

Ultima InfoSys

Jurnal Sistem Informasi

SI
Sistem Informasi

Universitas
Multimedia
Nusantara

PERAN SITUS WEB DALAM MENINGKATKAN EXPERIENTIAL MARKETING DAN EXPERIENTIAL VALUE TERHADAP KEPUASAN PENGUNJUNG CONCRETE SHOW SE-ASIA 2015

(Viany Utami Tjhin, Septi Maulana)

Hal. 01-08

TINGKAT KAPABILITAS TATA KELOLA TI PUSAT TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI UNIVERSITAS SAM RATULANGI

(Wella, Anasthasia Tampi)

Hal. 09-14

REPORT KEY PERFORMANCE INDICATORS FOR EMPLOYEE SALARIES AT PT MAYORA INDAH, TBK

(Muhamad Irsan, Silvia Ayunda Murad, Riri Oktaviani)

Hal. 15-21

PERENCANAAN STRATEGI TIK PROSES BELAJAR MENGAJAR DI LEARNING CENTER (STUDI KASUS BINUS CENTER)

(Sunardi, Dina Fitria Murad)

Hal. 22-28

SALES FORCE AUTOMATION DALAM PENINGKATAN PELAYANAN TERHADAP PELANGGAN

(San Karya, Joni Suhartono, Sevenpri Candra)

Hal. 29-34

APLIKASI MOBILE DRIVER ONLINE BERBASIS ANDROID UNTUK PERUSAHAAN RENTAL KENDARAAN

(Surawijaya Surahman, Eko Budi Setiawan)

Hal. 35-42

IMPLEMENTASI PROBABILITY IMPACT MATRIKS (PIM) UNTUK MENGIDENTIFIKASI KEMUNGKINAN DAN DAMPAK RESIKO PROYEK

(Sufa'atin)

Hal. 43-47

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM PENGUMUMAN AKADEMIS BERBASIS TAG MENGGUNAKAN REST WEB SERVICE

(Erico Darmawan Handoyo, Sulaeman Santoso)

Hal. 48-53

VOL
VIII
No. 1



UMN

SUSUNAN REDAKSI

Pelindung

Dr. Ninok Leksono

Penanggungjawab

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

Pemimpin Umum

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

Mitra Bestari

(UMN) Friska Natalia, Ph.D.

(Univ. Tarumanagara) Viny Christanti Mawardi,
M.Kom.

(Univ. Tarumanagara) Dedi Trisnawarman,
S.Si., M.Kom.

(Bina Nusantara Univ.) Viany Utami Tjhin,
S.Kom., M.M.

(UMN) Enrico Siswanto, S.Kom., MBA.

(UMN) Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A.

(UMN) Marcelli Indriana, S.Kom., M.Sc.

(UMN) Ir. Raymond Sunardi Oetama, MCIS.

(UMN) Wella, S.Kom., M.MSI.

(UMN) Yustinus Eko Soelistio, S.Kom., M.M.

(UMN) Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

(UMN) Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.

(UMN) Fransiscus Ati Halim, S.Kom., M.M.

Ketua Dewan Redaksi

Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.

Dewan Redaksi

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

Wella, S.Kom., M.MSI.

Desainer & Layouter

Wella, S.Kom., M.MSI.

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

Tlp. (021) 5422 0808

Faks. (021) 5422 0800

Email: ultimainfosys@umn.ac.id



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 Paper



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. IJNMT is published annually by Faculty of Engineering and Informatics, Universitas Multimedia Nusantara in cooperation with UMN Press. 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, robotics

