
Technology Usage	a. Internet Search Engines
	b. Extranet
	c. Pertukaran Data Secara Elektronik
	d. Surat Elektronik/Email
	e. Video Conferencing
	f. Electronic Market
	g. Pelelangan secara elektronik/eLelang

Tabel 2 Operasionalisasi Variabel *Procurement Practice*

Dimensi	Indikator
Information Gathering	a. Mencari pemasok untuk kontrak pembelian
	b. Mencari barang dan jasa sesuai dengan permintaan
	c. Mencari referensi barang dan jasa yang berkualitas
	d. Mempelajari persyaratan untuk layanan purna jual, instalasi dan garansi
Supplier Contract	a. Quotes (RFQ)
	b. Proposal (RFP)
	c. Informasi (RFI)
	d. Penawaran (Bid's)
Contracting	a. Harga
	b. Standar Mutu
	c. Adanya kemungkinan dapat dilakukan kustomisasi (<i>customized</i>)
	d. Jadwal Pengiriman
	e. Jumlah Pengiriman
	f. Perjanjian Akhir (<i>final contract</i>)
Requisitioning	a. Menyetujui pesanan
	b. Membuat Pesanan
	c. Memproses faktur pemasok
	d. Memproses pembayaran
Intelligence and Analysis	a. Pemesanan material
	b. Pengiriman material
	c. Spesifikasi barang/jasa dan keluhan atas produk yang cacat
	d. Keluhan mengenai pengiriman
	e. Kinerja pemasok
	f. Laporan <i>historical spending on materials</i> sesuai dengan estimasi yang dibuat oleh pelanggan
	g. Permintaan barang/jasa
	h. Kinerja pengadaan barang/jasa

Tabel 3 Operasionalisasi Variabel Procurement Performance

Dimensi	Indikator
Internal Performance	a. Mengurangi waktu transaksi
	b. Mengurangi biaya transaksi
	c. Mengurangi penggunaan kertas
	d. Mengurangi kesalahan dalam proses pemesanan
	e. Mengurangi penumpukan persediaan barang
	f. Mengurangi biaya pengadaan Barang dan jasa
Supplier-Related	a. Meningkatkan kualitas barang dan jasa
	b. Mengurangi praktek <i>maverick buying</i>
	c. Mengurangi jumlah pemasok
	d. Meningkatkan komunikasi dengan pemasok
	e. Meningkatkan kerja sama dengan pemasok
	f. Meningkatkan <i>data sharing</i> dengan pemasok
Internal Customer	a. Meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan
	b. Meningkatkan kehandalan informasi kepada pelanggan
	c. Memenuhi harapan pelanggan
	d. Meningkatkan komunikasi dengan pelanggan
	e. Menyediakan barang/jasa tepat waktu kepada Pelanggan
	f. Menyediakan barang/jasa tepat waktu kepada Pelanggan
	g. Menyediakan informasi tepat waktu kepada Pelanggan
	h. Meningkatkan kualitas barang jasa kepada pelanggan
	i. Meningkatkan fleksibilitas atas perubahan kebutuhan pelanggan

Penelitian ini menggunakan tiga variabel penelitian yaitu *e-Procurement Technology Usage* (X), *Procurement Practice* (Y), dan *Procurement Performance* (Z).

Penelitian ini menggunakan kuesioner yang berisi pernyataan-pernyataan yang berisi mengenai persepsi penggunaan teknologi *e-Procurement* pada PT. VivaStor Techno Logica di mana hasilnya digunakan sebagai bahan acuan dalam pembuatan penelitian ini. Jumlah kuesioner yang disebar adalah 30 eksemplar dan seluruhnya dikembalikan oleh responden dengan jumlah keseluruhan pernyataan sebanyak 54 item di mana

9 item untuk variabel *e-Procurement Technology Usage*, 25 item untuk variabel *Procurement Practice*, dan 20 item untuk variabel *Procurement Performance*.

Jumlah kuesioner yang disebar seluruhnya telah dikembalikan oleh responden. Hasil jawaban dari masing-masing responden berdasarkan deskripsi data yang peneliti peroleh meliputi jabatan, usia, tingkat pendidikan, bidang pendidikan, lama bekerja dan lama penggunaan *e-Procurement*.

A. Profil Responden berdasarkan Jabatan

Berdasarkan hasil kuesioner, pada peringkat pertama responden yang mengisi kuesioner yaitu Presales sebanyak 12 responden (40%), pada peringkat kedua ditempati yaitu Admin Sales, Head of Sales, dan Procurement Specialist masing-masing sebanyak 5 responden (16,7%) dan peringkat ketiga ditempati yaitu Account Manager sebanyak 3 responden (10%)

B. Profil Responden berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil kuesioner, usia responden pada PT. Vivastor Techno Logica sebagai berikut, pada peringkat pertama usia responden 21-30 tahun yaitu sebanyak 21 responden (70%), pada peringkat kedua, umur responden 31-40 tahun yaitu sebanyak 6 responden (20%), pada peringkat ketiga, umur responden 41-50 tahun yaitu sebanyak 3 responden (10%).

C. Profil Responden berdasarkan Tingkat dan Bidang Pendidikan

Berdasarkan hasil kuesioner menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden pada PT. Vivastor Techno Logica adalah D3 sebanyak 16 orang (53,3%), S1 sebanyak 13 orang (43,3%) dan S2 sebanyak 1 orang (3,3%).

Berdasarkan hasil kuesioner menunjukkan bahwa bidang pendidikan responden pada PT. Vivastor Techno Logica adalah IT/IS sebanyak 15 orang (50%), Teknik sebanyak 11 orang (36,7%) dan Manajemen sebanyak 4 orang (13,3%).

D. Profil Responden berdasarkan Lama Bekerja

Berdasarkan hasil kuesioner menunjukkan bahwa lama bekerja responden pada PT. Vivastor Techno Logica adalah 7-12 bulan sebanyak 11 orang (36,7%), 4-6 tahun sebanyak 7 orang (23,3%) dan 0-6 bulan dan 1-3 tahun sebanyak 6 orang (20%).

E. Profil Responden Berdasarkan Lama Penggunaan-an Sistem e-Procurement

Berdasarkan hasil kuesioner menunjukkan bahwa lama penggunaan e-Procurement pada PT.Vivastor Techno Logica adalah 7-12 bulan sebanyak 11 orang (36,7%), 4-6 tahun sebanyak 7 orang (23,3%) dan 0-6 bulan dan 1-3 tahun sebanyak 6 orang (20%).

IV. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh hasil perhitungan statistik berdasarkan hasil jawaban responden. Adapun data distribusi hasil jawaban responden berdasarkan variabel *e-Procurement Technology Usage*, *Procurement Practice*, dan *Procurement Performance* dengan kategori jawaban responden Sangat Berpengaruh (SB), Berpengaruh (B), Cukup Berpengaruh (CB), Berpengaruh (B) dan Tidak Berpengaruh (TB).

Adapun maksud dan tujuan dilakukan analisa deskriptif data masing-masing variabel adalah untuk mengetahui dan menggambarkan hasil sebaran data jawaban responden berdasarkan kategori jawaban dan merupakan metode yang berkaitan dengan pengumpulan, peringkasan, dan penyajian suatu data sehingga memberikan informasi yang berguna dan juga menatanya ke dalam bentuk yang siap untuk dianalisis. Dengan kata lain, statistika deskriptif ini merupakan fase yang membicarakan mengenai penjabaran dan penggambaran termasuk penyajian data.

Dalam fase ini dibahas mengenai ukuran-ukuran statistik seperti ukuran sebaran, dan ukuran lokasi dari persebaran atau distribusi data. Deskripsi hasil jawaban responden diperoleh gambaran sebagai berikut:

A. Analisa Deskriptif Variabel *e-Procurement Technology Usage*

Distribusi hasil jawaban responden menunjukkan penyebaran data hasil jawaban responden untuk variabel *e-Procurement Technology Usage* bahwa jawaban sangat berpengaruh (skor 5) berjumlah 40%, berpengaruh (skor 4) berjumlah 30%, cukup berpengaruh (skor 3) berjumlah 19%, kurang berpengaruh (skor 2) berjumlah 9%, dan tidak berpengaruh (skor 1) berjumlah 2%.

B. Analisa Deskriptif Variabel *Procurement Practice*

Distribusi hasil jawaban responden menunjukkan penyebaran data hasil jawaban responden untuk variabel *Procurement Practice* bahwa jawaban sangat berpengaruh (skor 5) berjumlah 37%, berpengaruh (skor 4) berjumlah 34%, cukup berpengaruh (skor 3) berjumlah 20%, kurang berpengaruh (skor 2) berjumlah 8%, dan tidak berpengaruh (skor 1) berjumlah 1%.

C. Analisa Deskriptif Variabel *Procurement Performance*

Distribusi hasil jawaban responden menunjukkan penyebaran data hasil jawaban responden untuk variabel *Procurement Performance* bahwa jawaban sangat berpengaruh (skor 5) berjumlah 39%, berpengaruh (skor 4) berjumlah 30%, cukup berpengaruh (skor 3) berjumlah 19%, kurang berpengaruh (skor 2) berjumlah 10%, dan tidak berpengaruh (skor 1) berjumlah 2%.

Uji validitas yang digunakan untuk menyatakan item valid atau tidak adalah dengan melihat arah kolerasinya dan perbandingan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} . Pada r_{tabel} pada taraf kesalahan 5% diperoleh r_{tabel} sebesar 0,361 ($df = 30 - 2 = 28$), karena seluruh item memiliki kolerasi positif dan nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} (0,361), maka dapat dinyatakan bahwa seluruh item dalam variabel penelitian ini dinyatakan valid dari total 30 responden.

Pada uji reliabilitas, koefisien yang dihasilkan dari uji reliabilitas dalam variabel *e-Procurement Technology Usage* adalah 0,932, *Procurement Practice* 0,971 dan *Procurement Performance* 0,967 artinya bahwa uji tersebut dikatakan reliabel karena nilai $\alpha > r_{tabel}$ (0,361). Dengan demikian tiga instrumen pengukur variabel yang diteliti dapat dinyatakan reliabel sehingga dapat digunakan sebagai data untuk analisis lanjutan.

D. Pengaruh *e-Procurement Technology Usage* terhadap *Procurement Practice*

Hasil pengujian hipotesis dengan uji t menunjukkan hasil bahwa t_{hitung} sebesar sebesar 21,549 dan t_{tabel} sebesar 1,697, dengan nilai sigma sebesar 0,000. Karena $t_{hitung} (21,549) > t_{tabel} (1,697)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa hipotesis berdasarkan uji t untuk variabel *e-Procurement Technology Usage*

berpengaruh terhadap *Procurement Practice* pada PT. VivaStor Techno Logica.

Hasil pengujian hipotesis dengan uji F menunjukkan hasil bahwa F_{hitung} sebesar 464,363 dan F_{tabel} sebesar 2,922, dengan nilai sigma sebesar 0,000, Karena nilai sigma $0,000 < 0,05$ maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi *Procurement Practice*. Dengan hipotesis nilai sigma $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa hipotesis terbukti kebenarannya bahwa Pengaruh *e-Procurement Technology Usage* berpengaruh terhadap *Procurement Practice*.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan pernyataan Nevalainen [2] yang menyatakan bahwa praktek *e-Procurement* memiliki kelebihan lebih banyak bila dibandingkan dengan sistem berbasis kertas. Beberapa keuntungan yaitu pengurangan yang signifikan dalam biaya pemrosesan pemesanan produk dan jasa lebih cepat pengiriman karena efisiensi sistem *e-Procurement*. Sebuah perusahaan dapat berkomunikasi dengan sistem aplikasi dan mengurangi pengeluaran kertas, sehingga fungsi pengadaan menjadi fokus dan dapat menghemat biaya dan juga membatasi. Fokus utama dari strategi *e-Procurement* perusahaan adalah untuk lebih baik dalam mengelola biaya operasional.

Rujukan [3] menyatakan bahwa untuk mencapai manfaat potensi penuh dari *e-Procurement* pada akhirnya tergantung pada memberikan sistem dan penyediaan dukungan dengan cara yang memenuhi harapan pengguna. Temuan Brandon sangat sejalan dengan perspektif operasi perilaku, yang akan menunjukkan bahwa keberhasilan perubahan sistem, seperti penyediaan *e-Procurement*, sangat ditentukan oleh orang-orang diharapkan untuk mengadopsi proses baru. Hal ini diperkuat menurut [4] yang menjelaskan bahwa adanya pelatihan staf suatu organisasi dalam penerapan pengadaan yang berfungsi untuk mengoperasikan sistem *e-Procurement* secara efektif dan efisien. Dari teori-teori tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-Procurement Technology Usage* memiliki pengaruh terhadap *Procurement Practice*.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil frekuensi penyebaran data hasil jawaban kuesioner untuk variabel *e-Procurement Technology Usage* di mana hasil jawaban tertinggi responden

yakni sebesar (40%) mendukung pernyataan yang diajukan terkait variabel *e-Procurement Technology Usage*.

E. Pengaruh *e-Procurement Technology Usage* terhadap *Procurement Performance*

Hasil pengujian hipotesis dengan uji t menunjukkan hasil bahwa t_{hitung} sebesar 14,439 dan nilai t_{tabel} sebesar 1,697, dengan nilai sigma sebesar 0,000. Karena $t_{hitung} (14,439) > t_{tabel} (1,697)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa hipotesis berdasarkan uji t untuk variabel *e-Procurement Technology Usage* berpengaruh terhadap *Procurement Performance* pada PT. VivaStor Techno Logica.

Hasil pengujian hipotesis dengan uji F menunjukkan hasil bahwa F_{hitung} sebesar 208,485 dan F_{tabel} sebesar 2,922, dengan nilai sigma sebesar 0,000, karena nilai sigma $0,000 < 0,05$ maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi *Procurement Performance*. Dengan hipotesis nilai sigma $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa hipotesis terbukti kebenarannya bahwa Pengaruh *e-Procurement Technology Usage* memiliki pengaruh terhadap *Procurement Performance*.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan pernyataan [5] yang menjelaskan bahwa kinerja sistem *e-Procurement* akan bergantung pada siapa yang akan menilainya. Bagi pengelola, kinerja pengadaan diukur berdasarkan atas ongkos operasional pengadaan untuk suatu kurun waktu horison perencanaan operasi tertentu (dalam waktu satu tahun) tanpa mengabaikan tuntutan pelayanan penggunaannya dan bagi pengguna yang penting adalah barang/jasa tersedia pada saat diperlukan dan dengan pelayanan yang sebaik mungkin.

Rujukan [6] menjelaskan bahwa *e-Procurement Technology Usage* dapat membantu mengurangi transaksi biaya dan waktu siklus pembelian sekaligus meningkatkan harga kompetitif. Selain itu, siklus pembelian lebih cepat dan dapat memberikan informasi yang lebih akurat untuk pemesanan barang/jasa. Pendapat ini diperkuat [4] yang menjelaskan bahwa *e-Procurement* dapat meningkatkan kinerja pengadaan dalam hal proses lelang dapat meningkatkan akuntabilitas dan transparansi. Dari teori-teori tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-Procurement Technology*

Usage memiliki hubungan terhadap Procurement Performance [7].

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil frekuensi penyebaran data hasil jawaban kuesioner untuk variabel *Procurement Practice* di mana hasil jawaban tertinggi responden yakni sebesar (37%) mendukung pernyataan yang diajukan terkait variabel *Procurement Practice*.

F. Pengaruh *Procurement Practice* terhadap *Procurement Performance*

Hasil pengujian hipotesis dengan uji t menunjukkan hasil bahwa t_{hitung} sebesar 16,283 dan nilai t_{tabel} sebesar 1,697, dengan nilai sigma sebesar 0,034. Karena t_{hitung} (16,283) > t_{tabel} (1,697), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa hipotesis berdasarkan uji t untuk variabel *Procurement Practice* berpengaruh terhadap *Procurement Performance* pada PT. VivaStor Techno Logica.

Hasil pengujian hipotesis dengan uji F menunjukkan hasil bahwa F_{hitung} sebesar 265,122 dan F_{tabel} sebesar 2,922, dengan nilai sigma sebesar 0,000, karena nilai sigma $0,000 < 0,05$ maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi *Procurement Performance*. Dengan hipotesis nilai sigma $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya bahwa hipotesis terbukti kebenarannya bahwa Pengaruh *Procurement Practice* berpengaruh terhadap *Procurement Performance*.

Hasil penelitian ini juga sesuai dengan pernyataan Gebauer et al. yang menggambarkan *Procurement Practice* dapat mempengaruhi positif kinerja *Procurement Performance* dari segi biaya, waktu, kepuasan, kualitas, saham, dan nilai [8]. Hal ini diperkuat menurut [9] yang menjelaskan kontribusi penerapan pengadaan suatu organisasi berpengaruh terhadap kinerja pengadaan suatu organisasi yang memberikan dampak besar di sektor swasta dalam pengawasan yang efektif dalam persediaan keuangan, pengelolaan sumber daya yang baik serta terjalin hubungan antara pemasok dan pembeli. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *Procurement Practice* memiliki pengaruh terhadap *Procurement Performance*.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil frekuensi penyebaran data hasil jawaban kuesioner untuk variabel *Procurement Performance* di mana

hasil jawaban tertinggi responden yakni sebesar (39%) mendukung pernyataan yang diajukan terkait variabel *Procurement Performance*.

V. Simpulan

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan:

- *e-Procurement Technology Usage* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Procurement Practice* pada PT. VivaStor Techno Logica berarti bahwa jika semakin baik *e-Procurement Technology Usage* yang dilakukan oleh PT. VivaStor Techno Logica maka *Procurement Practice* pada PT. VivaStor Techno Logica semakin meningkat.
- *e-Procurement Technology Usage* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Procurement Performance* pada PT. VivaStor Techno Logica berarti bahwa jika semakin baik *e-Procurement Technology Usage* yang dilakukan oleh PT. VivaStor Techno Logica maka *Procurement Performance* pada PT. VivaStor Techno Logica semakin meningkat.
- *Procurement Practice* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Procurement Performance* pada PT. VivaStor Techno Logica berarti bahwa jika semakin baik *Procurement Practice* yang dilakukan oleh PT. VivaStor Techno Logica maka *Procurement Performance* pada PT. VivaStor Techno Logica semakin meningkat.

Untuk penelitian selanjutnya, dapat ditambahkan beberapa anteseden lainnya seperti *e-Procurement usability* dan komitmen manajemen dalam meningkatkan *procurement performance*.

Berdasarkan simpulan di atas, saran yang dapat diajukan peneliti kepada perusahaan sebagai tindak lanjut bagi pengembangan di masa mendatang adalah:

- Pada katalog elektronik, perlu dibuatkan dalam bentuk CD-ROM yang mudah diakses dan mudah dibawa pada saat presentasi melalui perangkat komputer. Pada katalog elektronik tersebut juga memuat informasi secara detail terkait

sistem informasi elektronik yang memuat daftar, jenis, spesifikasi teknis dan harga barang tertentu dari berbagai penyedia barang/jasa pemerintah, dan tata cara pembelian barang/jasa.

- Pada proposal, perlu dibuatkan outline penulisan (template) yang difokuskan pada cover, struktur isi proposal disertai dengan dengan visualisasi gambar, tabel dan grafik semenarik mungkin yang mengacu pada dokumen rencana kerja dan persyaratan, sehingga dapat mencerminkan kemampuan/ keahlian/ profesionalisme dari perusahaan.
- Pada data sharing, perlu dibuatkan suatu aplikasi pada komputer antar pemasok yang sudah memiliki rekanan (*partnership*) dapat berguna untuk berbagi data atau informasi mengenai produk dan harga terbaru dalam waktu bersamaan

in Kenya. International Journal of Economics, Commerce and Management. Volume 3, Iss. 6.

- [8] Ingari, B.A., Mule R.K., Ondoro C.O., Obura J.M., Thairu S.N. (2012). *Procurement Best Practices, A Potential Solution to Kenya's Supermarket Performance Problem*. Business and Management Review. Volume 2.
- [9] Kennedy, K.M., Kiarie D. (2015). Influence of Procurement Practices on Organizational Performance in Private Sector in Kenya: A Case Study of Guaranty Trust Bank in Kenya Ltd. International Journal of Business & Law Research.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Quesada, G., Gonzales M.E., Mueller J., Mueller R. (2010). *Impact of e-Procurement on Procurement Practices and Performance*. An International Journal. Volume. 17, Iss 4.
- [2] Aikins, I., Osei A., Duah P.A., Adjei H., Broni A.O., Christian A.O.A. (2014). E-Procurement An Emerging Supply – Chain Management System In The Hospitality Industry: Perspectives Of Hoteliers In The Kumasi Metropolis. European Journal Of Business And Social Sciences. Volume 2, No 12.
- [3] Brandon-Jones, A., Carey S. (2011). *The Impact of User-Perceived e-Procurement Quality on System and Contract Compliance*. International Journal of Operations & Production Management.
- [4] Mose, J.M., Njihia J.M., Magutu P.O. (2013). The Critical Success Factors and Challenges in E-Procurement Adoption among Large Scale Manufacturing Firms in Nairobi, Kenya. European Scientific Journal. May Edition. Volume 9, No. 13.
- [5] Bahagia, S.N., Ramli S. (2011). Senarai Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah. Jurnal LKPP: Senarai. Volume 1, No. 1.
- [6] Teich, J. (2010). Effective Benchmarking of Innovation Adoptions: A theoretical Framework for e-Procurement Technologies. An International Journal.
- [7] Rotich, G.K., Okello B. (2015). *Analysis of Use of E-Procurement on Performance of the Procurement Functions of County Governments*

Monitoring Sistem Pengolahan Lahan TPU Di Kantor Pemakaman Daerah Kabupaten Tangerang

Dina Fitria Murad, Hendro, Imanuel Revelino Murmanto
Jurusan Sistem Informasi, Universitas Bina Nusantara, Jakarta
dmurad@binus.edu

Diterima 11 Mei 2016

Disetujui 12 Juni 2016

Abstract— Submission of the necessary permits public land burial place in the office area of Tangerang Regency funeral submitted by housing developers located in Tangerang district in order to meet the requirements of the Licensing process IMB. Now all land data submission submitted in writing through several procedures with the data fields that tend to repeat themselves. At the Office of Cemeteries Regional delivery of new land submitted by the developer to Tangerang Regency is still to record any data into a ledger and using Microsoft Office Excel, the data is recorded repeatedly and it resulted in the data search Proof of Ownership of Land TPU submitted by the developer housing to local government Tangerang any time the data is needed to be delayed. Some of the observations made to the current system in the data collection process of handing over land where the public cemetery (TPU) result of research that the problems being faced by the Office of the particularly within the system of delivery of TPU to Tangerang Regency include the length of time the process because of the many documents and procedures in each section must be followed to check files and keabsahan data submitted.