Important Dates

October 31st, 2017

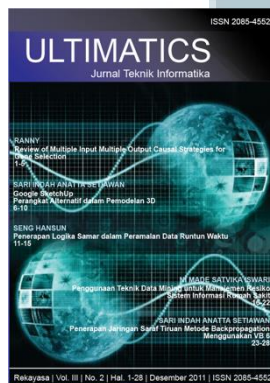
Deadline for submission of papers

November 30th, 2017

Announcement for Acceptance

December 15th, 2017

Deadline for submission of final papers



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, rekayasa perangkat lunak, serta isu-isu teoritis dan praktis yang terkini, mencakup komputasi, kecerdasan buatan, pemrograman 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 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 Computing merupakan Jurnal Program Studi Sistem Komputer Universitas Multimedia Nusantara yang menyajikan artikel-artikel penelitian ilmiah dalam bidang Sistem Komputer serta isu-isu 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

Peran Situs Web dalam Meningkatkan Experiential Marketing dan Experiential Value terhadap Kepuasan Pengunjung Concrete Show SE-Asia 2015

Viany Utami Tjhin, Septi Maulana 1-8

Tingkat Kapabilitas Tata Kelola TI Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Sam Ratulangi

Wella, Anasthasia Tampi 9-14

Report Key Performance Indicators for Employee Salaries at PT Mayora Indah, Tbk

Muhamad Irsan, Silvia Ayunda Murad, Riri Oktaviani 15-21

Perencanaan Strategi TIK Proses Belajar Mengajar di Learning Center (Studi Kasus Binus Center)

Sunardi, Dina Fitria Murad 22-28

Sales Force Automation dalam Peningkatan Pelayanan Terhadap Pelanggan

San Karya, Joni Suhartono, Sevenpri Candra 29-34

Aplikasi Mobile Driver Online Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan

Surawijaya Surahman, Eko Budi Setiawan 35-42

Implementasi Probability Impact Matriks (PIM) Untuk Mengidentifikasi Kemungkinan dan Dampak Resiko Proyek

Sufa'atin 43-47

Perancangan dan Pengembangan Sistem Pengumuman Akademis Berbasis Tag Menggunakan REST Web Service

Erico Darmawan Handoyo, Sulaeman Santoso 48-53

KATA PENGANTAR

Salam ULTIMA!

ULTIMA InfoSys – Jurnal Sistem Informasi UMN kembali menjumpai para pembaca dalam terbitan saat ini Edisi Juni 2017, Volume VIII, No. 1. Jurnal ini menyajikan artikel-artikel ilmiah hasil penelitian mengenai analisis dan desain *system*, pemrograman, analisis algoritma, rekayasa perangkat lunak, serta isu-isu teoritis dan praktis terkini.

Pada ULTIMA InfoSys Edisi Juni 2017 ini, terdapat delapan artikel ilmiah yang berasal dari para peneliti, akademisi, dan praktisi di bidang Sistem Informasi, yang mengangkat beragam topik, antara lain: peran situs *web* dalam meningkatkan *experiential marketing* dan *experiential value* terhadap kepuasan pengunjung *concrete show* se-asia 2015; tingkat kapabilitas tata kelola TI pusat teknologi informasi dan komunikasi Universitas Sam Ratulangi; *report key performance indicators for employee salaries* at PT Mayora Indah, Tbk; perencanaan strategi TIK proses belajar mengajar di *learning center* (studi kasus *Binus Center*); *sales force automation* dalam peningkatan pelayanan terhadap pelanggan; aplikasi *mobile driver online* berbasis Android untuk perusahaan rental kendaraan; implementasi *probability impact* matriks (PIM) untuk mengidentifikasi kemungkinan dan dampak resiko proyek; perancangan dan pengembangan sistem pengumuman akademis berbasis *tag* menggunakan *rest web service*.

Pada kesempatan kali ini juga kami ingin mengundang partisipasi para pembaca yang budiman, para peneliti, akademisi, maupun praktisi, di bidang Teknik dan Informatika, untuk mengirimkan karya ilmiah yang berkualitas pada: *International Journal of New Media Technology* (IJNMT), ULTIMATICS, ULTIMA InfoSys, ULTIMA Computing. Informasi mengenai pedoman dan *template* penulisan, serta informasi terkait lainnya dapat diperoleh melalui alamat surel ultimainfosys@umn.ac.id.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada seluruh kontributor dalam ULTIMA InfoSys Edisi Juni 2017 ini. Kami berharap artikel-artikel ilmiah hasil penelitian dalam jurnal ini dapat bermanfaat dan memberikan sumbangsih terhadap perkembangan penelitian dan keilmuan di Indonesia.

Juni 2017,

Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.
Ketua Dewan Redaksi

Peran Situs Web dalam Meningkatkan *Experiential Marketing* dan *Experiential Value* terhadap Kepuasan Pengunjung Concrete Show Se-Asia 2015

Viany Utami Tjhin, Septi Maulana

School of Information Systems, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia
viany.utjhin@gmail.com

Diterima 16 Maret 2017

Disetujui 5 Juni 2017

Abstract—The research was aimed to determine the influence of marketing mix to the satisfaction of trade show visitors; service quality to the satisfaction of trade show visitors; experiential marketing to the satisfaction of trade show visitors; and experiential value to the satisfaction of trade show visitors. It was used non-probability sampling with a non-judgmental sampling method. Data was obtained by questionnaires collected from 100 respondents, whom the visitors of Concrete Show South-East (SE)-Asia 2015. The results from this research concluded that marketing mix, service quality, experiential marketing and experiential value has a significant influence and on visitor's satisfaction of Concrete Show South East Asia 2015. The result revealed among all the independent variables, marketing mix has the most significant influence on customer satisfaction.

Index Terms—marketing mix, service quality, experiential marketing, experiential value, customer satisfaction.

I. PENDAHULUAN

Salah satu strategi pemasaran yang sering digunakan perusahaan untuk mengenalkan produk mereka adalah dengan mengikuti pameran yang sesuai dengan kegiatan bisnis mereka. Pameran merupakan kegiatan untuk mengenalkan produk dan sebagai salah satu ajang untuk meningkatkan penjualan, memperluas jaringan dan memperoleh konsumen sebanyak-banyaknya. Pameran adalah kegiatan yang langsung dapat mempertemukan antara penjual dan pembeli, serta pihak terkait lainnya yang secara bersama-sama untuk melihat dan/atau menjual produk, jasa serta sumber daya lainnya dalam industri tertentu maupun pada khalayak umum, yang biasa terjadwal secara sendiri ataupun bersamaan dengan penyelenggaraan kegiatan lain (Berridge, 2007).

Pameran sebagai salah satu elemen bauran komunikasi pemasaran sampai saat ini belum cukup menempati porsi yang signifikan di mata masyarakat Indonesia. Berdasarkan data yang diperoleh dari

Asosiasi Perusahaan Pameran Indonesia (ASPERAPI) tingkat pertumbuhan pameran di Indonesia baik pameran lokal maupun internasional tiap tahunnya semakin bertambah. Naik turunnya jumlah pameran setiap tahunnya sangat tergantung pada perekonomian Indonesia secara umum. Sebagai contoh pada saat krisis ekonomi tahun 1998, terjadi penurunan yang sangat signifikan terhadap jumlah pameran di Indonesia. Posisi pameran sendiri sebagai satu dari sekian banyak elemen komunikasi pemasaran yang rentan terhadap krisis. Biasanya langkah populer yang dilakukan suatu perusahaan adalah dengan memotong anggaran promosi, di antaranya adalah pameran.

Menurut *UFI The Global Association of Event Industry*, pameran merupakan penyumbang terbesar dari ekonomi lokal dan nasional. Serta memegang peran kunci dalam perkembangan industri dan bisnis, terutama pada sektor-sektor yang sedang berkembang. Pameran sebagai ajang unjuk gigi bagi industri dengan skala nasional dan regional, merangsang investasi industri serta infrastruktur asing serta memfasilitasi terjadinya *transfer* teknologi dan pengetahuan. Pameran juga menciptakan peluang kerja serta meningkatkan konsumsi akan layanan hotel, restoran, transportasi serta berbagai bisnis di daerah sekitarnya (*UFI Exhibition Annual Report*, 2010).