Keywords : land, developers, public cemetery

I. Pendahuluan

Proses pengurusan perijinan penyerahan lahan tempat pemakaman umum (TPU) di kantor pemakaman daerah Kabupaten Tangerang, diserahkan oleh pengembang perumahan yang berlokasi di Kabupaten Tangerang guna memenuhi persyaratan dalam proses Perijinan IMB. Prosedur sistem yang berjalan saat ini semua penyerahan data lahan diserahkan secara tertulis, melewati beberapa prosedur dengan isian data yang cenderung berulang. Di Kantor

Pemakaman Daerah ini sistem yang sedang berjalan masih melakukan pencatatan setiap data kedalam sebuah buku besar yang kemudian diinput ke *Microsoft Office Excel*, data dicatat secara berulang dan hal tersebut mengakibatkan pencarian data Bukti Kepemilikan Lahan TPU yang diserahkan oleh pengembang Perumahan ke Pemkab Tangerang sewaktu-waktu data tersebut diperlukan mengalami keterlambatan. Aplikasi yang digunakan cukup bagus namun banyaknya atribut yang digunakan mengakibatkan tingkat kesalahan input data oleh user sangat tinggi, kombinasi struktur data dan spesifikasinya menjadi kendala lain dalam penginputannya. Beberapa pengamatan yang dilakukan terhadap sistem yang sedang berjalan dalam proses pendataan penyerahan lahan tempat pemakaman umum (TPU) juga menghasilkan temuan yang berdampak terhadap kurangnya monitoring terhadap prosesnya mulai dari pengajuan sampai kepada proses penyerahannya, diantaranya juga disebabkan oleh lamanya waktu proses yang disebabkan banyaknya dokumen dan prosedur di masing-masing bagian yang harus diikuti untuk pengecekan berkas dan keabsahan data yang diserahkan.

Belum adanya monitoring yang jelas terhadap penyerahan lahan TPU ini mengakibatkan data tidak terdokumentasi dengan baik sementara hal ini sangat riskan dan membutuhkan penanganan yang serius karena setiap harinya akan selalu saja ada yang membutuhkan lahan ini. Untuk itu dibutuhkan sebuah media bantu yang dapat membantu kantor ini tidak saja mengelola datanya namun juga mendokumentasikan semua lahan TPU yang diserahkan ke kantor ini termasuk monitoring terhadap lahan TPU sehingga semua data dapat disajikan dengan baik juga pada saat data dibutuhkan seperti yang menyangkut

pengembangan daerah yang bersentuhan dengan lahan-lahan ini. Aplikasi yang akan dirancang didisain sedemikian rupa agar menyesuaikan kebutuhan user dan masyarakat sekaligus meminimal tingkat kesalahan user dalam emnginputkan data dengan melakukan kontrol terhadap data input. Identifikasi sementara terhadap temuan ini sudah didiskusikan dengan bagian terkait dan diharapkan dapat segera direalisasikan untuk mempermudah pekerjaan user.

A. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan ini adalah membangun sistem monitoring ketersediaan lahan TPU sekaligus mendata semua lahan yang sudah diserahkan oleh pengembang dan mengontrol penggunaannya bagi masyarakat, berita acara dari pengelolaan lahan TPU yang diserahkan oleh Pengembang perumahan ke Pemkab Tangerang yang mempermudah pencarian data saat data itu dibutuhkan dan mempercepat dalam pembuatan berita acara serah terima lahan TPU, mempercepat proses pengurusannya tanpa harus melewati beberapa bagian sehingga memperlama proses termasuk menghasilkan laporan yang realtime terhadap data-data yang ada.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat bagi Instansi/Kantor :
 - a. Dengan menggunakan sistem monitoring terhadap penyerahan lahan TPU, Kantor Pemakaman Daerah akan lebih mudah mengelola data membuat berita acara serah terima lahan TPU yang diserahkan pengembang ke Pemkab Tangerang.
 - b. Agar hasil dari penelitian ini nantinya dapat bermanfaat bagi Kantor Pemakaman Daerah yang bersangkutan sebagai pengetahuan maupun sebagai salah satu referensi dalam pengembangan sistem penyerahan lahan TPU.
2. Menyajikan laporan monitoring yang diharapkan lebih akurat dan pencarian data di harapkan lebih cepat.
3. Memudahkan kantor melakukan monitoring terhadap ketersediaan layanan TPU bagi masyarakat umum.

B. Definisi Kantor Pemakaman Daerah (KPD)

Kantor Pemakaman Daerah (KPD), Peraturan Bupati Tangerang Nomor 71 Tahun 2014 tentang Tata Cara Penyediaan dan Penyerahan Tempat Pemakaman Umum, adapun tugas, wewenang dan kewajiban meliputi :

- a. Pemerintah daerah menyediakan lahan untuk keperluan Tempat Pemakaman Umum melalui :
 - 1). Pengadaan lahan;
 - 2). Penyediaan lahan dari perusahaan;atau
 - 3). Perolehan lain yang sah.
- b. Pengadaan lahan sebagaimana dimaksud ayat a angka 1) dilakukan oleh Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) yang membidangi urusan pengadaan lahan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
- c. Penyediaan lahan dari Perusahaan sebagaimana dimaksud pada ayat a angka 2) adalah seluas 2% (dua persen) dari luas lahan rencana tapak rinci (*site Plan*) yang telah disahkan oleh Pemerintahan Daerah.
- d. Peralihan lain yang sah sebagaimana dimaksud pada ayat a angka 3) meliputi:
 - 1) Hibah;atau
 - 2) Putusan pengadilan yang telah berkekuatan tetap.

Definisi, Tata Cara Penyediaan Tempat Pemakaman Umum adalah sebagai berikut:

- a. Penyediaan tempat pemakaman umum oleh perusahaan dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:
 - 1) Berada pada zona Tempat Pemakaman Umum sebagaimana tercantum dalam lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dengan peraturan Bupati ini;dan
 - 2) Diprioritaskan berada pada zona Tempat Pemakaman Umum terdekat dari lokasi kawasan perumahan dan/atau permukiman berdasarkan arahan teknis dari SKPD yang membidangi urusan Pemakaman.
- b. Bagi perusahaan yang telah memperoleh Rencana Tapak Rinci (*site Plan*) dan dalam rangka memperoleh IMB wajib menyerahkan bukti kepemilikan tanah Tempat Pemakaman Umum kepada SKPD yang membidangi urusan Pemakaman dan

dibuatkan Berita acara serah terima bukti kepemilikan Tanah Pemakaman Umum.

- c. Bagi perusahaan yang telah memperoleh Rencana Tapak Rinci (*site Plan*) dan IMB wajib menyerahkan bukti kepemilikan tanah Tempat Pemakaman Umum kepada SKPD yang membidangi urusan Pemakaman paling lama 1 (satu) bulan sejak peraturan Bupati ini ditetapkan dan dibuatkan Berita acara serah terima bukti kepemilikan Tanah Pemakaman Umum.
- d. Serah terima bukti kepemilikan lahan Tempat Pemakaman Umum dilakukan oleh antara Direktur Perusahaan dan kepala SKPD yang membidangi urusan Pemakaman atas nama Bupati Tangerang dengan Berita Acara Serah Terima Bukti Kepemilikan Lahan Tempat Pemakaman Umum.
- e. Berita Acara Serah Terima Bukti Kepemilikan Lahan Tempat Pemakaman Umum harus dilampiri :
 - 1) Surat pelepasan hak dari direktur perusahaan kepada Bupati;
 - 2) Daftar zoning yang menjelaskan lokasi, jenis dan ukuran asset Tempat Pemakaman Umum yang akan diserahkan kepada Pemerintah Daerah;
 - 3) Akta notaris / PPAT tentang Pernyataan pelepasan hak atas tanah dan/atau asset Tempat Pemakaman Umum oleh Perusahaan kepada Pemerintah Daerah

Definisi, Tempat Pemakaman Umum

- a. Penyerahan Tempat Pemakaman Umum dari Perusahaan yang baru memperoleh IMB setelah berlakunya Peraturan Daerah Nomor 13 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Pemakaman Umum, wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan setelah diterbitkannya IMB yang pertama dengan permohonan penyerahan Tempat Pemakaman Umum paling lambat 1 Bulan sebelumnya kepada Bupati.
- b. Penyerahan Tempat Pemakaman Umum dari Perusahaan yang telah memperoleh Rencana Tapak Rinci (*Site Plan*) dan IMB

sebelum berlakunya Peraturan Daerah Nomor 13 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Pemakaman Umum, wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan setelah ditetapkannya Peraturan Daerah Nomor 13 Tahun 2014 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 7 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Pemakaman Umum dengan permohonan penyerahan Tempat Pemakaman Umum paling lambat 1 Bulan sebelumnya kepada Bupati.

II. Literature Review

Terdapat beberapa penelitian yang memiliki korelasi dengan penelitian yang dibuat, data tersebut menjadi referensi dalam penelitian ini, diantaranya adalah :

- a. “Efektivitas Pelayanan Pemberian Surat Izin Mendirikan Bangunan Di Badan Pelayanan Perijinan Terpadu Kabupaten Sidoarjo” Menurut Siska Dwi Susantri, Pada dasarnya pelayanan publik dapat diartikan pemberian layanan (melayani) keperluan perorangan maupun masyarakat yang mempunyai kepentingan sesuai dengan pokok dan tata cara yang telah ditetapkan. Kecenderungan yang terjadi di lapangan para petugas pemberi pelayanan masih memposisikan masyarakat sebagai pihak yang “melayani” bukan yang dilayani. Permasalahan ini yang menimbulkan dampak buruk terhadap perkembangan kualitas pelayanan publik. Salah satu instansi pemerintah yang menyediakan pelayanan perijinan adalah Badan Pelayanan Perijinan Terpadu (BPPT) Kabupaten Sidoarjo. Instansi ini yang berkewajiban melayani segala kepengurusan ijin di Kabupaten Sidoarjo. Berdasarkan data yang diperoleh dengan adanya pengurusan Izin Mendirikan Bangunan ini Pemerintah kabupaten Sidoarjo mendapatkan pemasukan yang setiap tahunnya bertambah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis Efektivitas Pelayanan Pemberian Izin Mendirikan Bangunan di Badan Pelayanan Perijinan terpadu (BPPT)

- Kabupaten Sidoarjo.
- b. “Peranan Badan Penanaman Modal Dan Pelayanan Perizinan Terpadu Daerah Provinsi Lampung Dalam Pemberian Izin Usaha Pengeluaran Hewan Ternak” menurut Felicitia Budiratih, Pemerintah telah menetapkan beberapa standar peraturan pelaksanaan pemberian izin usaha pengeluaran hewan ternak dalam hal pengawasan peredaran hewan ternak di masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami peranan dari Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Daerah (BPMP2TD) Provinsi Lampung dalam Pemberian Izin Usaha Pengeluaran Hewan Ternak, untuk mengetahui dan memahami faktor penghambat dalam Pemberian Izin Usaha Pengeluaran Hewan Ternak oleh Badan Penanaman Modal dan Pelayanan Perizinan Terpadu Daerah Provinsi Lampung.
 - c. “Standar Operasional Prosedur (Sop) Pelayanan Perizinan Mendirikan Bangunan (Imb) Di Kota Pontianak” menurut Sani, Birokrasi perizinan hingga saat ini dirasakan belum sepenuhnya berjalan efisien dan efektif. Padahal perizinan adalah pemberian legalitas kepada seseorang atau pelaku usaha/kegiatan tertentu, baik dalam bentuk izin maupun tanda daftar usaha sangat dibutuhkan oleh setiap pelaku usaha. Berdasarkan Peraturan Walikota Pontianak Nomor 55 Tahun 2011 Tentang Standar Dan Prosedur Pelayanan Perizinan Terpadu Kota Pontianak yang di maksud dengan Standar Operasional Prosedur selanjutnya yang disingkat SOP adalah serangkaian instruksi tertulis yang diberlakukan mengenai berbagai proses penyelenggaraan administrasi pemerintah, bagaimana dan kapan harus dilakukan, dimana dan oleh siapa dilakukan, dan Prosedur Pelayanan adalah aktivitas pelayanan dari awal sampai dengan akhir pemberian pelayanan.

III. Metode Penelitian

Berdasarkan observasi di lapangan dan pendataan terhadap permintaan user maka dapat terlihat bahwa kantor membutuhkan sebuah aplikasi yang mampu melakukan monitoring

terhadap pengolahan data TPU ini, mulai dari serah terima dari pengembang sampai dibuatkan berita acaranya.

Metodologi yang digunakan memanfaatkan SDLC sebagai acuan dalam membangun aplikasi yang diinginkan user.

Berdasarkan tahapan yang dilakukan :

a. Perencanaan

Pada tahapan ini dilakukan penjadwalan terhadap pengembangan sistem yang dilakukan mulai dari pengumpulan data, mendata kebutuhan user, menyesuaikan kebutuhan user dengan infrastruktur yang ada dan menyamakan persepsi sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

b. Analisis

Berdasarkan data yang didapatkan, dilakukan beberapa kajian terhadap kebutuhan user mulai dari berapa banyak data yang diolah, bagaimana prosedur berjalan dapat dipangkas agar sistem dapat bekerja lebih efisien dan efektif, bagaimana dengan petugas yang mengolah data dan bagaimana infrastruktur yang ada dapat menunjang pengembangan sistem yang dilakukan.

c. Disain

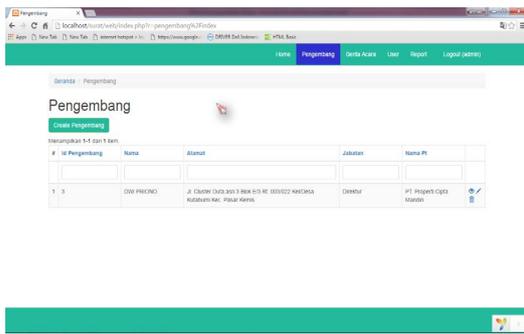
Berdasarkan kajian tersebut mulai dirancang kebutuhan user berdasarkan permintaan dan kebutuhan sistem. Menggunakan UML sebagai model kemudian dibuat disain aplikasi mulai dari database, tampilan antar muka dan menu-menu penunjang proses monitoring yang dilakukan dan dibutuhkan oleh user.

d. Implementasi

Pada tahapan ini sesuai permintaan user maka aplikasi akan digunakan secara umum untuk beberapa akses tertentu dapat diakses oleh pengembang, pengolahan untuk kelengkapan dokumen perijinan dan pengesahan tetap harus dilakukan dikantor. Tahapan awal implementasi ini mengalami kendala karena ketidakbiasaan user menggunakannya namun dengan beberapa sosialisasi akhirnya aplikasi ini siap untuk diresmikan.

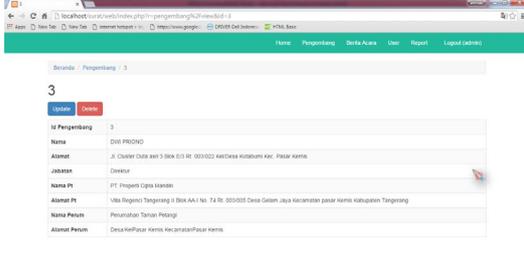
e. Perawatan

Admin yang ditunjuk disesuaikan atas permintaan user yang juga akan mengelola



Gambar 4. Tampilan Program Halaman Pengembang

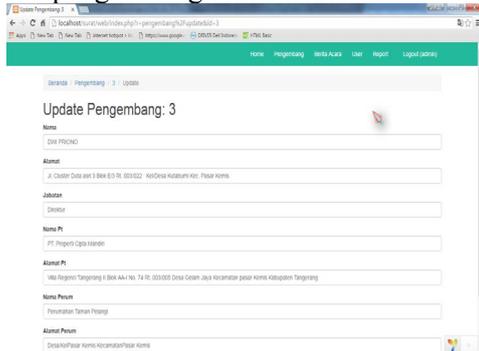
XVMXCVIII. Halaman view data pengembang



Gambar 5. Tampilan Program Halaman view data pengembang

Fitur ini berisi data pengembang yang sudah mengajukan data ke kantor sekaligus data-data seputar pengembang.

XVMXCIX. Halaman update data pengembang

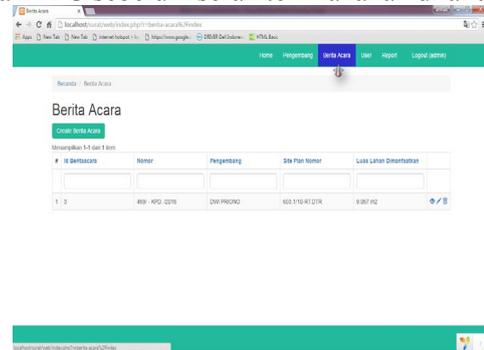


Gambar 7. Tampilan Program Halaman update data pengembang

Berikut ini fitur-fitur yang ditambahkan ke halaman pengembang yang berisi masukan seputar data pengembang.

XVMC. Halaman berita acara

Fitur ini berisi hasil akhir proses pengajuan lahan TPU sebelum serah terima lahan dilakukan.



Gambar 8. Tampilan Program halaman berita acara

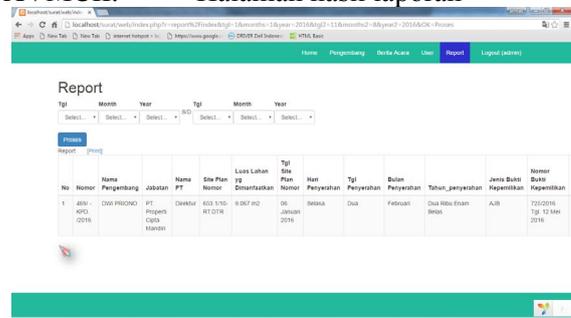
XVMCI. Cetak Surat Pernyataan



Gambar 13. Tampilan Program Cetak surat pernyataan

Aplikasi ini dilengkapi dengan laporan salah satunya form pernyataan dari pengembang yang menyerahkan lahan TPU kepada Pemkot sehingga diharapkan tidak akan menjadi sengketa dikemudian hari.

XVMCII. Halaman hasil laporan



Gambar 17. Tampilan Program Halaman hasil laporan

Halaman ini berisi beberapa laporan yang sekaligus menjadi fitur untuk pemkot melakukan monitoring terhadap lahan-lahan yang ada sekaligus status penggunaannya di masyarakat.

Setelah proses implementasi berhasil dilakukan maka dilanjutkan dengan proses konversi database.

V. Kesimpulan

Kesimpulan dari proses ini sebagai berikut :

1. Karena perbedaan format stuktur database maka perlu dilakukan penyesuaian format sehingga semua data di tahun sebelumnya dapat tersimpan didalam aplikasi ini dan semua data pelan-pelan akan terarsip dengan baik.
2. Hal ini juga secara otomatis akan semakin memperlihatkan data yang sebenarnya terhadap jumlah TPU yang tersebar di kabupaten Tangerang
3. Kedepannya semua proses pengajuan dan serah terima lahan ini oleh pengembang dapat terdata dengan baik, data yang diolah juga dapat menghasilkan laporan yang baik dan tentu saja monitoring terhadap ketersediaan lahan yang ada guna memenuhi kebutuhan masyarakat pun dapat dimonitor dengan baik

VI. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih untuk beberapa teman yang sudah sangat membantu dalam pembuatan tulisan ini, terutama staf di tempat penelitian ini dilakukan.

VII. Daftar Pustaka

- [1] Al-Qutaish, Rafa, E. *Quality Models in Software Engineering Literature: An Analytical and Comparative Study*. Journal of American Science, vol. 6 (2010): 166-175.
- [2] Aziz, Abdul. *Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian dengan Metode The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 2011.
- [3] Darudiato, Suparto. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Sumber Daya Manusia PT. Maju Bersama (Studi Kasus: Rekrutmen, Pelatihan, dan Penilaian Kinerja Karyawan)*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 2007.
- [4] Dawson, Christian, W. *Project in Computing and Information System: a Student Guide, 2nd Edition*. Addison-Wesley, 2009.
- [5] Fahmy, Syahrul, Haslinda Nurul, et.al. *Evaluating the Quality of Software in e-Book Using the ISO 9126 Model*. International Journal of Control and Automation, vol. 5 (2012).
- [6] Makarov, Alexander. *Yii 1.1 Application Development Cookbook*. Birmingham: Pack Publishing, 2011.
- [7] Marimin, et.al. *Sistem Informasi Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Grasindo, 2006.
- [8] McLeod, Raymond, and George, P., Schell. *Management Information System, 10th ed*. Dialih bahasakan oleh Yulianto, A, Akbar dan Afia, R, Fitriati. Jakarta: Salemba Empat, 2009.
- [9] Moedjiono. *Pedoman Penelitian, Penyusunan dan Penilaian Tesis (V.5)*. Jakarta: Universitas Budi Luhur, 2012. <https://www.scribd.com/doc/228993709/Tesis-Panduan-UBL>
- [10] O'Brien, A, James. *Introduction to Information Systems, 12 th ed*. Dialihbahasakan oleh Fitriasisari, Dewi dan Deny, A, Kwary. Jakarta: Salemba Empat, 2006.
- [11] Parwita, Wayan G., A., dan Luh, A. *Komponen Penilaian Kualitas Perangkat Lunak Berdasarkan Software Quality Models*. Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan(Semantik), 2012.
- [12] Pressman, S, Roger. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed*. Dialihbahasakan oleh Nugroho, Adi, et.al. Yogyakarta: ANDI, 2012.
- [13] Sidik, R., dan P. Amanda. *Kajian Investasi Sistem Informasi Sumber Daya Manusia Menggunakan Kerangka Ekonomi Informasi Pada PT XYZ*. Tesis. Jakarta: Program Pascasarjana Ilmu Komputer Universitas Bina Nusantara, 2010.
- [14] Simarmata, Janner. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: ANDI, 2010.
- [15] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2012.

Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Berbasis Web

Adhi Kusnadi, Christophorus Kris Widiarso, Hugeng

Fak. Teknologi Informasi dan Komunikasi, Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Indonesia
christophoruscris@gmail.com

Diterima 12 Mei 2016

Disetujui 2 Juni 2016

Abstract— With so many variations in the number of smartphones in the market makes it difficult to choose. Therefore, it is necessary to make a recommendation system that can help the process of selecting a smartphone. For the system of recommendation used the method *weighted product*. *Weighted product method* is a method frequently used in the *Multi-Criteria Decision Making*. *Weighted product method* capable of finding the best sequence of several alternatives, with criteria price, size, type of OS, RAM size, processor speed, storage capacity, the ability of photography, and the battery capacity. To test user satisfaction is conducted survey of 30 respondents, with Likert scale and Cronbach Alpha. The figures obtained was 0.70, indicating that the system got quite good feedback from respondents.

Keywords — *recommended system, smartphones, weighted product.*

I. Pendahuluan

Saat ini perangkat ponsel tidak hanya digunakan untuk menelepon atau berkirim pesan singkat saja. Perangkat ponsel kini telah berkembang menjadi ponsel cerdas atau sering disebut dengan istilah *smartphone*. Perangkat *smartphone* sendiri berkembang pesat dan tersedia dalam berbagai *platform* maupun merk (*brand*). Dalam *Bhinneka.com* pada tahun 2016 terdapat lebih dari 300 jenis *smartphone* dengan berbagai merk yang ada di jual. Dengan adanya banyak varian *smartphone* yang muncul, dapat menimbulkan kesulitan dalam pemilihannya. Permasalahan di atas dapat dikurangi dengan suatu sistem yang dapat memberikan rekomendasi berupa alternatif-alternatif dari *smartphone* yang ada di pasaran. Alternatif yang ada diurutkan berdasarkan *ranking* terbaik sesuai dengan preferensi pengguna.

Berdasarkan uraian di ataslah yang menjadi

dasar dari penelitian untuk merancang sebuah sistem yang dapat merekomendasikan *smartphone* yang ada di pasaran kepada *user* secara umum. Sistem tersebut mampu merekomendasikan *smartphone* yang ada di pasaran sesuai dengan kebutuhan *user*.

Adapun metode yang digunakan adalah metode *weighted product* yang merupakan salah satu metode dalam *multi criteria decision making*, dan merupakan salah satu metode yang umum digunakan pada pembangunan sistem rekomendasi. Penerapan metode *weighted product* pada sistem rekomendasi telah dilakukan pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyu Retno Ningrum, dkk pada tahun 2012 dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Merekomendasikan TV Layar Datar Menggunakan Metode *Weighted Product* (WP)”[1]. Dalam penelitian tersebut, digunakan 7 kriteria sebagai acuan pengguna sistem sehingga sistem dapat memberikan rekomendasi yang tepat. Penelitian tersebut menghasilkan sebuah sistem rekomendasi berbasis web dengan tingkat kesesuaian sebesar 60%. Oleh karena itu dilakukan rancang bangun sistem rekomendasi *smartphone* dengan kriteria yang disesuaikan.

II. Landasan Teori

A. Sistem Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah sebuah suatu alat dan teknik yang menyediakan saran terkait suatu hal untuk dapat dimanfaatkan oleh user [2]. Pada layanan *e-commerce*, saran yang diberikan dapat berupa produk maupun jasa yang ditawarkan. Perusahaan Amazon merupakan salah satu penyedia layanan *e-commerce* yang menerapkan sistem rekomendasi dan penerapan sistem rekomendasi tersebut membuat perusahaan seperti Amazon dapat memberikan layanan yang bersifat personal kepada pengunjung *website* mereka[3]. Selain itu, intensitas pengguna layanan dalam meng-klik hasil rekomendasi serta membeli produk yang direkomendasikan sangat tinggi, melebihi konten yang ditampilkan tanpa

melalui sistem rekomendasi seperti iklan berupa spanduk pada halaman website ataupun bagian daftar barang yang paling laku dijual[3].

Data yang diolah berbeda-beda untuk tiap sistem rekomendasi. Beberapa data yang diolah antara lain berupa informasi personal yang diperoleh saat proses pendaftaran, rekam aktivitas pengguna dalam menjelajahi halaman *website*, kata kunci yang digunakan dalam pencarian, rekam pembelian dan penilaian produk yang dilakukan serta rekam kalimat yang pengguna gunakan dalam mengevaluasi suatu produk[4]. Output yang dihasilkan antar sistem rekomendasi pun berbeda-beda seperti rekomendasi produk, kumpulan evaluasi yang diberikan oleh pengguna lain maupun hasil penilaian kuantitatif terhadap suatu produk[4].

Sistem rekomendasi diterapkan dengan tujuan-tujuan tertentu. Tujuan yang pertama adalah meningkatkan jumlah penjualan barang atau jasa dengan memberikan penawaran produk lain yang diperkirakan akan menarik minat pengguna layanan *e-commerce*. Tujuan lain adalah menjual produk yang lebih beragam dengan menawarkan produk yang sulit ditemukan apabila tidak direkomendasikan. Sistem rekomendasi dapat pula meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengguna layanan *e-commerce* yang memperoleh rekomendasi sesuai dengan minat mereka. Selain itu, sistem rekomendasi memungkinkan penyedia layanan untuk lebih memahami keinginan dari pengguna[2].

B. Metode Weighted Product

Menurut Triantaphyllou, metode *weighted product* merupakan salah satu metode yang ada untuk menyelesaikan masalah *Multi Criteria Decision Making* [5]. Metode *weighted product* sangat mirip dengan metode *weighted sum*. Perbedaan utama terletak pada penggunaan operasi perkalian, dimana *weighted sum* menggunakan operasi penjumlahan. Metode *weighted product* juga disebut sebagai analisis berdimensi karena struktur matematikanya yang menghilangkan satuan ukuran dalam penghitungannya[5].

Pada metode *weighted product*, preferensi untuk alternatif *S_i* diberikan sebagai berikut [6]:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij} \prod_{j=1}^m X_{ij}^{w_j}, i=1,2,\dots,m \dots\dots\dots 1$$

Dimana:
S : Preferensi alternatif, dianalogikan

sebagai vektor S
X : Nilai kriteria
w : Bobot kriteria
j : Kriteria
n : Banyaknya kriteria

Pada diatas, *w_j* adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Preferensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j} \prod_{j=1}^m x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (x_j)^{w_j} \prod_{j=1}^m (x_j)^{w_j}} ; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots,$$

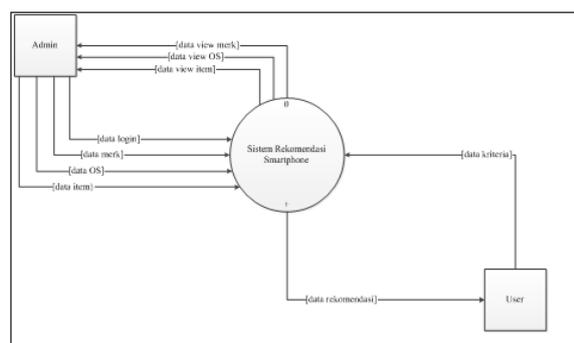
Dimana:
V : Preferensi setiap alternatif, dianalogikan sebagai vektor V
X : Nilai Kriteria
W : Bobot kriteria
i : Alternatif
j : Kriteria
n : Banyaknya kriteria

III. Metode dan Perancangan Aplikasi

A. Diagram Sistem

Perancangan sistem yang dibuat dalam penelitian ini yaitu *data flow diagram* (DFD) yang menggambarkan aliran data dari suatu proses ke proses lainnya di dalam sistem, *flowchart* menggambarkan alur proses pada sistem, dan *Entity Relationship Diagram* yang menggambarkan hubungan antar tabel yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem.

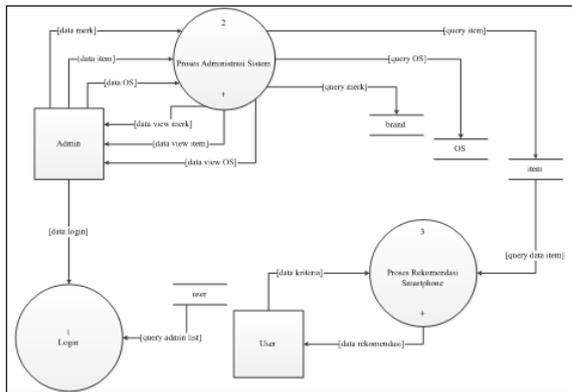
Berikut ini adalah rancangan *data flow diagram* untuk diagram konteks :



Gambar 1. Context Diagram

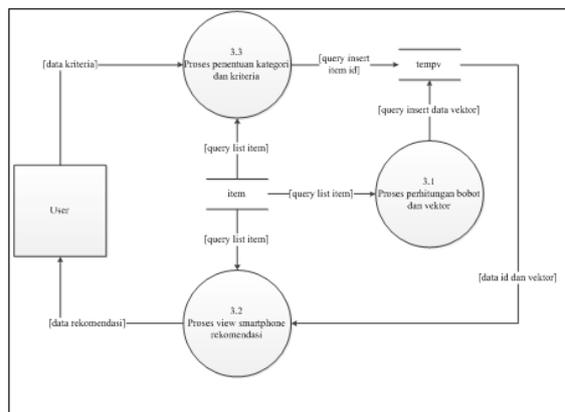
Context diagram seperti pada Gambar 1 di atas, memiliki satu proses utama dan dua entitas yang menggambarkan *admin* dan *user* (pengguna) sistem. Terdapat lima jenis data yang masuk ke dalam sistem, dan empat jenis data yang keluar dalam sistem. Secara detail, terdapat empat jenis

data yang dimasukkan *admin* ke dalam sistem, dan empat jenis data keluaran yang dapat keluar dari sistem untuk *admin*. Sementara itu hanya ada 1 tipe data antara *user* dan sistem, baik keluaran maupun masukan. *Context diagram* ini dapat dipecah menjadi proses yang lebih rinci pada DFD level 1.



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 1

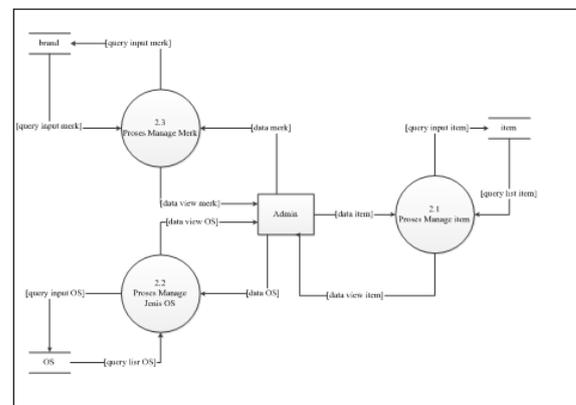
Sistem dapat dipecah menjadi beberapa proses seperti yang terlihat pada Gambar 2. Secara garis besar, ada 3 proses dalam sistem, yaitu proses *login*, proses administrasi sistem, dan proses rekomendasi *smartphone*. Dalam DFD level 1 ini, kedua entitas memiliki proses yang berbeda. *Admin* dapat berinteraksi dengan proses administrasi *item*, sedangkan *user* berinteraksi dengan proses rekomendasi *smartphone*. Masing-masing proses dapat dipecah menjadi beberapa *sub-process* yang digambarkan dalam DFD level 2.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 2 Proses Rekomendasi Smartphone

Gambar 2 merupakan DFD untuk menentukan

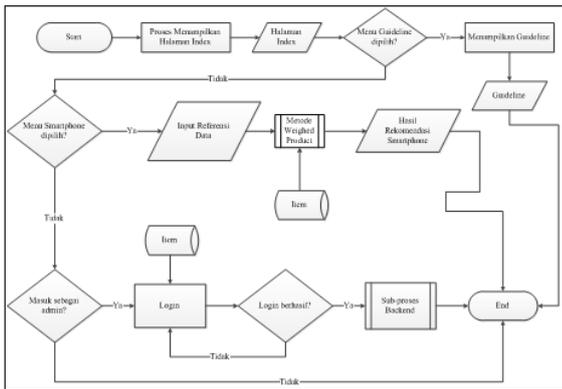
smartphone rekomendasi. Terdapat tiga *sub-process* antara lain proses penentuan kategori dan kriteria, proses perhitungan bobot dan vektor, serta proses *view smartphone* rekomendasi. Secara umum, entitas masih mengeluarkan satu jenis data dan menerima satu jenis data. Ketiga *sub-process* melakukan komunikasi dengan tabel *item* dari *database*. Proses penentuan kategori dan kriteria serta proses perhitungan bobot dan vektor menyimpan data ke dalam tabel tempv. Proses *view* mengambil data dari tabel tempv dan tabel *item*, dan mengeluarkan data yang selanjutnya diterima oleh *user*.



Gambar 3. Data Flow Diagram Level 2 Proses Administrasi Sistem

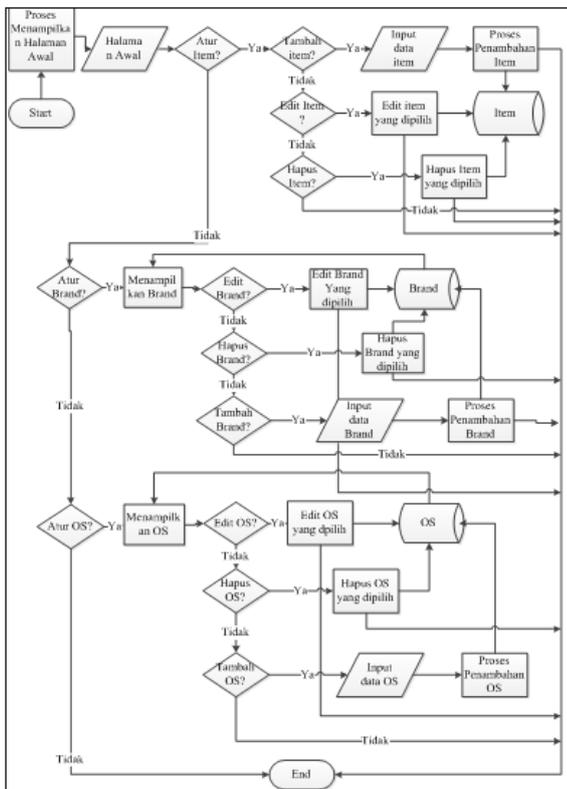
Gambar 3 merupakan DFD level 2 dari sub-process administrasi sistem. Terdapat delapan proses pada sub-process administrasi ini, antara lain proses tambah merk, proses manage merk, proses tambah jenis OS, proses manage jenis OS, proses tambah item, proses manage item, proses view item, dan proses ganti password.

Flowchart atau bisa disebut diagram alir merupakan bagan-bagan yang memiliki arus yang menggambarkan langkah-langkah dan proses dari suatu sistem. Dalam sistem pemilihan *smartphone* ini dibagi menjadi 2 (dua), yaitu *frontend* dan *backend*. Pada bagian *frontend*, *user* dapat melihat rekomendasi *smartphone* berdasarkan kriteria dan bobot yang telah ditentukan oleh *user* sendiri. *Backend* merupakan bagian administrasi yang melakukan pengolahan basis data yang digunakan oleh sistem.



Gambar 5. Flowchart Sistem Frontend

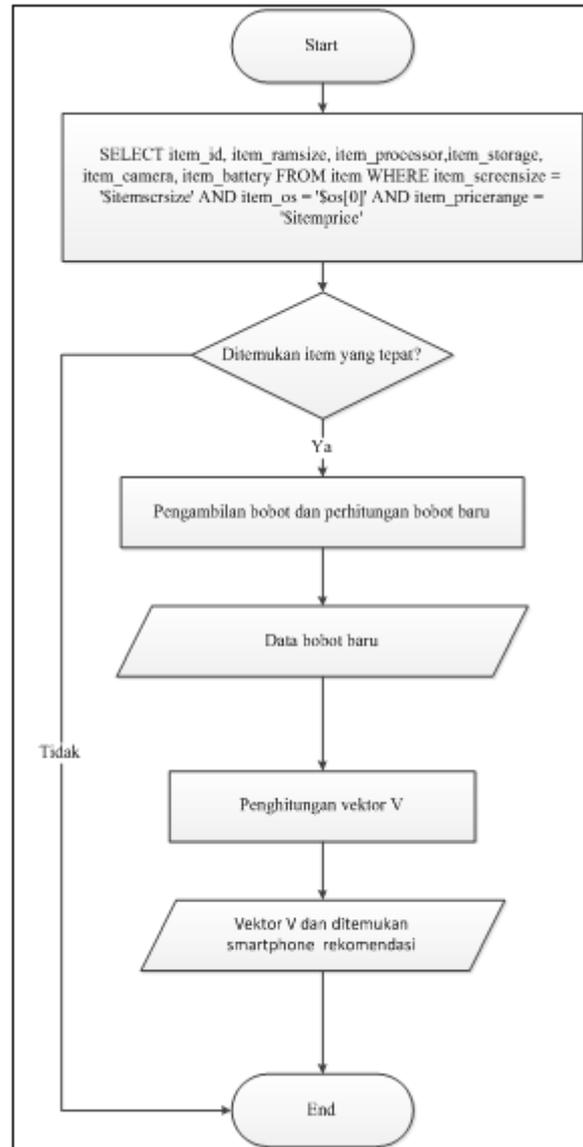
Pada Gambar 5 digambarkan aliran proses pada *frontend* yang meliputi *Home*, *Guideline*, dan *Smartphone*. Dari ketiga proses tersebut, *Home* hanya menampilkan informasi *smartphone* pilihan dari kelas *high-end*, dan *guideline* menampilkan informasi umum mengenai pemilihan *smartphone* yang menjadi landasan pada sistem ini. Menu *smartphone* merupakan proses untuk menggunakan sistem rekomendasi yang akan menampilkan rekomendasi *smartphone* sesuai dengan preferensi *user*.



Gambar 6. Flowchart Sistem Backend

Gambar 6 merupakan alur proses pada

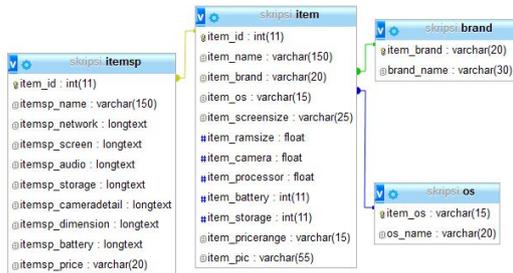
sistem *backend*. Sesuai Gambar 3.5, setelah *login*, sistem akan menampilkan halaman *home*. Terdapat menu-menu lain untuk pengolahan data *smartphone*, OS, dan merk *smartphone*. Menu-menu tersebut dapat melakukan penampilan, penambahan, pengeditan, atau penghapusan data dari tabel-tabel terkait.



Gambar 7. Flowchart Metode *Weighted Product*

Gambar 7 menggambarkan proses penghitungan pada metode *weighted product*. Pada proses ini, dimulai dengan penSeleksian terhadap *item* terkait. Apabila ditemukan *item* yang sesuai, dilanjutkan dengan menghitung bobot baru berdasarkan bobot yang ada seperti pada rumus 1. Dilanjutkan dengan menghitung

vektor V seperti pada rumus 2 untuk menemukan alternatif terbaik. Selanjutnya dirancang ERD (*Entity Relationship Diagram*).

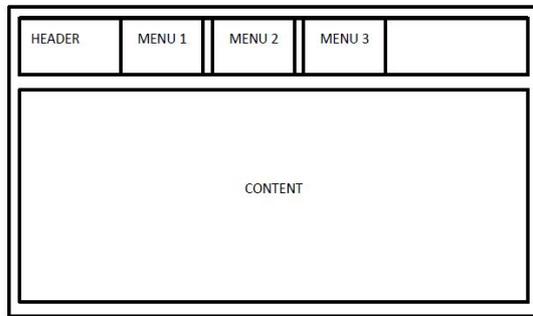


Gambar 8. Entity Relationship Diagram

Gambar 8 merupakan ERD yang digunakan dalam sistem. Terdapat empat tabel yang saling berhubungan satu sama lain. Antara tabel item dan tabel OS memiliki relasi *one to one*, dalam artian satu *item* hanya memiliki satu OS. Antara tabel OS dan tabel item memiliki relasi *one to many*, artinya 1 data pada tabel OS dapat berhubungan dengan banyak data pada tabel item.

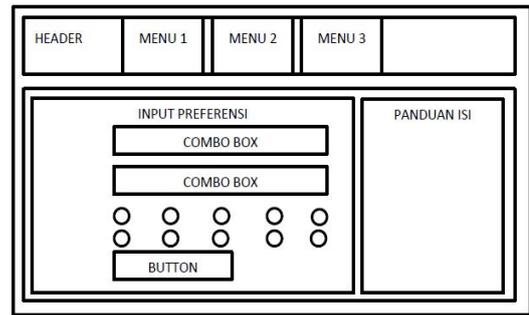
B. Desain Antarmuka

Sistem ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu sistem frontend dan backend, dimana setiap sistem memiliki antarmuka yang berbeda.



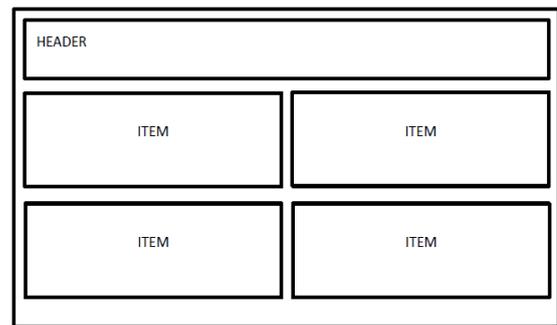
Gambar 9. Sketsa Tampilan Awal Frontend

Sketsa tampilan awal sistem *frontend* dapat dilihat pada Gambar 9. Secara keseluruhan dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu bagian *header* dan *content*. *Header* sendiri memuat 3 menu utama, yaitu *Home* (halaman indeks), *Smartphone* (halaman rekomendasi), dan *Guideline* (panduan umum). Pada bagian *content* akan diisi *javascript carousel* yang menampilkan beberapa *smartphone* kelas atas.