Perkembangan industri pameran di Indonesia dewasa ini mengalami kemajuan yang cukup pesat. Indonesia mulai diperhitungkan sebagai negara tempat penyelenggaraan pameran dengan skala internasional. Selain itu laju program pembangunan nasional yang dicanangkan pemerintah menarik banyak investor asing untuk ikut menginvestasikan bisnisnya di Indonesia. Hal ini berdampak positif bagi industri pameran di Indonesia. Banyak sekali produsen dari manca negara yang ingin memperkenalkan produk bisnis mereka dari berbagai macam sektor seperti infrastruktur, otomotif, TI, makanan, farmasi, perhiasan, produk investasi, produk bahan kimia, dan lain-lain. Pameran merupakan salah satu cara yang ditempuh perusahaan-

perusahaan tersebut untuk memperkenalkan produk mereka dan mengetahui lebih dalam tentang pasar Indonesia.

Kesuksesan penyelenggaraan suatu pameran secara umum diukur dari aspek penyelenggara, peserta dan pengunjung. Dari sisi peserta pameran, mereka akan merasa sukses apabila banyaknya pengunjung yang hadir ke suatu pameran sesuai dengan segmentasi dan target para peserta, sehingga mereka dapat mempromosikan produk mereka ke pasar yang tepat. Sedangkan dari segi penyelenggara pameran, *revenue* kesuksesan sebuah pameran diukur dari banyaknya peserta yang mengikuti pameran dan banyaknya jumlah pengunjung yang datang ke pameran. Dari hal tersebut diketahui bahwa pengunjung memiliki peranan yang sangat besar dalam penyelenggaraan sebuah pameran. Oleh karena itu, penyelenggara pameran harus memperhatikan berbagai macam aspek dan strategi pemasaran yang dapat menarik pengunjung untuk datang ke pameran, yang merupakan salah satu poin terpenting dalam mengukur kesuksesan penyelenggaraan pameran.

Berdasarkan pemaparan di atas, peneliti merasa sangat tertarik untuk melakukan sebuah penelitian mengenai pengalaman berkunjung, bauran pemasaran dan tingkat kepuasan konsumen khususnya pengunjung dan bagaimana *experiential marketing* mempengaruhi *experiential value* yang juga memiliki pengaruh terhadap tingkat kepuasan pengunjung dalam kunjungan mereka ke pameran *Concrete Show South East Asia* yang diselenggarakan oleh PT. UBM Pameran Niaga Indonesia pada tanggal 28-30 Oktober 2015 bertempat di *Jakarta International Expo*.

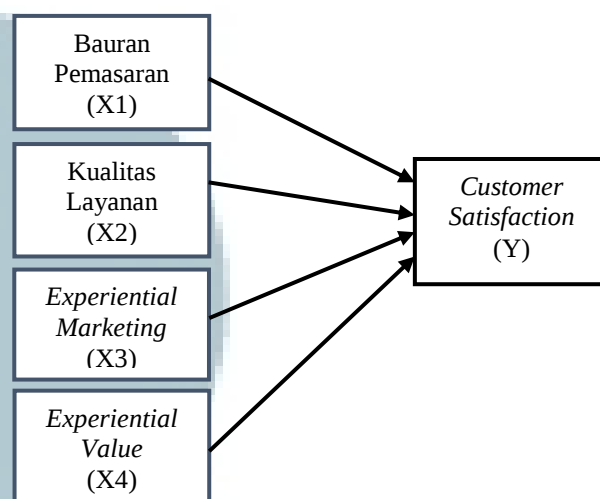
Penulis menyadari bahwa salah satu parameter kesuksesan penyelenggaraan pameran B2B adalah diukur dari jumlah *targeted visitor* yang datang ke pameran. Namun karena tema pameran B2B lebih terspesifikasi sesuai dengan industri yang diambil, maka tantangan yang dihadapi penyelenggara pameran (*organizers*) adalah bagaimana mendatangkan *targeted visitor* yang sesuai dengan keinginan *exhibitors*. Masalah lainnya menurut penulis menarik adalah Industri pameran di Indonesia saat ini belum memiliki standar acuan yang baku tentang bagaimana memberikan pelayanan secara optimal kepada konsumennya baik sebagai peserta maupun pengunjung pameran. Untuk itu diperlukan suatu penelitian guna mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang menjadi acuan kepuasan konsumen pada sebuah pameran.