Gambar 10. Sketsa Tampilan Input

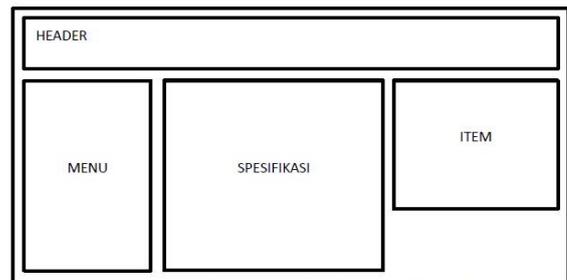
Pada halaman input kriteria, bagian *content* terbagi menjadi 2 dimana bagian pertama berisi *combo box* dan *radio button* untuk memilih kriteria dan bobot. Sementara bagian kedua berisi panduan dalam mengisi kategori maupun bobot kriteria dari bagian pertama.



Gambar 11. Sketsa Tampilan Hasil Rekomendasi

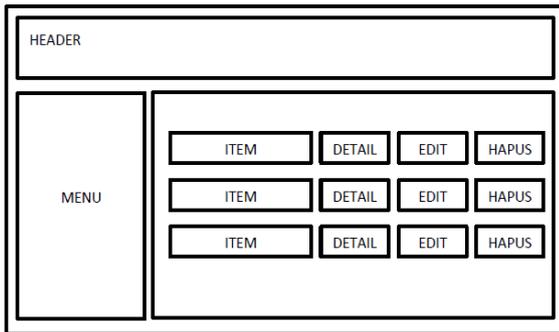
Setelah *user* memasukkan kategori dan bobot kriteria dari *smartphone* yang diinginkan, sistem akan menampilkan rekomendasi *smartphone* ke dalam tampilan *grid*. *Grid* akan menampilkan nama sekaligus gambar *item* dari rekomendasi *smartphone*. Pada setiap *grid* terdapat tombol untuk menampilkan detail dari *smartphone* yang dipilih.

Sistem *backend* dapat diakses apabila *user* terlebih dahulu melakukan login.



Gambar 12. Sketsa Tampilan Awal Backend

Pada *backend*, tampilan terbagi menjadi 3 bagian. *Header* memuat judul dan tombol *logout*, bagian kiri sebagai navigasi menu, dan bagian tengah untuk *content*. Pada bagian navigasi terdapat menu *home*, *item administration* (administrasi *item*) dan *category administration* (administrasi kategori). Pada bagian *category administration*, terdapat dua *sub-menu* untuk mengatur jenis *operating system* dan merk *smartphone* yang terdaftar.



Gambar 13. Sketsa Tampilan Awal View Ttem

Pada bagian *view item*, *item* yang terdaftar ditampilkan dalam bentuk tabel, dimana setiap baris terdapat tombol detail, edit dan hapus. Sesuai pada Gambar 13, setiap tombol akan menampilkan detail, menampilkan halaman edit, ataupun menghapus dari item yang tertera pada baris yang dipilih.

IV. Implementasi dan Uji Coba

A. Implementasi

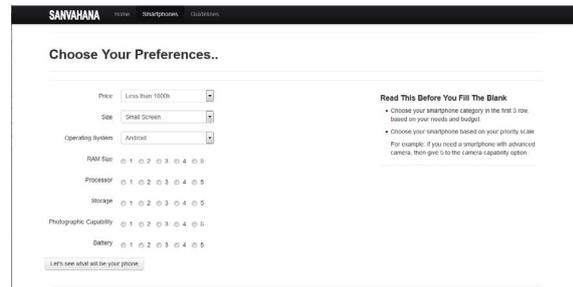
Hasil implementasi dibagi menjadi dua bagian sistem, yaitu *frontend* dan *backend*.



Gambar 14. Halaman Indeks (*Front End*)

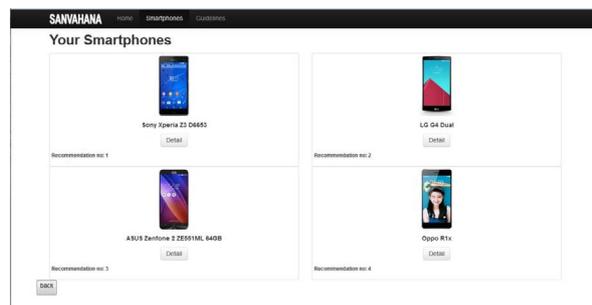
Gambar 14. merupakan potongan gambar untuk halaman indeks pada bagian *front-end*. Terdapat fitur *javascript carousel* yang menampilkan beberapa *smartphone* kelas premium yang ada di dalam sistem. Terdapat

menu tambahan untuk menampilkan abstraksi program dan *guideline* dari program.



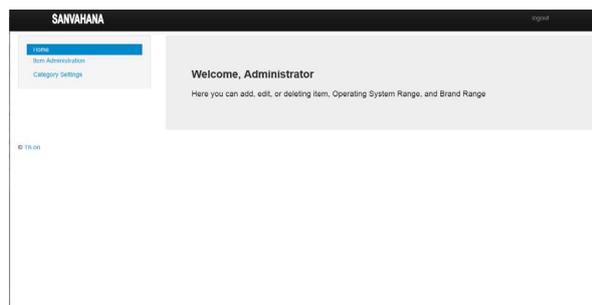
Gambar 15. Halaman Kategori dan Kriteria (Input)

Gambar 15 merupakan halaman untuk menentukan kategori dan bobot kriteria dari *smartphone* yang diinginkan. Kategori menggunakan *select box*, sementara pilihan bobot kriteria menggunakan *radio button* dengan nilai bobot berdasarkan skala likert. Terdapat panduan isi sebagai penunjuk untuk user dalam mengisi preferensi.



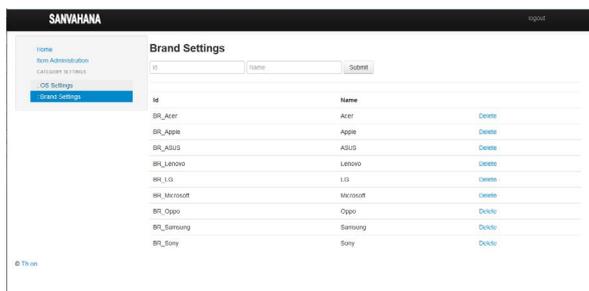
Gambar 16. Halaman Rekomendasi

Halaman hasil penghitungan untuk rekomendasi *smartphone* terlihat pada Gambar 16. Pada setiap grid diberikan keterangan ranking sehingga user dapat mengetahui mana *smartphone* terbaik berdasarkan kategori dan kriteria yang dipilih sebelumnya. Terdapat tombol detail di setiap grid untuk menampilkan spesifikasi lengkap dari *smartphone* yang dipilih.



Gambar 17. Sketsa Tampilan Awal *Backend*

Pada sistem *backend*, seperti yang ditampilkan pada gambar 17, menu ditampilkan ke dalam *sidebar* untuk mempermudah administrator melakukan administrasi sistem. Terdapat 3 menu dasar, yaitu item *administration*, *category settings* dan *admin administration*. Item *administration* digunakan untuk mengatur item yang ada dari sistem, *category settings* digunakan untuk mengatur kategori seperti *merk* dan jenis OS, sedangkan *admin administration* digunakan untuk mengatur password admin.



Gambar 18. Sketsa Tampilan Awal View Item

B. Uji Coba

Dalam uji coba sistem yang telah dibuat, dilakukan dua jenis percobaan, yaitu uji skenario dan uji kepuasan pengguna. Dalam melakukan uji skenario, pengujian dilakukan sebanyak tiga kali oleh tiga user yang berbeda, dengan memasukan inputan yang berbeda. Uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan alur program yang direncanakan atau verifikasi berhasil. Dari tiga kali pengujian didapat bahwa aplikasi sudah berhasil berjalan sesuai dengan rencana. Dimana hasil output aplikasi sudah sesuai dengan perhitungan manual. Uji kedua uji kepuasan, dilakukan dengan melakukan Survei kepuasan dilakukan dengan melakukan pengisian kuesioner terhadap 30 orang [7] pengguna aplikasi secara *online*. Uji ini memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan dari beberapa responden yang menggunakan sistem. Kuesioner yang diberikan berisi enam pertanyaan yang berkaitan dengan sistem yang telah dibuat. Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan menggunakan metode skala likert dan *Cronbach Alpha*, maka didapatkan koefisien *alpha* sebesar 0,70. Dengan nilai koefisien sebesar 0,70, dapat disimpulkan bahwa hasil survei mendapatkan hasil yang cukup bagus.

V. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah

dilakukan, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun sistem rekomendasi *smartphone* dengan kriteria harga, ukuran, jenis OS, ukuran RAM, kecepatan prosesor, kapasitas penyimpanan data, kemampuan fotografi, dan kapasitas baterai telah berhasil dilakukan. Dari hasil uji coba skenario didapat output aplikasi sudah dapat berhasil diverifikasi dan survei yang dilakukan dengan metode Skala Likert dan *Cronbach Alpha* sebesar 0,70 menunjukkan bahwa sistem mendapat tanggapan cukup baik dari responden.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Retno, Ningrum Wahyu dkk. 2012. Sistem Pendukung Keputusan untuk Merekomendasikan TV Layar Datar Menggunakan Metode *Weighted Product*. Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana.
- [2] Ricci, Francesco, et al.(2011). "Recommender System Handbook". New York: Springer
- [3] Amazon, "Amazon.com Recommendations – Item-to-Item Collaborative Filtering," . February, 2003.
- [4] Z. Qiu, M. Chen, and J. Huang, "Design of Multi-mode E-commerce Recommendation System," 2010 Third Int. Symp. Intell. Inf. Technol. Secur. Informatics, no. 807018, pp. 530–533, Apr. 2010.
- [5] Triantaphyllou, E. 1989. *An Examination of The Effectiveness of Multi-Dimensional Decision-Making Methods: A Decision-Making Paradox*. International Journal of Decision Support.
- [6] Kusumadewi, S dkk. 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- [7] Doll, W.J. dan Torzadeh, G. 1988. "The Measurement of End User Computing Satisfaction, Mennesota: MISRC University of Minnesota.

Audit Sistem Informasi Menggunakan Cobit 5.0 Domain DSS pada PT Erajaya Swasembada, Tbk

Wella

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Indonesia
wella@umn.ac.id

Diterima 12 Mei 2016

Disetujui 18 Juni 2016

Abstract – The object of research is PT Erajaya Swasembada, Tbk. The company was founded in 1990, running a business as a distributor of mobile phones, which has outlets in various cities in Indonesia. Studied business processes includes sales, purchasing, finance, and warehouse, ERP (Enterprise Resource Planning).

The research was conducting an audit of information technology governance at PT Erajaya Swasembada, Tbk, which is more focused on users who are involved in the cycle of the company's Enterprise Resource Planning use. Auditing information technology governance using the COBIT 5.0 framework, focusing on the domain Deliver, Service, and Support (DSS).

The results obtained from this study is any process that exist in the domain Deliver, Service, and Support (DSS) is in level 3 (established process) and 4 (predictable process) capability models. For DSS01, DSS02 and DSS06 is at level 4, while for the DSS03, DSS04 and DSS05 is at level 3.

The company has already implemented the service and support of information technology governance is well proven from their operational procedures in the provision of services to internal and external, incident handling procedures, and maintenance control of appropriate business processes. Service and support of information technology remains to be improved in a sustainable manner.

Key Words: Audit; IT Governance Audit; COBIT 5.0; Deliver, Service, and Support (DSS); Capability Model.

I. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, terjadi perpaduan antar dua bidang ilmu, khususnya pada bidang teknologi sistem informasi dan bidang akuntansi dengan spesifikasi audit sehingga menghasilkan

bidang ilmu baru yaitu audit sistem informasi. Perusahaan-perusahaan besar saat ini tidak hanya menyadari pentingnya audit keuangan, namun juga sudah menyorot pentingnya pemeriksaan efektifitas dan efisiensi dari investasi TI yang mereka lakukan.

Setiap perusahaan saat ini sudah mengimplementasikan teknologi informasi dalam menjalankan bisnisnya, baik dengan investasi TI yang minim maupun investasi yang besar. Perusahaan sudah sadar bahwa penggunaan TI pada operasional bisnis mereka akan menambahkan *value* bagi mereka. Untuk setiap investasi yang dilakukan perlu diketahui / diukur tingkat efektifitas dan efisiensi yang dihasilkan, agar perusahaan benar-benar merasakan *value* dari implementasi TI tersebut.

Tujuan lain dari kegiatan audit ini juga untuk menciptakan *IT Governance* yang baik di perusahaan. *IT Governance* merupakan konsep yang berkembang dari berkembangnya penggunaan teknologi oleh organisasi / perusahaan. Peranan *IT Governance* tidaklah diragukan lagi dalam pencapaian tujuan suatu perusahaan yang melakukan investasi TI salah satunya adalah PT Erajaya Swasembada, Tbk. *IT Governance* pada intinya adalah kegiatan manajemen penggunaan TI agar menghasilkan keluaran yang maksimal dalam organisasi, membantu proses pengambilan keputusan dan membantu proses pemecahan masalah [1].

Audit tata kelola teknologi informasi di PT Erajaya Swasembada, Tbk ini dilakukan agar implementasi teknologi informasi yang sudah

ada dijalankan dengan benar dan di-*deliver* secara tepat berdasarkan rencana strategis (*IT strategic*) yang telah dibuat.

COBIT merupakan kerangka kerja yang menyediakan standar dalam kerangka kerja domain yang terdiri dari sekumpulan proses TI yang merepresentasikan aktivitas yang dapat dikendalikan dan terstruktur [2]. COBIT dikeluarkan oleh organisasi bernama ISACA di tahun 1992 dan merupakan standar yang berorientasi pada proses, berfokus pada sasaran bisnis dan merupakan alat manajerial dan teknikal untuk unit TI [3].

Domain yang dipakai dari COBIT 5.0 untuk melakukan audit tata kelola teknologi informasi di PT Erajaya Swasembada, Tbk adalah domain *Deliver, Service, and Support (DSS)*. Hal ini dikarenakan PT Erajaya Swasembada, Tbk sudah menerapkan implementasi TI secara sebagian besar operasionalnya, sehingga audit ini perlu dilakukan untuk mengukur efektifitas dan efisiensi operasional yang perusahaan lakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka yang menjadi pembahasan penelitian ini adalah “Seberapa tinggi tingkat kapabilitas evaluasi pelayanan dan pengelolaan implementasi Teknologi Informasi di PT Erajaya Swasembada, Tbk jika diukur dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 5.0?”.

II. Metode

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan kerangka kerja COBIT 5 yang telah mengalami perkembangan dari COBIT 4.1 [3]. Terdapat 5 domain utama yang dianalisis dalam kerangka kerja ini, antara lain: *Evaluate, Direct, and Monitor (EDM)*; *Align, Plan, and Organize (APO)*; *Build, Acquire, and Implement (BAI)*; *Deliver, Service, and Support (DSS)*; dan *Monitor, Evaluate, and Assess (MEA)*. Namun pada penelitian ini berfokus kepada domain *Deliver, Service, and Support (DSS)* karena PT Erajaya Swasembada, Tbk sudah menerapkan implementasi TI secara sebagian besar operasionalnya, sehingga audit ini perlu dilakukan untuk mengukur efektifitas dan efisiensi operasional yang perusahaan lakukan.

B. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh karyawan PT Erajaya Swasembada, Tbk yang menggunakan sistem ERP, antara lain Bag. Penjualan, Bag. Pembelian, Bag. *Finance*, dan Bag. Gudang yang berjumlah 30 orang. Untuk memperoleh sampel dari populasi yang ada dan untuk mengetahui tingkat kapabilitas, maka responden dari penelitian berjumlah 2 (dua) orang dari masing-masing bagian.

C. Tahapan Kegiatan Audit

Menurut Hunton [4], tahapan kegiatan audit teknologi informasi meliputi:

1. *Planning*, mendapatkan pemahaman yang lengkap mengenai bisnis perusahaan yang sedang dilakukan audit. Pada proses ini auditor menentukan ruang lingkup dan tujuan pengendalian, tingkat materialitas, dan *outsourcing*. Pada tahap ini auditor menetapkan mengapa, bagaimana, kapan dan oleh siapa audit akan dilaksanakan.
2. *Prepare Audit Program*, audit program disesuaikan dengan *hardware* dan *software* yang dimiliki perusahaan, topologi dan arsitektur jaringan, dan lingkungan serta pertimbangan khusus mengenai industri tersebut. Komponen-komponen dari audit program tersebut adalah: ruang lingkup audit, sasaran audit, prosedur audit, dan rincian administratif (perencanaan dan pelaporan).
3. *Gather Evidence*, bertujuan untuk mendapatkan bukti-bukti memadai, handal, relevan, dan berguna untuk mencapai sasaran audit secara efektif. Jenis bukti yang sering ditemukan auditor pada kerja lapangan yaitu: observasi proses-proses dan keberadaan dari item fisik seperti pengoperasian komputer atau prosedur backup data, bukti dalam bentuk dokumen (seperti *program change logs*, sistem *access logs*, dan tabel otoritas), gambaran dari perusahaan seperti *flowcharts*, narratives, dan kebijakan dan prosedur yang tertulis), serta analisa seperti prosedur CAATs yang dijalankan pada data perusahaan.

4. *Form Conclusion*, mengevaluasi bukti-bukti dan membuat suatu kesimpulan tentang hasil pemeriksaan yang pada akhirnya akan mengarah pada opini audit. Auditor juga akan melaporkan kelemahan dan kelebihan dari sistem.
5. *Deliver Audit Opinion*, informasi umum yang harus ada dalam sebuah laporan audit yaitu:
 - a. Nama dari organisasi/perusahaan yang diaudit
 - b. Judul, tanda tangan, dan tanggal
 - c. Pernyataan sasaran audit dan apakah audit tersebut telah memenuhi sasaran
 - d. Ruang lingkup audit, termasuk didalamnya area audit fungsional, periode audit yang tercakup, dan sistem informasi, aplikasi, atau lingkungan proses yang diaudit
 - e. Pernyataan bahwa telah terjadi pembatasan ruang lingkup dimana auditor tidak dapat melaksanakan pekerjaan audit dengan memadai untuk mencapai sasaran-sasaran audit tertentu
 - f. Pengguna laporan audit yang dikehendaki, termasuk beberapa pembatasan dalam pendistribusian laporan audit
 - g. Standar-standar dan kriteria yang menjadi dasar auditor untuk melaksanakan pekerjaan audit tersebut
 - h. Penjelasan rinci mengenai temuan-temuan penting
 - i. Kesimpulan dari area audit yang dievaluasi, termasuk di dalamnya syarat dan kualifikasi penting
 - j. Saran-saran yang tepat untuk tindakan perbaikan dan peningkatan
 - k. Peristiwa-peristiwa penting yang terjadi setelah masa *fieldwork* audit yang bersangkutan berakhir
6. *Follow Up*, melakukan tindak lanjut dengan membuat suatu ketentuan untuk melakukan tindak lanjut bersama dengan

perusahaan pada kondisi-kondisi yang dilaporkan atau defisiensi audit yang tidak ter-*cover* selama kegiatan audit.

III. Hasil Dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

Hasil dari pembahasan penerapan *framework* COBIT 5.0 pada audit tata kelola teknologi informasi di PT Erajaya Swasembada, Tbk pada domain *Deliver, Service, and Support* (DSS) terhadap implementasi tata kelola teknologi informasi di PT Erajaya Swasembada, Tbk. Dengan menggunakan model kapabilitas yang akan digambarkan ke dalam bentuk angka dan grafik, sehingga dapat memudahkan dalam menganalisa dan memperkirakan kebutuhan teknologi informasi di masa mendatang.

Dalam menginvestasikan teknologi informasi, PT Erajaya Swasembada, Tbk sudah memperhatikan pelayanan dan dukungan teknologi informasi untuk setiap bagian yang saling berhubungan di cakupan *Enterprise Resource Planning* (ERP). Setiap pelayanan dan dukungan teknologi informasi juga sudah dilengkapi dengan prosedur untuk menunjang pelayanan dan dukungan teknologi informasi tersebut.

Dalam penelitian ini menggunakan model kapabilitas sebagai alat ukur terhadap jawaban responden dari kuesioner yang dibuat berdasarkan kerangka kerja COBIT 5.0. Kuesioner ini berisi mengenai pernyataan-pernyataan yang berasal dari domain *Deliver, Service, and Support* (DSS), yaitu:

1. *Manage operations (DSS01)*. Koordinasi pelaksanaan kegiatan dan prosedur operasional yang dibutuhkan untuk menyediakan layanan bagi pihak internal maupun eksternal, termasuk juga pengawasan pelaksanaan prosedur operasional standard. Pada proses ini terdiri dari 5 sub-proses, dengan total pernyataan 34 pernyataan.
2. *Manage service requests and incidents (DSS02)*. Memberikan respon yang tepat waktu dan efektif untuk permintaan pengguna dari semua jenis insiden. Pemulihan setelah insiden terjadi, dengan

- melakukan merekam, menyelidiki, mendiagnosa, dan menyelesaikan insiden. Pada proses ini terdiri dari 7 sub-proses, dengan total pernyataan 24 pernyataan.
3. *Manage problems (DSS03)*. Identifikasi dan klasifikasi permasalahan dan akar penyebab yang kemudian memberikan solusi yang tepat guna untuk mencegah insiden berulang. Juga memberikan rekomendasi untuk perbaikan. Pada proses ini terdiri dari 5 sub-proses, dengan total pernyataan 23 pernyataan.
 4. *Manage continuity (DSS04)*. Pembangunan dan pemeliharaan rencana bisnis dan TI dalam menanggapi insiden dan gangguan demi kelanjutan operasional proses bisnis juga menjaga ketersediaan informasi pada tingkat yang dapat diterima oleh perusahaan. Pada proses ini terdiri dari 8 sub-proses, dengan total pernyataan 42 pernyataan.
 5. *Manage security services (DSS05)*. Perlindungan informasi perusahaan untuk mempertahankan tingkat risiko keamanan informasi dititik minimum sesuai dengan kebijakan keamanan. Membangun dan mempertahankan peran keamanan informasi dan hak akses serta melakukan pemantauan keamanan. Pada proses ini terdiri dari 7 sub-proses, dengan total pernyataan 49 pernyataan.
 6. *Manage business process controls (DSS06)*. Pendefinisian dan pemeliharaan kontrol bisnis proses yang tepat dalam memastikan informasi yang terkait, baik yang diproses oleh in-house maupun outsource. Juga mengidentifikasi persyaratan kontrol informasi yang relevan dan mengelola dan kontrol pengoperasian yang memadai untuk memastikan bahwa informasi dan pengolahan informasi telah memenuhi persyaratan. Pada proses ini terdiri dari 6 sub-proses, dengan total pernyataan 32 pernyataan.

Berdasarkan rekapitulasi jawaban dari para responden, maka didapatkan bahwa nilai tingkat

kapabilitas saat ini, antara lain: untuk DSS03, DSS04, dan DSS05 berhenti di tingkat 3; sedangkan DSS01, DSS02, dan DSS06 berhenti di tingkat 4. Nilai kapabilitas tertinggi diperoleh pada proses DSS02 yaitu berhenti di *level 5* dengan skor 77,83, sedangkan nilai terendah terdapat pada DSS03 yaitu berhenti di *level 4* dengan skor 79,53. Rekapitulasi ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapabilitas *Level 1*

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
DSS01	DSS01.01	95,40	91,69
	DSS01.02	89,00	
	DSS01.03	94,00	
	DSS01.04	89,88	
	DSS01.05	90,18	
DSS02	DSS02.01	89,80	90,41
	DSS02.02	89,00	
	DSS02.03	89,67	
	DSS02.04	93,67	
	DSS02.05	87,75	
	DSS02.06	87,50	
	DSS02.07	95,50	
DSS03	DSS03.01	87,33	91,07
	DSS03.02	92,67	
	DSS03.03	92,50	
	DSS03.04	93,00	
	DSS03.05	89,83	
DSS04	DSS04.01	94,25	91,22
	DSS04.02	87,63	
	DSS04.03	95,25	
	DSS04.04	88,00	
	DSS04.05	89,50	
	DSS04.06	95,67	
	DSS04.07	91,20	
	DSS04.08	88,25	

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
DSS05	DSS05.01	90,83	89,71
	DSS05.02	91,44	
	DSS05.03	92,11	
	DSS05.04	89,38	
	DSS05.05	88,43	
	DSS05.06	87,60	
	DSS05.07	88,20	
DSS06	DSS06.01	90,00	92,61
	DSS06.02	92,00	
	DSS06.03	96,67	
	DSS06.04	91,60	
	DSS06.05	94,00	
	DSS06.06	91,40	
Jumlah			546,71
Nilai Rata-rata Proses			91,12

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapabilitas *Level 2*

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
DSS01	PA 2.1	88,00	88,25
	PA 2.2	88,50	
DSS02	PA 2.1	90,00	89,13
	PA 2.2	88,25	
DSS03	PA 2.1	89,50	90,63
	PA 2.2	91,75	
DSS04	PA 2.1	88,33	89,04
	PA 2.2	89,75	
DSS05	PA 2.1	89,33	88,04
	PA 2.2	86,75	
DSS06	PA 2.3	90,50	89,13
	PA 2.4	87,75	
Jumlah			534,21
Nilai Rata-rata Proses			89,03

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapabilitas *Level 3*

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
DSS01	PA 3.1	86,60	86,97
	PA 3.2	87,33	
DSS02	PA 3.1	89,60	88,80
	PA 3.2	88,00	
DSS03	PA 3.1	88,40	89,12
	PA 3.2	89,83	

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
DSS04	PA 3.1	88,00	88,58
	PA 3.2	89,17	
DSS05	PA 3.1	89,20	87,85
	PA 3.2	86,50	
DSS06	PA 3.3	89,60	88,55
	PA 3.4	87,50	
Jumlah			529,87
Nilai Rata-rata Proses			88,31

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapabilitas *Level 4*

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
DSS01	PA 4.1	85,00	85,10
	PA 4.2	85,20	
DSS02	PA 4.1	88,00	87,30
	PA 4.2	86,60	
DSS03	PA 4.1	79,67	79,53
	PA 4.2	79,40	
DSS04	PA 4.1	82,00	81,70
	PA 4.2	81,40	
DSS05	PA 4.1	83,50	81,55
	PA 4.2	79,60	
DSS06	PA 4.3	88,00	87,20
	PA 4.4	86,40	
Jumlah			502,38
Nilai Rata-rata Proses			83,73

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapabilitas *Level 5*

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
DSS01	PA 5.1	75,60	77,80
	PA 5.2	80,00	
DSS02	PA 5.1	81,00	77,83
	PA 5.2	74,67	
DSS06	PA 5.3	78,40	73,87
	PA 5.4	69,33	
Jumlah			229,50
Nilai Rata-rata Proses			76,50

B. Pembahasan

Model kapabilitas merupakan alat ukur untuk mengetahui kondisi proses TI pada PT Erajaya Swasembada, Tbk. Kegiatan pengukuran ini akan

menghasilkan penilaian tentang kondisi sekarang dari proses *Deliver, Service, and Support* (DSS), terdiri dari; *Manage operations* (DSS01); *Manage service requests and incidents* (DSS02); *Manage problems* (DSS03); *Manage continuity* (DSS04); *Manage security services* (DSS05); dan *Manage business process controls* (DSS06).

Pada pengukuran model kapabilitas ini digunakan pengambilan data melalui kuesioner. Responden yang dilibatkan untuk pengisian kuesioner terutama adalah pada unit kerja TI dan auditor internal yang kesehariannya bergelut secara langsung dan mengetahui masalah yang berkaitan dengan proses terpilih, responden juga berasal dari unit kerja lain yang terkait, antara lain: Bag. Penjualan, Bag. Pembelian, Bag. *Finance*, dan Bag. Gudang.

Untuk mendukung audit tata kelola teknologi informasi ini, pengolahan data yang diperoleh dari kuesioner dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Perhitungan rata-rata terhadap masing-masing proses dari semua responden.
2. Penilaian tingkat model kapabilitas proses diperoleh dengan melakukan perhitungan rata-rata semua proses.
3. Representasi kondisi teknologi informasi yang ada sesuai dengan skema model kapabilitas.

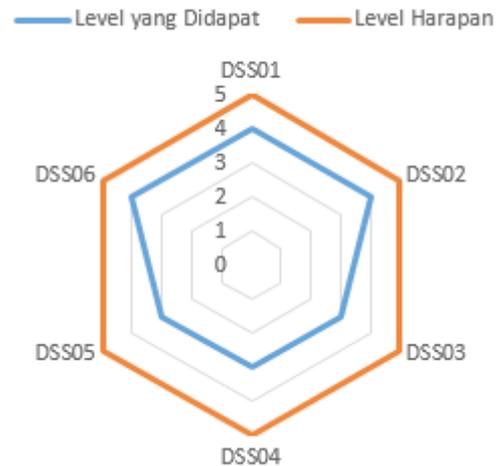
Tingkat Model Kapabilitas
5 – <i>Optimising Process</i>
4 – <i>Predictable Process</i>
3 – <i>Established Process</i>
2 – <i>Managed Process</i>
1 – <i>Performed Process</i>
0 – <i>Incomplete Process</i>

Tabel 6. Hasil Pengukuran Tingkat Kapabilitas Proses TI

Proses TI	Skor	Pencapaian Akhir	Tingkat Model Kapabilitas
<i>Manage operations</i> (DSS01)	Level 5: 77,80	Level 4	<i>Predictable Process</i>
<i>Manage service requests and incidents</i> (DSS02)	Level 5: 77,83	Level 4	<i>Predictable Process</i>
<i>Manage problems</i> (DSS03)	Level 4: 79,53	Level 3	<i>Established Process</i>
<i>Manage continuity</i> (DSS04)	Level 4: 81,70	Level 3	<i>Established Process</i>

<i>Manage security services</i> (DSS05)	Level 4: 81,55	Level 3	<i>Established Process</i>
<i>Manage business process controls</i> (DSS06)	Level 5: 73,87	Level 4	<i>Predictable Process</i>

Grafik hasil pengukuran tingkat kapabilitas proses audit tata kelola teknologi informasi PT Erajaya Swasembada, Tbk dengan menggunakan



Gambar 1. Grafik Tingkat Kapabilitas Proses TI

Hasil setiap proses yang diteliti dengan menggunakan model kapabilitas kerangka kerja COBIT 5.0 audit tata kelola teknologi informasi pada PT Erajaya Swasembada, Tbk adalah pada *level 3 (established process)* dan *level 4 (predictable process)* dengan rincian proses sebagai berikut: *Manage problems* (DSS03), *Manage continuity* (DSS04), dan *Manage security services* (DSS05) berada pada *level 3*; *Manage operations* (DSS01), *Manage service requests and incidents* (DSS02), dan *Manage business process controls* (DSS06) berada pada *level 4*. Hal ini diartikan bahwa PT Erajaya Swasembada, Tbk sudah mengimplementasikan pelayanan dan dukungan tata kelola teknologi informasi dengan baik terbukti dari adanya prosedur operasional dalam penyediaan layanan bagi internal dan eksternal, prosedur penanganan insiden, dan pemeliharaan kontrol bisnis proses yang tepat guna. Pelayanan dan dukungan teknologi informasi tetap harus ditingkatkan secara berkelanjutan demi memenuhi harapan di masa mendatang.

Untuk mencapai *level* kapabilitas yang

diinginkan maka PT Erajaya Swasembada, Tbk perlu melakukan kontrol secara berkesinambungan terhadap setiap proses TI yang berhubungan dengan pengelolaan masalah, keamanan, operational, pelayanan, dan kontrol terhadap bisnis proses yang dijalankan. Perlu melakukan self-assessment secara teratur, dan melibatkan karyawan secara proaktif dalam perbaikan kontrol tersebut.

IV. Simpulan

A. Simpulan

Berdasarkan proses audit tata kelola teknologi informasi yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa, hasil dari rekapitulasi tingkat model kapabilitas penelitian audit tata kelola teknologi informasi di PT Erajaya Swasembada, Tbk yaitu berada pada *level 3 (established process)* dan *level 4 (predictable process)* dengan rincian proses sebagai berikut: *Manage problems (DSS03)*, *Manage continuity (DSS04)*, dan *Manage security services (DSS05)* berada pada *level 3*; *Manage operations (DSS01)*, *Manage service requests and incidents (DSS02)*, dan *Manage business process controls (DSS06)* berada pada *level 4*. Hal ini diartikan bahwa PT Erajaya Swasembada, Tbk sudah mengimplementasikan pelayanan dan dukungan tata kelola teknologi informasi dengan baik terbukti dari adanya prosedur operasional dalam penyediaan layanan bagi internal dan eksternal, prosedur penanganan insiden, dan pemeliharaan kontrol bisnis proses yang tepat guna. Pelayanan dan dukungan teknologi informasi tetap harus ditingkatkan secara berkelanjutan demi memenuhi harapan di masa mendatang.

Untuk mencapai *level* kapabilitas yang diinginkan maka PT Erajaya Swasembada, Tbk perlu melakukan kontrol secara berkesinambungan terhadap setiap proses TI yang berhubungan dengan pengelolaan masalah, keamanan, operational, pelayanan, dan kontrol terhadap bisnis proses yang dijalankan. Perlu melakukan *self-assessment* secara teratur, dan melibatkan karyawan secara proaktif dalam perbaikan kontrol tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adikara. 2013. Implementasi Tata Kelola Teknologi Informasi Perguruan Tinggi Berdasarkan COBIT 5 Pada Laboratorium Rekayasa Perangkat Lunak Universitas Esa Unggul. Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, 2-4 Desember 2013.
- [2] Sarno. 2009. Audit Sistem & Teknologi Informasi, ITS Press. Surabaya.
- [3] ISACA, CobiT 5.0. *United States of America: IT Governance Institute*, 2014.
- [4] H. James, et al., *Core Concepts of Information Technology Auditing*. International Edition. New Jersey: John Wiley and Sons. Inc, 2004.

Evaluasi Implementasi Binus *Online* pada Proses Pembelajaran Studi Kasus: Program Studi Sistem Informasi

G. G. Faniru Pakuning Desak¹, Nyoman Ayu Gita Gayatri²

¹PJJ Sistem Informasi, BINUS University, Jakarta, Indonesia

¹gg.faniru@gmail.com

²School of Computer Science, BINUS University, Jakarta, Indonesia

²nyoman.gita@gmail.com

Diterima 12 Mei 2016

Disetujui 10 Juni 2016

Abstract - The aim of evaluating BINUS Online in Information System course at BINUS University is to know the factors and indicators that affect the course of study, and to determine the suitable evaluation model from past implementation. The questionnaires were distributed to all BINUS Online Learning undergraduate students of Information Systems who had used the LMS BINUS Online. The result of the survey is then evaluated using SPSS software to determine the reliability, validity, factor analysis, and regression. There are five new factors found from the survey result namely, Technology Friendly, KMS Friendly, Information Update, People Sharing and Development Learning.

Keywords: Evaluation, Factor Analysis, Regression

I. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan IS/IT yang ada, memungkinkan pengembangan layanan informasi yang lebih baik dalam suatu institusi pendidikan. Penerapan IS/IT yang dilakukan oleh BINUS University salah satunya bertujuan untuk mewujudkan visi “A World Class Univeristy”. BINUS University sebagai lembaga pendidikan berbasis TI mempunyai pengalaman di bidang pendidikan dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi, melihat kebutuhan dan tuntutan industri pendidikan yang berkembang untuk menuntut ilmu tanpa terikat waktu dan tempat belajar, hal tersebut menjadi alasan dalam pengambilan keputusan untuk memberikan layanan pendidikan dan pembelajaran dengan program yang disebut Belajar *Online* BINUS.

Pembelajaran *online* dilakukan melalui *website*. <http://online.binus.ac.id/> (LMS

BINUS *Online*) adalah sebuah sarana berbagi pengetahuan untuk mahasiswa dan dosen serta masyarakat luas. Ada suatu pengetahuan yang mengalir dalam proses pembelajaran melalui belajar *online* BINUS yang menjadi aset penting, terutama untuk lembaga di bidang pendidikan, karena kualitas pendidikan dapat diukur dengan melihat perkembangan pengetahuan di lembaga. Oleh karena itu, untuk membantu dalam mengelola pengetahuan dalam perkuliahan *online*, belajar *online* BINUS membutuhkan suatu manajemen pengetahuan. Budaya *knowledge sharing* yang ada pada program belajar *online* BINUS didapatkan berdasarkan keaktifan dan keikutsertaan mahasiswa pada LMS BINUS *Online* khususnya pada *Discussion Forum* yang ada pada *website*/LMS BINUS *Online*. Agar proses *knowledge sharing* yang sudah ada pada proses pembelajaran dapat berjalan secara efektif, diperlukan adanya kegiatan evaluasi dengan meneliti bagaimana proses pengelolaan pengetahuan yang ada melalui *Knowledge Management System* (KMS), guna mengubah *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge* agar pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing individu dapat di transfer ke individu lainnya melalui proses *knowledge sharing* dan *knowledge presentation*. KMS dalam hal ini adalah *website*/LMS BINUS *Online*, menjadi sarana utama dalam pelaksanaan proses-proses yang ada di dalam *Knowledge Management* itu sendiri, sehingga perlu adanya analisis untuk mencari tahu sejauh mana proses-proses yang ada mempengaruhi kinerja KMS.

Analisis yang dilakukan adalah untuk mencari faktor dan indikator yang mempengaruhi implementasi KMS/LMS BINUS *Online* pada proses pembelajaran di program studi

Sistem Informasi di BINUS University. Dari hasil analisis yang ada diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi yang akan memberi dampak pada pengembangan organisasi (BINUS *Online Learning*) nantinya.

II. LANDASAN TEORI

A. LMS BINUS Online

Salah satu contoh dari sistem informasi yang diterapkan di BINUS University dalam penyelenggaraan perkuliahannya adalah dengan memanfaatkan media *website*, yaitu dengan menerapkan sistem pembelajaran *multi channel learning* dengan menggunakan *Learning Management System* (LMS). BINUS *Online Learning* juga menerapkan sistem pembelajaran *multi channel learning* dengan menggunakan *Learning Management System* (LMS), sama seperti binusmaya yang digunakan untuk perkuliahan mahasiswa reguler S1 yang ada di BINUS University. Penggunaan LMS BINUS *Online* sendiri menuntut mahasiswa untuk belajar secara mandiri, tanpa harus melakukan perkuliahan tatap muka setiap saat.

Pembelajaran dilakukan melalui *website* <http://online.binus.ac.id> (yang selanjutnya disebut sebagai LMS BINUS *Online*), yang digunakan untuk perkuliahan *online*. BINUS *Online Learning* mengambil konsep pembelajaran dengan media elektronik, dikarenakan pada portal tersebut tersedia *learning content* yang dibutuhkan untuk perkuliahan yang berjalan bagi mahasiswa maupun dosen.

B. Knowledge Management

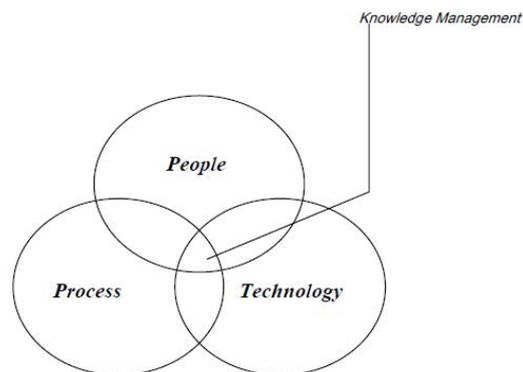
Menurut Rujukan [1] *Knowledge Management* adalah proses mengidentifikasi, menangkap, mengorganisir, menyebarkan asset intelektual yang sangat penting bagi perusahaan untuk kinerja perusahaan yang bersifat jangka panjang, termasuk proses dokumentasi dan penggunaan berulang kombinasi pengetahuan eksplisit dan tacit [2]. Selain itu *knowledge management* juga berperan sebagai proses yang memudahkan perusahaan untuk menemukan, memilih, mengatur, menyebarkan, dan mentransfer informasi dan keahlian penting lainnya yang diperlukan untuk operasional maupun *support* perusahaan [3]. Dalam hal ini, *knowledge management* termasuk semua metode, instrumen dan *tools* yang berkontribusi terhadap promosi dari integrasi proses pengetahuan inti [4].

Tujuan dari *knowledge management* adalah untuk meningkatkan kemampuan organisasi

melalui penggunaan sumber daya pengetahuan individu dan kelompok yang lebih baik. Tujuan lainnya adalah untuk meningkatkan kapasitas, peluang dan minat seluruh anggota organisasi untuk berbagi pengetahuan profesionalnya, dan mengembangkan strategi pengetahuan yang memfasilitasi kemudahan mengakses pengetahuan bernilai [5]. Selain itu penerapan *knowledge management* juga dapat meningkatkan kinerja dari perusahaan pada aspek keuangan maupun operasional perusahaan [6].

Menurut Rujukan [7], kesuksesan *knowledge management* dapat dilihat dari tiga elemen pokok, yang menggambarkan wilayah kegiatan dimana usaha *knowledge management* dapat menjadi kekuatan untuk memonitor dan mengkomunikasikan apa yang tercakup di dalam perusahaan yaitu :

- People* : merupakan bentuk dasar untuk membentuk *knowledge* baru. Tanpa ada orang tidak akan ada *knowledge*.
- Process* : terdiri dari menangkap, menyaring, mengesahkan, mentransformasi dan menyebarkan *knowledge* ke seluruh perusahaan dilengkapi dengan menjalankan prosedur dan proses tertentu.
- Technology* : merupakan infrastruktur standar, konsisten, dan dapat diandalkan dalam mendukung alat-alat perusahaan. Teknologi berperan sebagai *support* dan *enabler* bagi perusahaan, karena peran *people* merupakan komponen *Knowledge Management* yang paling penting.



Gambar 1. *Three Fundamental Elements of Knowledge Management* [7]

Tidak semua *Knowledge Management* diimplementasikan dengan IT, namun keberadaan

IT menjadi *enabler* dalam proses implementasi *Knowledge Management*. KMS saat ini dapat dikembangkan menggunakan teknologi informasi untuk menunjang kemampuan sebuah organisasi atau perusahaan yang memerlukan *knowledge* dan teknologi sebagai faktor daya saing yang sangat penting [8].

Knowledge Management System (KMS) menyediakan teknologi untuk efisiensi manajemen pengetahuan. Teknologi yang mendukung KMS akan memfasilitasi interaksi, distribusi, pengambilan, dan penyimpanan pengetahuan. Sehingga KMS harus dibuat semudah mungkin agar *user* dapat memiliki komitmen terhadap manajemen pengetahuan untuk mengakses dan menggunakan sumber daya pengetahuan yang ada dalam organisasi.

KMS yang baik dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap kesuksesan implementasi dan adopsi manajemen pengetahuan. Karena tujuan dari KMS adalah menyediakan dukungan teknis yang memungkinkan untuk meng-*capture* dan bertukar pengetahuan secara bebas diantara *stakeholder* dalam organisasi. KMS yang baik memastikan bahwa tidak adanya rintangan bagi user untuk mencari, membagi, atau memperoleh pengetahuan dari berbagai sumber yang ada.

C. Analisis Faktor

Analisis faktor merupakan analisis statistik yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengelompokkan, dan meringkas faktor-faktor yang merupakan dimensi suatu variabel, definisi dan sebuah fenomena tertentu [9]. Proses analisis faktor yang dilakukan dimaksudkan untuk mencoba menemukan hubungan (*interrelationship*) antara sejumlah variabel-variabel yang saling independen satu dengan lainnya, sehingga dapat dibuat satu atau beberapa kumpulan variabel yang lebih sedikit dari jumlah variabel awal [10].

Tujuan analisis faktor adalah untuk mengidentifikasi adanya hubungan antar-variabel dengan melakukan uji korelasi dan setelah melakukan uji korelasi maka dilakukan proses pembuatan sebuah variabel set baru yang dinamakan faktor untuk menggantikan sejumlah variabel tertentu. Sedangkan menurut Rujukan [11] tujuan dari analisis faktor adalah untuk menggambarkan hubungan-hubungan kovarian antara beberapa variabel yang mendasari tetapi tidak teramati, kuantitas random yang disebut faktor.

Menurut Rujukan [10], analisis faktor

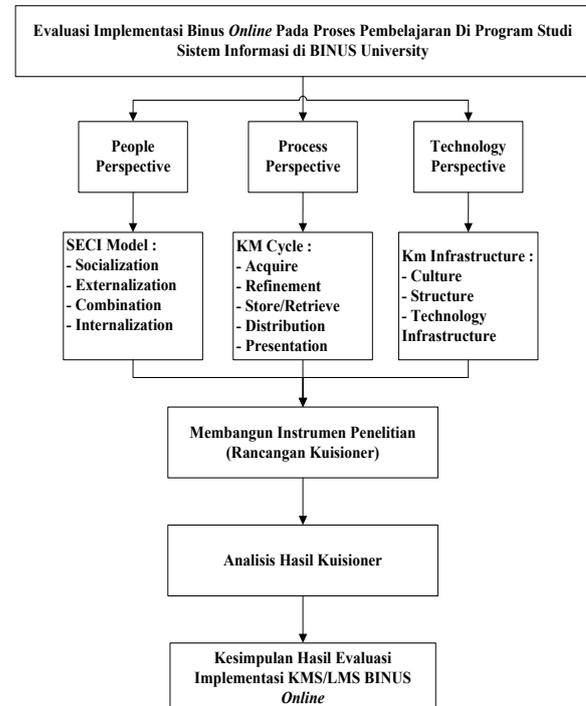
terbagi atas empat tahap, yaitu :

- Memilih variabel yang layak dimasukkan dalam analisis faktor. Jika sebuah variabel atau lebih berkorelasi lemah dengan variabel lainnya, maka variabel tersebut akan dikeluarkan dari analisis faktor.
- Setelah jumlah variabel terpilih, maka dilakukan ekstraksi variabel tersebut hingga menjadi satu atau beberapa faktor.
- Faktor yang terbentuk, pada banyak kasus, kurang menggambarkan perbedaan diantara faktor-faktor yang ada. Namun apabila isi faktor masih diragukan, dapat dilakukan proses rotasi untuk memperjelas apakah faktor yang terbentuk sudah secara signifikan berbeda dengan faktor lain.
- Setelah faktor benar-benar sudah terbentuk, maka proses dilanjutkan dengan menamakan faktor yang ada.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam melakukan evaluasi terhadap KMS/LMS BINUS *Online* adalah analisis faktor. Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan :



Gambar 2. Kerangka Konsep

1) Tahap Pertama

Menentukan faktor apa saja yang akan digunakan untuk mengevaluasi KMS. Ada

tiga faktor yang digunakan yaitu Faktor *People*, Faktor *Process*, dan Faktor *Technology*.

2) Tahap kedua

Setelah mengetahui faktor-faktor apa saja yang digunakan, maka tahap selanjutnya adalah menentukan indikator-indikator yang tepat dan sesuai. Indikator-indikator tersebut dapat digunakan untuk menentukan *value* dari suatu informasi terkait hal-hal yang akan dievaluasi.

3) Tahap ketiga

Tahapan selanjutnya adalah membangun suatu kuesioner dari faktor dan indikator yang sudah didapatkan. Kuesioner disebar kepada responden yang sesuai dengan target penelitian dan hasil kuesioner tersebut dikumpulkan untuk dianalisis ke tahap selanjutnya.

4) Tahap keempat

Setelah kuesioner dikumpulkan maka hasilnya didatakan dan dianalisis. Pada tahap ini dilakukan uji reliabilitas, analisis faktor dan regresi. Dari masing-masing tahapan uji analisis akan didapatkan masing-masing nilai hingga faktor dan indikator baru yang terbentuk serta model analisis.

5) Tahap kelima

Setelah mendapatkan faktor baru, maka dibuat kesimpulan yang akan digunakan sebagai saran untuk BINUS University guna meningkatkan kualitas KMS untuk meningkatkan pengetahuan dan pembelajaran mahasiswa.

B. Pengumpulan Data, Tempat dan Waktu Penelitian

Pengumpulan data terkait responden dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner. Pernyataan dalam kuesioner bersifat tertutup dan skala yang digunakan dalam kuesioner adalah skala likert. Alasan menggunakan skala Likert adalah karena paling banyak digunakan untuk melakukan pengukuran dan dengan menggunakan pernyataan tersebut responden dapat lebih bisa memberikan respon sesuai dengan apa yang dirasakan.

Kuesioner disebar saat mahasiswa melakukan perkuliahan *onsite* (datang ke BINUS University) yang diadakan pada minggu terakhir periode perkuliahan berjalan, yaitu pada tanggal 23 dan 24 Agustus 2014.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Demografi Responden

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner kepada seluruh mahasiswa S1 program studi Sistem Informasi BINUS *Online Learning* (BOL) yang sedang melakukan perkuliahan *onsite*, total responden yang bersedia mengisi kuesioner sebanyak 81 responden, dengan rincian sebagai berikut :

a) Data responden yang berjenis kelamin laki-laki adalah 59,3% (48 responden) dan berjenis kelamin perempuan adalah 40,7% (33 responden).

b) Data responden yang memiliki status pekerjaan "Sudah Bekerja" adalah 91,4% (74 responden) dan yang memiliki status pekerjaan "Belum Bekerja" adalah 8,6% (7 responden)

c) Data responden berdasarkan jenis pekerjaan PNS sebanyak 1,2% (1 responden), Pegawai Swasta adalah 81,5% (66 responden), Wiraswasta adalah 3,7% (3 responden), Wirausaha adalah 0% (0 responden), Lainnya adalah 13,6% (11 responden)

d) Data responden berdasarkan lama pemakaian LMS BINUS Online < 6 bulan adalah 59,3% (48 responden), 1 tahun adalah 6,2% (5 responden), 1-2 tahun adalah 33,3% (27 responden), > 2 tahun adalah 1,2% (1 responden)

e) Data responden berdasarkan intensitas penggunaan Discussion Forum sebanyak Setiap Hari adalah 23,5% (19 responden), Setiap 5 hari adalah 21,0% (17 responden), Setiap 3 hari adalah 49,4% (40 responden), Hanya 1 hari adalah 6,2% (5 responden).

B. Hasil Uji Reliabilitas

Hasil output SPSS menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,908. Sehingga instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sudah dianggap reliabel untuk pernyataan dari masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian ini.

C. Hasil Analisis Faktor

Dari hasil analisis faktor yang dilakukan dengan menggunakan SPSS, didapatkan 5 faktor baru yang mempengaruhi implementasi LMS BINUS *Online*. Kelima faktor baru tersebut

adalah sebagai berikut :

Kelompok faktor baru 1, terdiri dari indikator variabel :

- Perusahaan sebagai penyedia KMS sudah *user friendly* menggunakan fasilitas teknologi secara efektif.
- Informasi yang diberikan dan disimpan dalam KMS mudah diakses dimana saja dan kapan saja.
- Teknologi yang tersedia dapat dengan mudah digunakan oleh user untuk menunjang dan berbagi pengetahuan.
- Informasi yang diberikan dan disimpan sudah efektif untuk dipergunakan oleh *user*.

Kelompok faktor baru 2, terdiri dari indikator variabel :

- Penggunaan KMS mendukung *user* untuk saling berinteraksi sosial satu sama lainnya.
- Penggunaan KMS memudahkan *user* dalam mengaktualisasikan diri, baik secara individu, organisasi maupun secara kelompok keilmuan (umum) untuk mencari pengetahuan atau informasi yang dibutuhkan berdasarkan pengalaman.
- Penggunaan KMS membantu *user* dalam permasalahan yang ada.
- Penggunaan KMS membantu *user* dalam mengevaluasi penyelesaian suatu masalah.

Kelompok faktor baru 3, terdiri dari indikator variabel :

- Struktur organisasi (dalam hal ini adalah BINUS University) yang ada memungkinkan adanya proses berbagi/transfer pengetahuan.
- Informasi/pengetahuan yang terdapat pada KMS memiliki suatu nilai (*value*) yang berguna bagi seluruh *user*.
- Informasi/pengetahuan baru yang terdapat dalam KMS sesuai dengan konteks (dalam hal ini adalah mata pelajaran).
- Informasi yang diberikan dan didapatkan melalui KMS merupakan informasi terkini, yang digunakan untuk memperbaharui pengetahuan
- Struktur organisasi (dalam hal ini adalah BINUS University) yang ada bermanfaat untuk menciptakan dan berbagi pengetahuan.
- KMS memudahkan untuk mengelola pengetahuan karena pengetahuan tersimpan

berbentuk digital dan lebih terstruktur.

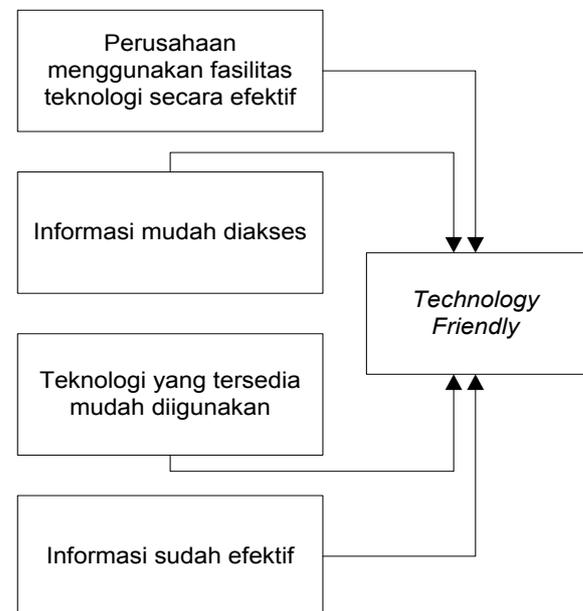
Kelompok faktor baru 4, terdiri dari indikator variabel :

- KMS memfasilitasi pembuatan pengetahuan baru antar *user*.
- Penyampaian informasi/pengetahuan pada KMS dapat dipahami dengan baik oleh *user*.
- KMS dapat memberikan *link* yang terintegrasi dengan *knowledge base* seperti blog, *website*, dll, sehingga dapat memunculkan pengetahuan baru.

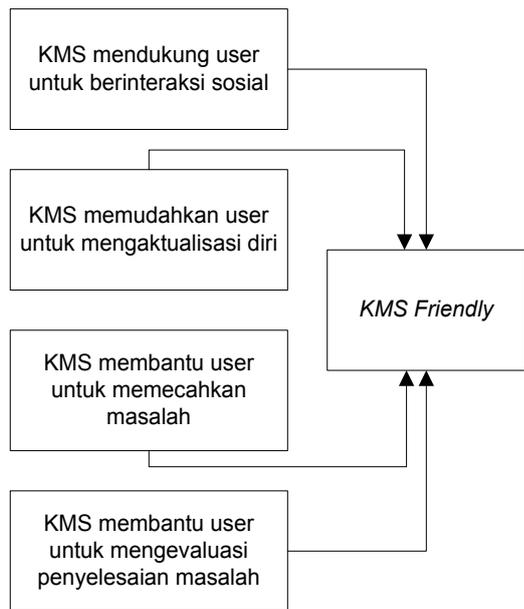
Kelompok faktor baru 5, terdiri dari indikator variabel :

- Budaya pembelajaran (*self learning*) membantu mengembangkan dan menciptakan suatu pengetahuan baru.
- Dengan penggunaan KMS, *user* dapat membagikan pengalamannya dari training dan observasi yang telah diikuti kepada sesama rekannya.

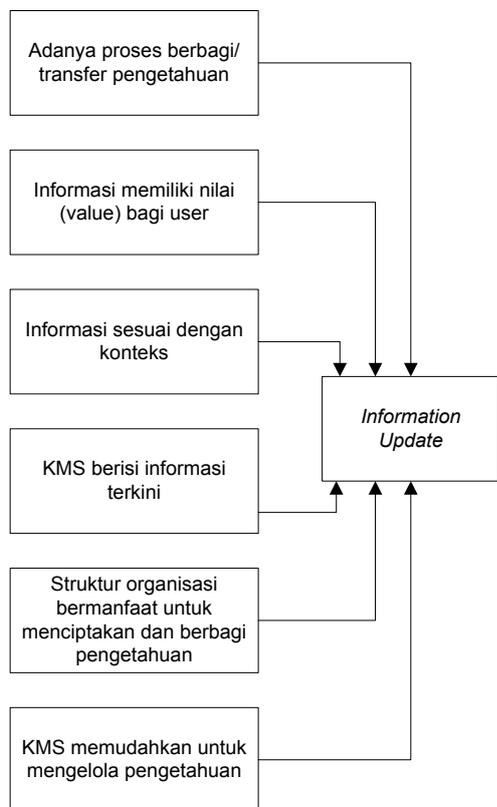
Tahap selanjutnya adalah melakukan penamaan dari faktor dan indikator baru tersebut. Berikut adalah penamaan faktor dan indikator baru:



Gambar 3. Indikator dan Faktor *Technology Friendly* yang Mempengaruhi Evaluasi Implementasi BINUS Online



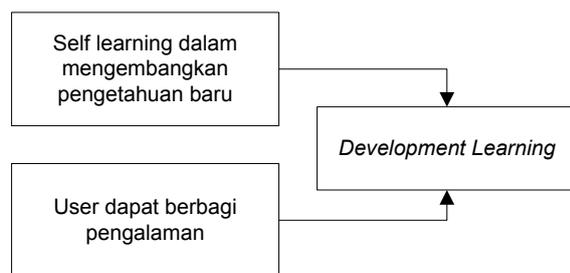
Gambar 4. Indikator dan Faktor *KMS Friendly* yang Mempengaruhi Evaluasi Implementasi BINUS Online



Gambar 5. Indikator dan Faktor *Information Update* yang mempengaruhi Evaluasi Implementasi BINUS Online



Gambar 6. Indikator dan Faktor *People Sharing* yang Mempengaruhi Evaluasi Implementasi BINUS Online



Gambar 7. Indikator dan Faktor *Development Learning* yang Mempengaruhi Evaluasi Implementasi BINUS Online

D. Model dan Simulasi yang Dapat Digunakan Untuk Mengevaluasi KMS

Dari hasil analisa faktor yang telah dilakukan, tahapan selanjutnya adalah menentukan model dengan menggunakan regresi linear. Dengan menggunakan aplikasi SPSS, maka dilakukan perhitungan regresi dari 5 faktor baru yang telah didapatkan sebelumnya.

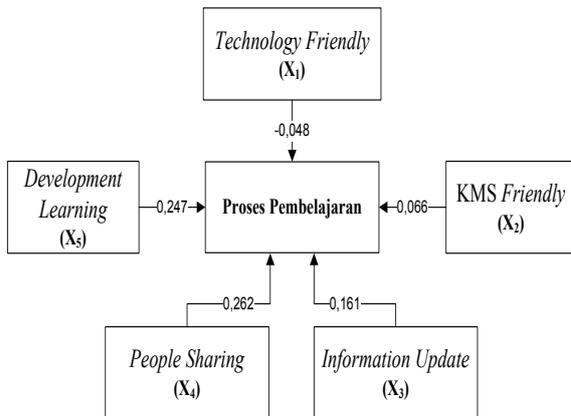
Maka model persamaan regresi linearnya sebagai berikut :

$$Y = 7,296 - 0,048 (X_1) + 0,066 (X_2) + 0,161 (X_3) + 0,262 (X_4) + 0,247 (X_5)$$

Penjelasan :

- a. Y adalah *Learning Process*
- b. X₁ adalah *Technology Friendly*
- c. X₂ adalah *KMS Friendly*
- d. X₃ adalah *Information Update*
- e. X₄ adalah *People Sharing*
- f. X₅ adalah *Development Learning*

Gambaran modelnya adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Faktor dan Nilai yang Dapat Digunakan Untuk Evaluasi Implementasi KMS/ LMS BINUS *Online*

Pada gambar model diatas menunjukkan faktor yang digunakan untuk melakukan evaluasi LMS BINUS *Online* terhadap proses pembelajaran oleh mahasiswa. Dapat diketahui bahwa faktor *Technology Friendly* (X_1) memiliki nilai negatif 0,048, faktor *KMS Friendly* (X_2) memiliki nilai positif 0,066, faktor *Information Update* (X_3) memiliki nilai positif 0,161, faktor *People Sharing* (X_4) memiliki nilai positif 0,262 dan faktor *Development Learning* (X_5) memiliki nilai positif 0,247, dimana kelima faktor baru tersebut dapat mempengaruhi proses pembelajaran (Y).

Dengan batasan maksimum dan minimum dari proses regresi faktor, adalah sebagai berikut :

$$-3,67084 \leq X_1 \leq 2,16038$$

$$-3,16579 \leq X_2 \leq 1,55045$$

$$-3,30765 \leq X_3 \leq 2,36577$$

$$-4,19081 \leq X_4 \leq 1,91955$$

$$-2,31713 \leq X_5 \leq 2,14541$$

Berdasarkan model yang sudah dibangun untuk evaluasi KMS di BINUS *University*, dan berdasarkan nilai minimum dan maksimum nilai faktor yang ditemukan dari hasil analisis penelitian, maka dapat diperoleh hasil evaluasi KMS sebagai berikut :

Tabel 1. Nilai Evaluasi Implementasi BINUS *Online* Pada proses Pembelajaran di Program Studi Sistem Informasi di BINUS *University*

Kondisi	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	C	Y
Saat ini	0	0	0	0	0	7,296	7,296
Minimum	-3,67084	-3,16579	-3,30765	-4,19081	-2,31713	7,296	5,0604032
Maksimum	2,16038	1,55045	2,36577	1,91955	2,14541	7,296	8,7083588
Ideal	-3,67084	1,55045	2,36577	1,91955	2,14541	7,296	8,9882574
Ekstrim	2,16038	-3,16579	-3,30765	-4,19081	-2,31713	7,296	4,7805046

Pada Tabel 1 diatas dapat diketahui beberapa kondisi kesuksesan implementasi LMS BINUS *Online*, yaitu:

1. Kondisi pertama, dimana dalam kondisi saat ini tidak ada penambahan maupun pengurangan terhadap faktor *Technology Friendly* (X_1), faktor *KMS Friendly* (X_2), faktor *Information Update* (X_3), faktor *People Sharing* (X_4) dan faktor *Development Learning* (X_5) Sehingga evaluasi kesuksesan implementasi saat ini memiliki nilai 7,296.
2. Kondisi kedua, dimana dalam kondisi tersebut terjadi pengurangan atau mengalami penurunan terhadap faktor *Technology Friendly* (X_1) yang memiliki nilai terendah -3,67084 , faktor *KMS Friendly* (X_2) yang memiliki nilai terendah -3,16579, faktor *Information Update* (X_3) yang memiliki nilai terendah -3,30765, *People Sharing* (X_4) yang memiliki nilai terendah -4,19081 dan *Development Sharing* (X_5) yang memiliki nilai terendah -2,31713. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi tersebut adalah kondisi dimana implementasi LMS BINUS *Online* yang kurang baik.
3. Kondisi ketiga, dimana dalam kondisi tersebut terjadi penambahan atau mengalami kenaikan terhadap faktor *Technology Friendly* (X_1) yang memiliki nilai tertinggi 2,16038 , faktor *KMS Friendly* (X_2) yang memiliki nilai

tertinggi 1,55045, faktor *Information Update* (X_3) yang memiliki nilai tertinggi 2,36577, *People Sharing* (X_4) yang memiliki nilai tertinggi 1,91955 dan *Development Sharing* (X_5) yang memiliki nilai tertinggi 2,14541. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi ketiga tersebut adalah kondisi yang baik.

4. Kondisi keempat, dimana dalam kondisi tersebut merupakan kondisi ideal dari hasil analisis masing-masing faktor. Diketahui bahwa faktor *Technology Friendly* (X_1) yang memiliki nilai ideal 0,1762003, faktor *KMS Friendly* (X_2) yang memiliki nilai ideal 0,1023297, faktor *Information Update* (X_3) yang memiliki nilai ideal 0,380889, *People Sharing* (X_4) yang memiliki nilai ideal 0,5029221 dan *Development Sharing* (X_5) yang memiliki nilai ideal 0,5299163. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi keempat tersebut adalah kondisi yang ideal.
5. Kondisi kelima, dimana dalam kondisi tersebut merupakan titik ekstrim/tidak baik dari masing-masing faktor. Diketahui bahwa faktor *Technology Friendly* (X_1) yang memiliki nilai ekstrim -0,103698, faktor *KMS Friendly* (X_2) yang memiliki nilai ekstrim -0,208942, faktor *Information Update* (X_3) yang memiliki nilai ekstrim -0,532532, *People Sharing* (X_4) yang memiliki nilai ekstrim -1,097992 dan *Development Sharing* (X_5) yang memiliki nilai ekstrim -0,572331. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi tersebut tidak baik.

E. Implikasi Manajerial

Kelima faktor baru yang terbangun dari model untuk mengevaluasi implementasi LMS BINUS *Online* dapat digunakan untuk pengembangan LMS BINUS *Online* kedepannya bagi proses bisnis perusahaan. Adapun kelima faktor tersebut yakni *Technology Friendly* (X_1), *KMS Friendly* (X_2), *Information Update* (X_3), *People Sharing* (X_4), dan *Development Sharing* (X_5).

Faktor-faktor tersebut akan berdampak bagi seluruh pihak yang terlibat dalam proses implementasi maupun penggunaan LMS BINUS *Online* itu sendiri. Faktor pertama

adalah kurangnya *Technology Friendly* dalam mengelola KMS sehingga dapat menyebabkan gangguan pada proses pembelajaran *online* mahasiswa dalam mengakses LMS, sehingga perlu ditingkatkan kembali pemanfaatan teknologi yang ada dan proses *maintenance* rutin agar proses pembelajaran/transfer informasi saat perkuliahan *online* tidak terganggu.

Faktor kedua adalah *KMS Friendly*, dengan KMS yang bersifat *friendly* dan memiliki fitur dengan tampilan dan kegunaan yang semakin baik, diharapkan semakin menambah keinginan mahasiswa untuk lebih giat dalam melakukan aktifitas belajar, karena hampir seluruh kegiatan mahasiswa dilakukan dengan menggunakan KMS tersebut. Faktor ketiga adalah *Information Update*, dengan adanya informasi terbaru dan konten-konten penting yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa sebagai tambahan dan penunjang proses pembelajaran, diharapkan akan semakin menarik minat mahasiswa untuk saling memberikan informasi-informasi terbaru khususnya yang berkaitan dengan perkuliahan.

Faktor keempat adalah *People Sharing*, faktor ini mengedepankan bahwa KMS/ LMS BINUS *Online* dapat memfasilitasi mahasiswa dalam pembuatan pengetahuan baru. Hal tersebut dapat dilakukan karena adanya penyampaian informasi yang dapat dipahami satu sama lain antar mahasiswa maupun mahasiswa dengan pihak *Learning* mengedepankan *self learning* yang dilakukan oleh mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuan baru dan antar mahasiswa pun dapat berbagi pengalaman, sehingga mahasiswa dapat membangun dan mengembangkan pengetahuan yang didapat untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Dan faktor kelima adalah *Development Learning* mengedepankan *self learning* yang dilakukan oleh mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuan baru dan antar mahasiswa pun dapat berbagi pengalaman, sehingga mahasiswa dapat membangun dan mengembangkan pengetahuan yang didapat untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat faktor dan indikator yang dapat mempengaruhi kesuksesan implementasi LMS BINUS *Online* pada proses pembelajaran mahasiswa.

(a). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan 5 faktor baru dari implementasi LMS BINUS *Online* yang mempengaruhi proses pembelajaran. Faktor-faktor tersebut adalah : (1). *Technology Friendly*; (2). *KMS Friendly*; (3). *Information Update*; (4). *People Sharing* ; dan (5). *Development Learning*

(b). Indikator yang berpengaruh terhadap proses pengelolaan pengetahuan pada *website/ LMS BINUS Online* :

a. Faktor baru pertama (*Technology Friendly*) merupakan representasi dari Perusahaan menggunakan fasilitas teknologi secara efektif, Informasi mudah diakses, Teknologi yang tersedia mudah digunakan, dan Informasi sudah efektif.

b. Faktor baru kedua (*KMS Friendly*) merupakan representasi dari KMS mendukung *user* untuk berinteraksi sosial, KMS memudahkan *user* untuk mengaktualisasi diri, KMS membantu *user* untuk memecahkan masalah, dan KMS membantu *user* untuk mengevaluasi penyelesaian masalah.

c. Faktor baru ketiga (*Information Update*) merupakan representasi dari Adanya proses berbagi/transfer pengetahuan, Informasi memiliki nilai (*value*) bagi *user*, Informasi sesuai dengan konteks, KMS berisi informasi terkini, Struktur organisasi bermanfaat untuk menciptakan dan berbagi pengetahuan, dan KMS memudahkan untuk mengelola pengetahuan.

d. Faktor baru keempat (*People Sharing*) merupakan representasi dari KMS memfasilitasi pembuatan pengetahuan baru antar *user*, Penyampaian informasi dapat dipahami oleh *user*, dan KMS memberikan *link* yang terintegrasi dengan *knowledge base*.

e. Faktor baru kelima (*Development Learning*) merupakan representasi dari *Self learning* dalam mengembangkan pengetahuan baru dan *User*

dapat berbagi pengalaman.

(c). Model yang sesuai untuk pelaksanaan evaluasi dari implementasi *website/LMS BINUS Online*.

$$Y = 7,296 - 0,048 (X_1) + 0,066 (X_2) + 0,161 (X_3) + 0,262 (X_4) + 0,247 (X_5)$$

VI. SARAN

Setelah mendapatkan data dan melakukan analisis terhadap implementasi aplikasi BINUS *Online*, maka saran yang dapat penulis berikan adalah sebagai berikut :

a) Meningkatkan kesadaran *user* dalam menggunakan dan memanfaatkan LMS BINUS *Online* secara maksimal guna menunjang proses pendidikan dan pembelajaran. Karena LMS BINUS *Online* sebagai media untuk berbagi pengetahuan khususnya terkait dengan proses perkuliahan, dapat menjadi media untuk berbagi ilmu pengetahuan dan pengalaman-pengalaman mahasiswa.

b) Proses evaluasi yang dilakukan, diharapkan tidak berhenti sampai pada titik ini saja. Akan ada evaluasi-evaluasi lanjutan guna mengetahui seberapa pentingnya suatu pendukung kegiatan seperti LMS BINUS *Online* ini bermanfaat bagi penggunaannya, yang tidak hanya terbatas oleh kebutuhan mahasiswa saja, melainkan seluruh unit terkait seperti pihak administrasi perkuliahan dan tenaga pengajar.

c) Evaluasi sejenis diharapkan tidak hanya untuk mahasiswa program *online learning* saja, namun untuk mahasiswa reguler yang ada di BINUS University maupun universitas lainnya yang menggunakan aplikasi sejenis guna mendukung proses *knowledge sharing* antar *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Debowski, S. (2006). Knowledge Management. Australia: John Wiley & Sons.
- [2] Nogeste, K., & Walker, D. H. (2006). Using Knowledge Management to Revise Software-Testing Processes. *Journal of Workplace Learning* 18, 1(2), 6-27.
- [3] Zaied, A.N.H., Hussein, G.S., & Hassan, M.M.. (2012). The Role of Knowledge Management

- in Enhancing Organizational Performance. International Journal Information Engineering and Electronic Business, 2012, vol. 5, 27-35.
- [4] Mertins, K., Heisig, P., & Vorbeck, J. (2003). Knowledge Management: Concepts and Best Practice (2nd Edition). New York: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- [5] Kristin, D. M. (2012). Evaluasi Knowledge Management System Di Kompas Gramedia Menggunakan Analisa Faktor. Diambil kembali dari <http://library.binus.edu>
- [6] Kusuma, F. S. D., & Devie. (2013). Analisa Pengaruh Knowledge Management Terhadap Keunggulan Bersaing dan Kinerja Perusahaan. Business Accounting Review, 1(2), 161-171. Diambil kembali dari <http://eprints2.binus.ac.id/id/eprint/24110>
- [7] Collison, C. & Parcell, G (2004), Learning to Fly - Practical Knowledge Management From Leading and Learning Organizations, Capstone Publishing, ISBN 1-84112-509-1.
- [8] Kristanti, Tanti., & Pamela, Niko. (2011). Penerapan Knowledge Management System Berbasis Website CMS pada Divisi Produksi CV. Indotai Pratama Jaya. Jurnal Universitas Kristen Maranatha. Diakses pada tanggal 04 Februari 2014 dari: <http://repository.maranatha.edu/435/1/Penerapan%20Knowledge%20Management%20System.pdf>
- [9] Sujarweni, V.Wiratna.(2014). SPSS Untuk Penelitian. Bantul, Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- [10] Santoso, Singgih.(2014). Statistik Multivariat “Konsep dan Aplikasi dengan SPSS”. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- [11] Johnson, Richart A. & Wichern, Dean W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis. New Jersey : Pearson Prentice Hall.

Kerekayasaan Informasi Dalam Proses Bisnis

Diana Effendi

Program Studi Manajemen Informatika, Universitas Komputer Indonesia, Indonesia

diana.effendi@email.unikom.ac.id

Diterima 23 Mei 2016

Disetujui 20 Juni 2016

Abstract — Business process is a series of steps or actions to achieve a certain goal. It can be completed not only in parallel but also separately, by a person or a system, both inside and outside the organization. An enterprise needs an accurate, relevant, and just-in-time information to be operated well. That's why information engineering is needed. Information engineering is an application of a set of related formal techniques for planning, analysis, design, and information system construction in the whole enterprise. This paper aims to summarize this idea comprehensively according to literature review.

Index Terms— information engineering, business process, enterprise information system.

I. Pendahuluan

Banyak aktivitas manusia yang berhubungan dengan sistem informasi. Tak hanya di negara-negara maju, di Indonesia pun sistem informasi telah banyak diterapkan dimana-mana, seperti di kantor, pasar swalayan, bandara, dan bahkan di rumah ketika pemakai bercengkerama dengan dunia internet. Dari kenyataan tersebut dapat dikatakan peran Sistem Informasi (SI) sangat besar dalam menentukan keberhasilan suatu usaha atau proses bisnis dimana sistem informasi merupakan salah satu senjata untuk meningkatkan daya saing (*competitive advantage*) perusahaan.

Sebuah proses bisnis dimulai dengan suatu aktivitas (*event*) yang memicu serangkaian kejadian yang baru akan berakhir jika telah tercapai aspek terakhir dari hasil terakhir (*final outcome*) yang memuaskan dari sudut pandang orang (*stakeholders*) yang memicu atau memulai aktivitas tersebut. Proses bisnis merupakan serangkaian langkah atau tindakan dimana orang menggunakan informasi dan sumberdaya lainnya untuk menciptakan nilai untuk pelanggan internal dan eksternal.[1]

Langkah-langkah tersebut berkaitan dengan

waktu dan tempat, memiliki awal dan akhir, dan memiliki *input* serta *output*.

Dalam sistem informasi, *stakeholder* adalah orang yang berkepentingan terhadap Sistem Informasi yang berjalan maupun yang baru. *Stakeholder* dapat bersifat teknis maupun nonteknis. Untuk Sistem Informasi, *stakeholder* dapat diklasifikasikan atas:[2,3]

1. Pemilik sistem (*owners*)
2. Pengguna sistem (*users*)
3. Analis sistem (*analysts*)
4. Perancang sistem (*designers*)
5. Pembangun sistem (*builders*)
6. Vendor dan konsultan IT

Terkait proses bisnis yang merupakan serangkaian langkah atau tindakan yang dilakukan untuk mencapai tujuan tertentu, yang dapat dilengkapi baik secara paralel maupun terpisah, oleh orang ataupun sistem, baik di dalam maupun diluar organisasi, maka dibutuhkan informasi. Informasi merupakan salah satu sumber daya penting dalam suatu organisasi; digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan. Sehubungan dengan hal tersebut, informasi haruslah berkualitas. Menurut Burch dan Grudnitski (1989), kualitas informasi ditentukan oleh tiga faktor, yaitu: [2],[3],[4],[5]

1. Relevansi
2. Tepat waktu
3. Akurasi

Akurasi berarti bahwa informasi bebas dari kesalahan. Relevansi berarti bahwa informasi benar-benar berguna bagi suatu tindakan keputusan yang dilakukan oleh seseorang. Tepat waktu berarti bahwa informasi datang pada saat dibutuhkan sehingga bermanfaat untuk pengambilan keputusan. [2],[3],[4],[5]

Tujuan dari suatu enterprise untuk memberikan

pelayanan yang memuaskan bagi pelanggannya akan tercapai salah satunya dengan adanya dukungan pengembangan teknologi informasi dan pengembangan enterprise tersebut. Untuk tujuan inilah kerekyasaan informasi dilakukan oleh suatu enterprise dan dilakukan *Information System Planning* terlebih dahulu.

II. Mengapa diperlukan information system planning dalam perencanaan sistem informasi

Perencanaan sistem informasi (*Information System Planning*) dimaksudkan untuk mempersiapkan rencana yang akan menentukan analisis, desain, dan pembangunan sistem yang terkomputerisasi. [2] [3]

Proyek *Information System Planning* (ISP) menyediakan framework untuk komunikasi tentang hal-hal yang relevan terhadap keputusan perencanaan Sistem Informasi. Tahap ISP memberikan hasil yang mendukung komunikasi perencanaan yang menyangkut enterprise.

Pendekatan ISP adalah filosofi yang umum dalam perencanaan informasi. ISP menyediakan *toolkit of tasks*, teknik and kemampuan pengiriman untuk membantu dalam merencanakan perencanaan strategi informasi untuk organisasi. ISP menjembatani perbedaan antara *Business Strategy Plan* (BSP) dan pengembangan IS dengan identifikasi strategi untuk memenuhi kebutuhan informasi pada organisasi secara keseluruhan yang mendukung tujuan bisnis. ISP harus mencerminkan strategi dan kebijakan yang diidentifikasi dalam BSP. [2][3]

Level yang bervariasi untuk detail arsitektur TI:

1. Chip
2. Program
3. Aplikasi
4. Kumpulan aplikasi terintegrasi
5. Divisi
6. Enterprise
7. Perluasan *enterprise*
8. Industri

Salah satu tujuan dari perancangan arsitektur sistem informasi adalah untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Bagaimana caranya menguraikan fungsi-

fungsi organisasi yang kompleks menjadi sekumpulan fungsi-fungsi yang sederhana?

2. Apa yang membedakan antara proses yang menjadi elemen sistem informasi dengan proses-proses lain di dalam organisasi?
3. Bagaimana keterkaitan antara proses-proses dalam sistem informasi dengan proses-proses dalam sistem organisasi?
4. Bagaimana cara memvalidasi proses pengolahan data dalam organisasi?

III. KEREKAYASAAN INFORMASI (INFORMATION ENGINEERING)

Menurut James Martin (1989) definisi Information Engineering adalah *the application of an interlocking set of formal techniques for the planning, analysis, design, and construction of information systems on the enterprise wide basis or across a major sector of the enterprise*. [6]

Information Engineering (IE) dapat dikatakan merupakan aplikasi sekumpulan teknik formal yang saling berkaitan untuk perencanaan, analisis, desain, dan konstruksi SI di keseluruhan enterprise atau meliputi sektor utama dari enterprise.

Karakteristik dari IE :

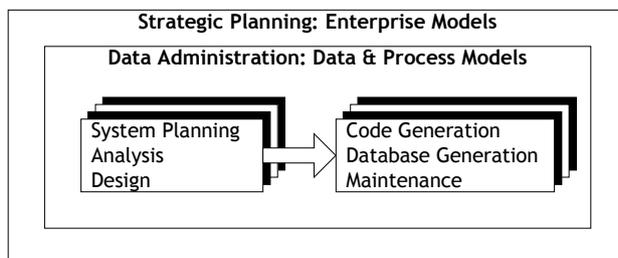
1. IE menerapkan teknik terstruktur pada basis enterprise, atau pada sektor utama pada enterprise, bukannya pada basis proyek.
2. IE berlangsung secara *top down* menempuh tahap-tahap: [6],[7]
 - a. *Enterprise strategic systems planning*
 - b. *Enterprise information planning*
 - c. *Business Area analysis*
 - d. *System Design*
 - e. *Construction*
 - f. *Cutover*
3. Sejalan dengan tahap-tahap di atas, IE membangun repository (encyclopedia) yang berkembang dengan mantap yang berisi knowledge dalam enterprise, model data, model proses, dan desain sistem.
4. IE membuat framework untuk membangun enterprise yang terkomputerisasi.
5. Sistem yang dibangun terpisah cocok dengan

framework ini.

6. Dalam framework, sistem dapat dibangun dan diubah dengan cepat menggunakan automated tool
7. Pendekatan level enterprise memungkinkan untuk mendapatkan koordinasi sistem-sistem yang dibangun secara terpisah, dan memudahkan penggunaan maksimum dari desain dan code yang reusable
8. IE membuat end users berpartisipasi penuh pada tiap level di atas
9. IE membantu evolusi sistem jangka panjang
10. IE mengenalkan bagaimana komputasi dapat sangat membantu tujuan strategis enterprise. Dua tujuan dasar IE, yaitu :

1. Untuk membangun sistem terintegrasi yang mendukung kebutuhan nyata dari bisnis yang digariskan tujuan dan strategi bisnis.
2. Untuk menyerahkan SI yang memenuhi kebutuhan bisnis pada saat penyerahan yang seharusnya namun dalam framework yang memungkinkan fleksibilitas untuk perubahan di masa mendatang

Hal yang fundamental terhadap filosofi IE adalah penegasan bahwa data dari berbagai Sistem Informasi adalah bersifat terpusat.



Gambar 1. Framework Enterprise [6]

Fitur penting dari metode IE:

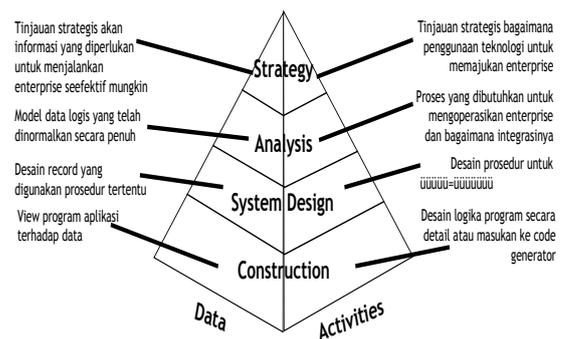
1. Orientasi bisnis: model dari bisnis, yang mendukung tujuan, strategi, kebutuhan manajemen informasi bisnis, yang kesemuanya merupakan dasar dari sistem yang dibangun.
2. Pendekatan arsitektural: sesuai pendekatan *top-down*, metode IE pada tahap awal membuat “arsitektur” (atau model) dari level bisnis yang berbeda dan data di dalamnya. Hasilnya adalah pandangan organisasional terhadap kebutuhan data dan informasi serta aktivitas bisnis. Penggunaan arsitektur

ini adalah untuk identifikasi di mana pengembangan SI dibutuhkan dan struktur data yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan ini.

Sedangkan framework dari IE, sebagai berikut

1. Metode IE bersifat *top-down* yang diawali dengan tinjauan secara luas oleh top management terhadap enterprise secara keseluruhan. IE memungkinkan pengadopsian pendekatan strategis.
2. Sejalan dengan pelaksanaan metodologi, pandangan yang lebih detail terus dihasilkan. Tujuan dan fokus berubah seiring pelaksanaan metodologi: tiap tahap memiliki tujuan berbeda namun tujuan keseluruhan tetap konsisten.

Varian dari framework IE terdapat untuk lingkungan pengembangan yang berbeda seperti: *RAD, Package Evaluation, Re-engineering*, dan lain-lain.



Gambar 2. Piramida Sistem Informasi [6]

III. 1 Tahapan-tahapan IE

a. Information Strategy Planning

Information Strategy System bertujuan untuk mengkonstruksi arsitektur informasi dan strategi yang mendukung tujuan dan kebutuhan organisasi secara menyeluruh, menyangkut tujuan strategis, sasaran *top management* dan *critical success factor*, serta bagaimana penggunaan teknologi untuk menciptakan peluang baru dan meningkatkan daya saing. Tinjauan tingkat enterprise terhadap fungsi, data, dan kebutuhan informasi mengandung identifikasi area bisnis yang relevan.

Information Strategy Planning dimaksudkan untuk mempersiapkan rencana yang akan menentukan analisis, desain, dan pembangunan sistem terkomputerisasi.

Proyek ISP menyediakan framework untuk komunikasi tentang hal-hal yang relevan terhadap keputusan perencanaan SI. Tahap ISP memberikan hasil yang mendukung komunikasi perencanaan yang menyangkut enterprise.

Tujuan ISP antara lain:

1. Menyusun strategi informasi yang berbasis pada evaluasi strategi bisnis
2. Menyusun rencana pengembangan dari sistem berorientasi pemakai untuk memenuhi kebutuhan informasi dan prioritas enterprise
3. Identifikasi data sebagai sumber daya korporat dan menyusun dasar untuk analisis dan pengawasannya.
4. Menetapkan arsitektur informasi untuk pengembangan yang akan datang dari sistem yang berbagi pakai data secara kompatibel
5. Evaluasi efektifitas dari sistem berjalan, dan menentukan langkah migrasi ke arsitektur sistem target.
6. Menyusun strategi teknis untuk penggunaan IT baru yang terbaik.
7. Melibatkan manajemen pengguna dalam pengembangan sistem.
8. Mendefinisikan organisasi fungsi manajemen informasi yang paling efektif dalam enterprise.
9. Membuat perkiraan dampak penggunaan IT yang efektif terhadap misi enterprise secara keseluruhan.
10. Meningkatkan kesadaran manajemen akan pengembangan dalam dan kesempatan dari IT.

Terdapat lima tugas utama dari ISP, sebagai berikut :

1. Merencanakan dan mengaktifkan ISP. Tujuannya adalah mendefinisikan ruang lingkup, sumber daya tim, dan jadwal kerja dari proyek
2. Uraikan kebutuhan. Tujuannya adalah menghasilkan pandangan yang meluas terhadap organisasi dengan menganalisis Business Strategy Plan juga mempertimbangkan dampak dari IT pada strategi
3. Analisis lingkungan Saat ini. Tujuannya adalah mempertimbangkan seberapa baik SI berjalan memenuhi kebutuhan organisasi. Undertake an inventory of current systems and data stores; consider the current technical environment in

relation to the above.

4. Mendefinisikan arsitektur. Tugas pokok dari ISP adalah membangun framework arsitektural untuk pengembangan SI di masa mendatang untuk memenuhi kebutuhan organisasi akan informasi.
 - a. Arsitektur Sistem Bisnis – menunjukkan sistem bisnis yang mungkin dan data store yang dibutuhkan untuk mendukung Information Architecture
 - b. Arsitektur Teknis – mendeskripsikan secara luas hardware, software, dan lingkungan komunikasi yang dibutuhkan untuk mendukung *Business System Architecture*.
5. Menefinisikan strategi dan rencana. Strategi alternatif untuk mengimplementasikan SI yang diidentifikasi, dievaluasi untuk memungkinkan perencanaan proyek yang berikutnya, seperti: *Business Area Analysis Projects, RAD projects, User Computing Projects*.

b. Business Area Analysis

Business Area Analysis bertujuan untuk memahami area bisnis individual dan menetapkan kebutuhan sistemnya, menyangkut proses apa yang dibutuhkan untuk menjalankan area bisnis yang dipilih, bagaimana keterhubungan proses, dan data apa yang diperlukan.

Business Area Analysis merupakan area bisnis yang diidentifikasi dalam ISP ditinjau secara individual dan analisis fungsi dan data detail dilakukan. Keterlibatan maksimum end-users diperlukan.

Tugas dalam *Business Area Analysis*, yaitu :

1. *Entity and Function Analysis* – meliputi analisis entitas dan relationship, proses dan ketergantungan, kontruksi diagram untuk menyajikannya. Gunakan Entity Relationship Diagram sebagai dasar penyajian.
2. *Interaction Analysis* – uji relationship dan interaksi antara data dan fungsi. Bisa memakai matriks function/entity
3. *Current Systems Analysis* – modelkan sistem berjalan. Kumpulkan data dari semua sumber saat ini (contoh: input screen) dan verifikasi
4. *Confirmation* – cek silang hasil dari analisis sebelumnya dalam hal kelengkapan, kebenaran, dan stabilitas
5. *Planning for Design* – definisikan area

desain (area yang akan dibangun), pertimbangkan faktor implementasi/transisi

c. *System Planning and Design*

System planning and design bertujuan untuk menetapkan kelakuan *system* seperti yang diinginkan pengguna dan dapat dicapai dengan teknologi yang tersedia, menyangkut bagaimana proses yang dipilih dalam bisnis diterapkan dalam prosedur dan bagaimana prosedur ini bekerja. Desain prosedur ini memerlukan keterlibatan *end-user*.

System Planning and Design, merupakan :

1. Tahapan yang berhubungan dengan hal teknis. Dibagi menjadi desain sistem bisnis dan desain teknis. Desain sistem bisnis sama dengan desain logis dari pengembangan aplikasi yang diajukan. Pengumpulan fakta digunakan untuk merancang sistem untuk memenuhi kebutuhan bisnis yang teridentifikasi.
2. Aspek terkomputerisasi dari desain sistem bisnis kemudian dirancang ke level teknis sehingga konstruksi final dan operasi dari sistem dapat direncanakan dan dibiayai
3. Keluaran dari tahap ini adalah spesifikasi teknis, mencakup lingkungan hardware dan software, penggunaannya, konvensi dan standar.

d. *Construction and cutover*

Construction and cutover bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem yang dikehendaki dari tiga tahap sebelumnya (Implementasi prosedur). Desain dihubungkan ke tahap ini melalui prototyping. *Construction and Cutover* mencakup tahapan konstruksi, *cutover*, dan produksi. Terdiri dari beberapa tugas seperti: *system generation*, *system verification*, persiapan peralihan, instalasi *software* baru, penerimaan akhir, *system development* lebih lanjut.

System Planning and Design, Construction and cutover .

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Surendro, K. *Pemanfaatan Enterprise Architecture Planning Untuk Perencanaan Strategis Induk Sistem Informasi*, Jurnal Teknik Informatika, 2009, vol.8, No. 1.
- [2] Alter, Steven. *Information Systems: Foundation of E-business*. Prentice Hall. New Jersey. 2002.
- [3] Alter, Steven. *Information Systems: A Management Perspective*. 3rd edition, Addison Wesley Longman, 1999.
- [4] Burtlon, Roger, T. *Business Process Management : Profiting from Process*, USA: Sams Publishing, 2001.
- [5] Jogiyanto HM. *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*, Yogyakarta: Andi Offset, 2001.
- [6] Martin, James. *An Introduction Information Engineering : From Strategic Planning to Information Sysytem*. Addison-Wesley Longman Publishing . Boston. 1990.
- [7] Aradea, Supriana I, Surendro K, *Konsepsi Data dan Informasi Sebagai Penyedia Layanan Pengetahuan*, Konferensi Nasional Sistem Informasi (KNSI) Univ Klabat – Institute Teknologi Bandung, 2015.

IV. SIMPULAN

Kerekayasaan Informasi merupakan aplikasi kesatuan teknik formal untuk perencanaan, analisis, desain dan konstruksi sistem informasi pada *enterprise* secara menyeluruh atau diantara sejumlah sektor *enterprise*.

Untuk melakukan kerekayasaan informasi dalam proses bisnis suatu sistem informasi dilakukan melalui 4 tahapan yaitu *Information Strategy Planning* , *Business Area Analysis*,

PEDOMAN PENULISAN JURNAL ULTIMATICS, ULTIMA INFOSYS, DAN ULTIMA COMPUTING

1. Kriteria Naskah

- Naskah belum pernah dipublikasikan atau tidak dalam proses penyuntingan di jurnal berkala lainnya.
- Naskah yang dikirimkan dapat berupa naskah hasil penelitian atau konseptual.

2. Pengetikan Naskah

- Naskah diketik dengan jarak spasi antar baris 1 pada halaman ukuran A4 (21 cm x 29,7 cm), margin kiri-atas 3 cm dan kanan-bawah 2 cm, dengan jenis tulisan Times New Roman.
- Naskah dapat ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris.
- Jumlah halaman untuk tiap naskah dibatasi dengan jumlah minimal 4 halaman dan maksimal 8 halaman.

3. Format Naskah

- Komposisi naskah terdiri dari Judul, Abstrak, Kata Kunci, Pendahuluan, Metode, Hasil Penelitian dan Pembahasan, Simpulan, Lampiran, Ucapan Terima Kasih, dan Daftar Pustaka.
- Judul memiliki jumlah kata maksimal 15 kata dalam Bahasa Indonesia atau maksimal 12 kata dalam Bahasa Inggris (termasuk subjudul bila ada).
- Abstrak ditulis dengan Bahasa Inggris meskipun bahasa yang digunakan dalam penyusunan naskah adalah Bahasa Indonesia. Isi abstrak sebaiknya mengandung argumentasi logis, pendekatan pemecahan masalah, hasil yang dicapai, dan simpulan singkat.
- Kata Kunci ditulis dengan Bahasa Inggris dalam satu baris, dengan jumlah kata antara 4 sampai 6 kata.
- Pendahuluan berisi latar belakang dan tujuan penelitian.
- Metode dapat diuraikan secara terperinci dan dibedakan menjadi beberapa bab maupun subbab yang terpisah.
- Hasil dan Pembahasan disajikan secara sistematis sesuai dengan tujuan penelitian.
- Simpulan menyajikan intisari hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Saran pengembangan untuk penelitian selanjutnya

juga dapat diberikan di sini.

- Lampiran dan Ucapan Terima Kasih dapat dijabarkan setelah Simpulan secara singkat dan jelas.
- Daftar Pustaka yang dirujuk dalam naskah harus dituliskan di bagian ini secara kronologis berdasarkan urutan kemunculannya. Cara penulisannya mengikuti cara penulisan jurnal dan transaction IEEE.
- Template naskah telah disediakan dan dapat diminta dengan menghubungi surel redaksi.

4. Penulisan Daftar Pustaka

- Artikel Ilmiah:
N. Penulis, "Judul artikel ilmiah," *Singkatan Nama Jurnal*, vol. x, no. x, hal. xxx-xxx, Sept. 2013.
- Buku
N. Penulis, "Judul bab di dalam buku," di dalam *Judul dari Buku*, edisi x. Kota atau Negara Penerbit: Singkatan Nama Penerbit, tahun, bab x, subbab x, hal. xxx-xxx.
- Laporan
N. Penulis, "Judul laporan," Singkatan Nama Perusahaan, Kota Perusahaan, Singkatan Nama Negara, Laporan xxx, tahun.
- Buku Manual/ *handbook*
Nama dari Buku Manual, edisi x, Singkatan Nama Perusahaan, Kota Perusahaan, Singkatan Nama Negara, tahun, hal. xxx-xxx.
- Prosiding
N. Penulis, "Judul artikel," di dalam *Nama Konferensi Ilmiah*, Kota Konferensi, Singkatan Nama Negara (jika ada), tahun, hal. xxx-xxx.
- Artikel yang Disajikan dalam Konferensi
N. Penulis, "Judul artikel," disajikan di Nama Konferensi, Kota Konferensi, Singkatan Nama Negara, tahun.
- Paten
N. Penulis, "Judul paten," HKI xxxxxx, 01 Januari 2014.
- Tesis dan Disertasi
N. Penulis, "Judul tesis," M.Sc. thesis,

Singkatan Departemen, Singkatan Universitas, Kota Universitas, Singkatan Nama Negara, tahun.

N. Penulis, "Judul disertasi," Ph.D. dissertation, Singkatan Departemen, Singkatan Universitas, Kota Universitas, Singkatan Nama Negara, tahun.

- Belum Terbit
N. Penulis, "Judul artikel," belum terbit.
N. Penulis, "Judul artikel," Singkatan Nama Jurnal, proses cetak.
- Sumber online
N. Penulis. (tahun, bulan tanggal). Judul (edisi) [Media perantara]. Alamat situs: [http://www.\(URL\)](http://www.(URL))
N. Penulis. (tahun, bulan). Judul. Jurnal [Media perantara]. *volume(issue)*, halaman jika ada. Alamat situs: [http://www.\(URL\)](http://www.(URL))
Catatan: media perantara dapat berupa media online, CD-ROM, USB, dan sebagainya.

5. Pengiriman Naskah Awal

- Para penulis dapat mengirimkan naskah hasil penelitiannya dalam bentuk .doc atau .pdf melalui surel ke umnjurnal@gmail.com dengan subjek sesuai Jurnal yang dipilih.
- Seluruh isi naskah yang dikirimkan harus memenuhi syarat dan ketentuan yang ditentukan.
- Kami akan menjaga segala kerahasiaan dan Hak Cipta karya Anda.
- Sertakan biodata penulis pertama yang lengkap, meliputi nama, alamat kantor, alamat penulis, telpon kantor/ rumah dan hp, serta No NPWP (bagi yang memiliki NPWP).

6. Penilaian Naskah

- Seluruh naskah yang diterima akan melalui serangkaian tahap penilaian yang melibatkan mitra bestari.
- Setiap naskah akan direview oleh minimal 2 orang mitra bestari.
- Rekomendasi dari mitra bestari yang akan menentukan apakah sebuah naskah diterima, diterima dengan revisi minor, diterima dengan revisi major, atau ditolak.

7. Pengiriman Naskah Final

- Naskah yang diterima untuk diterbitkan akan diinformasikan melalui surel redaksi.
- Penulis berkewajiban memperbaiki setiap kesalahan yang ditemukan sesuai saran dari mitra bestari.
- Naskah final yang telah direvisi dapat dikirimkan kembali ke surel redaksi beserta hasil scan Copyright Transfer Form yang telah ditandatangani.

8. Copyright dan Honorarium

- Penulis yang naskahnya dimuat harus membaca dan menyetujui isi Copyright Transfer Form kepada redaksi.
- Copyright Transfer Form harus ditandatangani oleh penulis pertama naskah.
- Naskah yang dimuat akan mendapatkan honorarium sebesar Rp 1.000.000,- per naskah, setelah dipotong pajak 2.5% (bila penulis pertama yang memiliki NPWP) dan 3% (tanpa NPWP).
- Honorarium akan ditransfer ke rekening penulis pertama (tidak dapat diwakilkan) paling lambat 2 minggu setelah jurnal naik cetak dan siap didistribusikan.
- Penulis yang naskahnya dimuat akan mendapatkan copy jurnal sebanyak 2 eksemplar.

9. Biaya Tambahan

- Permintaan tambahan copy jurnal harus dibeli seharga Rp 50.000,- per copy.
- Permintaan penambahan jumlah halaman dalam naskah (maksimal 8 halaman) akan dikenai biaya sebesar Rp 25.000,- per halaman.

10. Alamat Redaksi

d.a. Koordinator Riset
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Universitas Multimedia Nusantara
Gedung Rektorat Lt.6
Scientia Garden, Jl. Boulevard Gading Serpong,
Tangerang, Banten -15333
Surel: umnjurnal@gmail.com

Judul Paper

Sub Judul (jika diperlukan)

Nama Penulis A¹, Nama Penulis B², Nama Penulis C²

¹ Baris pertama (dari afiliasi): nama departemen organisasi, nama organisasi, kota, negara
Baris kedua: alamat surel jika diinginkan

² Baris pertama (dari afiliasi): nama departemen organisasi, nama organisasi, kota, negara
Baris kedua: alamat surel jika diinginkan

Diterima dd mmmmm yyyy

Disetujui dd mmmmm yyyy

Abstract—This electronic document is a “live” template which you can use on preparing your IJNMT paper. Use this document as a template if you are using Microsoft Word 2007 or later. Otherwise, use this document as an instruction set. Do not use symbol, special characters, or Math in Paper Title and Abstract. Do not cite references in the abstract.

Index Terms—enter key words or phrases in alphabetical order, separated by commas

I. PENDAHULUAN

Dokumen ini, dimodifikasi dalam MS Word 2007 dan disimpan sebagai dokumen Word 97-2003, memberikan panduan yang diperlukan oleh penulis untuk mempersiapkan dokumen elektroniknya. Margin, lebar kolom, jarak antar baris, dan jenis-jenis format lainnya telah disisipkan di sini. Penulis berkewajiban untuk memastikan dokumen yang dipersiapkannya telah memenuhi format yang disediakan.

Isi Pendahuluan mengandung latar belakang, tujuan, identifikasi masalah dan metode penelitian yang dipaparkan secara tersirat (implisit). Kecuali bab Pendahuluan dan Simpulan, penulisan judul bab sebaiknya eksplisit sesuai dengan isi yang dijelaskan, tidak harus implisit dinyatakan sebagai Dasar Teori, Perancangan, dan sebagainya.

II. PENGGUNAAN YANG TEPAT

A. Memilih Template

Pertama, pastikan Anda memiliki *template* yang tepat untuk artikel Anda. *Template* ini ditujukan untuk Jurnal ULTIMATICS, ULTIMA InfoSys, dan ULTIMA Computing. *Template* ini menggunakan ukuran kertas A4.

B. Mempertahankan Keutuhan Format

Template ini digunakan untuk mem-format artikel dan *style* isi artikel Anda. Seluruh margin, lebar kolom, jarak antar baris, dan jenis tulisan telah diberikan,

jangan diubah.

III. PERSIAPKAN ARTIKEL ANDA

Sebelum Anda mulai mem-format artikel Anda, tulislah terlebih dahulu artikel Anda dan simpan sebagai *text file* lainnya. Setelah selesai baru lakukan pencocokkan *style* dokumen. Jangan tambahkan nomor halaman di bagian manapun dari dokumen ini. Perhatikan pula beberapa hal berikut saat melakukan pengecekan tulisan.

A. Singkatan

Definisikan singkatan pada saat pertama kali digunakan di dalam isi tulisan, walaupun singkatan tersebut telah didefinisikan di dalam abstrak. Singkatan seperti IEEE, SI, MKS, CGS, sc, dc, dan rms tidak harus didefinisikan. Singkatan yang menggunakan tanda titik tidak boleh diberi spasi, seperti “C.N.R.S.”, bukan “C. N. R. S.” Jangan gunakan singkatan di dalam Judul Artikel atau Judul Bab, kecuali tidak dapat dihindari.

B. Unit

- Gunakan baik SI (MKS) atau CGS sebagai unit primer.
- Jangan menggabungkan kepanjangan dan singkatan dari unit, yang tepat seperti “Wb/m²” atau “webers per meter persegi,” bukan “webers/m².”
- Gunakan angka nol di depan suatu bilangan desimal, seperti “0,25” bukan “.25.”

C. Persamaan

Format persamaan merupakan suatu pengecualian di dalam spesifikasi *template* ini. Anda harus menentukan apakah akan menggunakan jenis tulisan Times New Roman atau Symbol (jangan jenis tulisan yang lain). Bila Anda membuat beberapa persamaan berbeda, akan lebih baik bila Anda mempersiapkan persamaan tersebut sebagai gambar dan menyisipkannya ke dalam

artikel Anda setelah diberi *style*.

Beri penomoran untuk persamaan Anda secara berurutan. Nomor persamaan berada dalam tanda kurung seperti (1), dan diletakkan pada bagian kanan dengan menggunakan suatu *right tab stop*.

$$\int_0^{r_2} F(r, \phi) dr d\phi = [\sigma r_2 / (2\mu_0)] \quad (1)$$

Perhatikan bahwa persamaan di atas diposisikan di bagian tengah dengan menggunakan suatu *center tab stop*. Pastikan bahwa simbol-simbol yang digunakan dalam persamaan Anda didefinisikan sebelum atau sesudah persamaan. Gunakan “(1),” bukan “Persamaan (1),” kecuali pada awal sebuah kalimat, seperti “Persamaan (1) merupakan”

D. Beberapa Kesalahan Umum

- Perhatikan tata cara penulisan Bahasa Indonesia yang benar, perhatikan penggunaan kata depan dan kata sambung yang tepat, seperti “di depan” dan “disampaikan”.
- Kata-kata asing yang belum diserap ke dalam Bahasa Indonesia dapat dicetak miring, atau diberi garis bawah, atau dicetak tebal (pilih salah satu), seperti “*italic*”, “underlined”, “**bold**”.
- Prefiks seperti “non”, “sub”, “micro”, “multi”, dan “ultra” bukan kata yang berdiri sendiri, oleh karenanya harus digabung dengan kata yang mengikutinya, biasanya tanpa tanda hubung, seperti “subsistem”.

IV. MENGGUNAKAN TEMPLATE

Setelah naskah artikel Anda selesai di-*edit*, artikel Anda dapat dipersiapkan untuk *template*. Gandakan template ini dengan menggunakan perintah Save As dan simpan dengan penamaan berikut:

- ULTIMATICS_namaPenulis1_judulArtikel.
- ULTIMAInfoSys_namaPenulis1_judulArtikel.
- ULTIMAComputing_namaPenulis1_judulArtikel.

Selanjutnya Anda dapat meng-*import* artikel Anda dan mempersiapkannya sesuai *template* yang diberikan. Perhatikan beberapa hal berikut pada saat melakukan pengecekan.

A. Penulis dan Afiliasi

Template ini didesain untuk tiga penulis dengan dua afiliasi yang berbeda. Penamaan afiliasi yang sama tidak perlu berulang, cukup afiliasi yang berbeda yang ditambahkan. Berikan alamat surel resmi afiliasi atau

penulis jika diinginkan.

B. Penamaan Judul Bab dan Subbab

Bab merupakan suatu perangkat organisatorial yang memandu pembaca untuk membaca isi artikel Anda. Terdapat dua jenis bab: bab utama (bab) dan subbab.

Bab utama mengidentifikasi komponen-komponen yang berbeda dalam artikel Anda dan tidak memiliki hubungan isi yang erat satu sama lainnya. Sebagai contoh PENDAHULUAN, DAFTAR PUSTAKA, dan UCAPAN TERIMA KASIH. Penulisan judul bab utama menggunakan huruf kapital dan penomoran angka Romawi.

Subbab merupakan isi yang dijabarkan lebih terstruktur dan memiliki relasi yang kuat. Penamaan subbab ditulis dengan menggunakan cara penulisan judul kalimat utama (*Capitalize Each Word*) dan penomorannya menggunakan huruf alfabet kapital secara berurutan. Untuk subsubbab, penamaan dan penomoran mengikuti cara penamaan dan penomoran subbab diikuti angka Arab, seperti “A.1 Penulis”, “A.1.1 Afiliasi Penulis”.

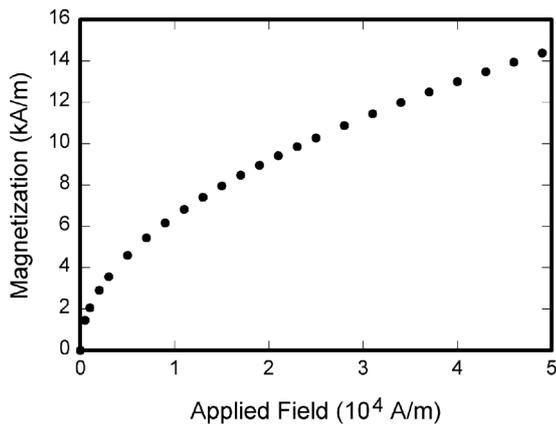
C. Gambar dan Tabel

Letakkan gambar dan tabel di atas atau di bawah kolom. Hindari posisi di tengah kolom. Gambar dan tabel yang besar dapat mengambil area dua kolom menjadi satu kolom. Judul gambar harus diletakkan di bawah gambar, sedangkan judul tabel harus diletakkan di atas tabel. Masukkan gambar dan tabel setelah mereka dirujuk di dalam isi artikel.

Tabel 1. Contoh tabel

Table Head	Table Column Head		
	Table column subhead	Subhead	Subhead
copy	More table copy		

Penamaan judul gambar dan tabel menggunakan cara penulisan kalimat biasa (*Sentence case*). Berikan jarak baris sebelum dan sesudah gambar atau tabel dengan kalimat penyertanya.



Gambar 1. Contoh gambar

V. SIMPULAN

Bagian simpulan bukan merupakan keharusan. Meskipun suatu simpulan dapat memberikan gambaran mengenai intisari artikel Anda, jangan menduplikasi abstrak sebagai simpulan Anda. Sebuah simpulan dapat menekankan pada pentingnya penelitian yang Anda lakukan atau saran pengembangan penelitian selanjutnya yang dapat dikerjakan.

LAMPIRAN

Jika diperlukan, Anda dapat menyisipkan lampiran-lampiran yang digunakan dalam artikel Anda sebelum UCAPAN TERIMA KASIH.

UCAPAN TERIMA KASIH

Di bagian ini Anda dapat memberikan pernyataan atau ungkapan terima kasih pada pihak-pihak yang telah membantu Anda dalam pelaksanaan penelitian yang Anda lakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Untuk penamaan daftar pustaka, gunakan tanda kurung siku, seperti [1], secara berurutan dari awal rujukan dilakukan. Untuk merujuknya dalam kalimat, cukup gunakan [2], bukan “Rujukan [3]”, kecuali di awal sebuah kalimat, seperti “Rujukan [3] menggambarkan”

Penomoran catatan kaki dilakukan secara terpisah dengan *superscripts*. Letakkan catatan kaki tersebut di bawah kolom dimana catatan kaki tersebut dirujuk. Jangan letakkan catatan kaki di dalam daftar pustaka.

Kecuali terdapat enam atau lebih penulis, jabarkan nama penulis tersebut satu-satu, jangan gunakan “dkk”. Artikel yang belum diterbitkan, meskipun sudah dikirim untuk diterbitkan, harus ditulis “belum terbit” [4]. Artikel yang sudah dikonfirmasi untuk diterbitkan, namun belum terbit, harus ditulis “proses cetak” [5]. Gunakan cara penulisan kalimat (*Sentence case*) untuk penulisan judul artikel.

Untuk artikel yang diterbitkan dalam jurnal terjemahan, tuliskan terlebih dahulu rujukan hasil terjemahannya, diikuti dengan jurnal aslinya [6].

- [1] G. Eason, B. Noble, dan I.N. Sneddon, “On certain integrals of Lipschitz-Hankel type involving products of Bessel functions,” *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, vol. A247, hal. 529-551, April 1955.
- [2] J. Clerk Maxwell, *A Treatise on Electricity and Magnetism*, 3rd ed., vol. 2. Oxford: Clarendon, 1892, hal.68-73.
- [3] I.S. Jacobs dan C.P. Bean, “Fine particles, thin films and exchange anisotropy,” in *Magnetism*, vol. III, G.T. Rado and H. Suhl, Eds. New York: Academic, 1963, hal. 271-350.
- [4] K. Elissa, “Title of paper if known,” belum terbit.
- [5] R. Nicole, “Title of paper with only first word capitalized,” *J. Name Stand. Abbrev.*, proses cetak.
- [6] Y. Yorozu, M. Hirano, K. Oka, dan Y. Tagawa, “Electron spectroscopy studies on magneto-optical media and plastic substrate interface,” *IEEE Transl. J. Magn. Japan*, vol. 2, hal. 740-741, Agustus 1987 [Digests 9th Annual Conf. Magnetism Japan, hal. 301, 1982].
- [7] M. Young, *The Technical Writer’s Handbook*. Mill Valley, CA: University Science, 1989.

ISSN 2085-4579



9 772085 457 000



Universitas Multimedia Nusantara
Scientia Garden Jl. Boulevard Gading Serpong, Tangerang
Telp. (021) 5422 0808 | Fax. (021) 5422 0800