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk mengetahui pengaruh bauran pemasaran terhadap kepuasan pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia 2015*.

- Untuk mengetahui pengaruh kualitas layanan yang diterima pengunjung terhadap kepuasan dalam mengunjungi pameran *Concrete Show South East Asia 2015*.
- Untuk mengetahui pengaruh *experiential marketing* berpengaruh terhadap kepuasan pengunjung Pameran *Concrete Show South East Asia 2015*.
- Untuk mengetahui pengaruh *experiential value* terhadap kepuasan pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia 2015*.

Hipotesis penelitian yang dikembangkan sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hipotesis Penelitian

II. METODE

Menurut Kotler dan Armstrong (2008, p62), bauran pemasaran merupakan kumpulan alat pemasaran taktis terkendali yang dipadupadankan perusahaan untuk menghasilkan respons yang diinginkannya di pasar sasaran.

Pengertian *experiential marketing* secara keseluruhan (Schmit, 1999) mengemukakan bahwa sebuah konsep pemasaran yang berusaha mengkomunikasikan produk yang dijual dengan menarik perhatian konsumen, menyentuh hati untuk menanamkan kesan baik ke dalam pikiran dan hati konsumen terhadap produk yang dijual (Lee, 2010).

Konsumen melihat nilai dari produk atau jasa berdasarkan harga, kualitas, manfaat yang diterima, dan pengorbanan yang dikeluarkan. Nilai dianggap sebagai pertukaran antara harga dan kualitas, atau manfaat dan pengorbanan. Suatu produk atau jasa dikatakan bernilai apabila kualitas atau manfaatnya relatif lebih besar bila dibandingkan dengan harga yang dibayar atau pengorbanan yang dikeluarkan untuk memperolehnya. Nilai konsumen sebagai *preferensi relative* yang mencirikan pengalaman

konsumen dalam berinteraksi dengan objek tertentu seperti produk jasa, tempat, kejadian, atau ide (Holbrook, 2002). Nilai pelanggan memiliki karakteristik sebagai berikut: (i) komparatif: berdasarkan penilaian atau peringkat antara satu objek terhadap objek lainnya. (ii) Personal: berbeda-beda antara satu individu dengan individu lainnya, dan (iii) situasional: berbeda dan bergantung pada konteks situasi (Holbrook, 2002).

Kualitas layanan dalam perusahaan merupakan hal yang sangat penting dari sudut pandang konsumen adalah permulaan dari kepuasan konsumen, dimana mutu pelayanan dan kepuasan konsumen ini akan mempengaruhi intensitas pembelian dan loyalitas pelanggan. Berdasarkan hal ini, peningkatan kualitas layanan harus berorientasi kepada konsumen.

Menurut Lovelock dalam Arief (2007, p 188), bahwa kualitas layanan merupakan tingkat keunggulan yang diharapkan dan pengendalian atas tingkat keunggulan tersebut untuk memenuhi keinginan pelanggan.

Berdasarkan menurut Simamora (2003, p810) Definisi kualitas layanan berpusat pada upaya pemenuhan kebutuhan dan keinginan pelanggan serta penyampaian untuk mengimbangi harapan pelanggan.

Konsep kepuasan pelanggan masih bersifat abstrak. Pencapaian kepuasan dapat merupakan proses yang sederhana maupun kompleks dan rumit. Peranan setiap individu dalam pemberian service sangat penting dan berpengaruh terhadap kepuasan yang dibentuk (Arief, 2007, p166).

Menurut Richard F. Gerson (Arief, 2005, p167), kepuasan pelanggan adalah persepsi pelanggan bahwa harapannya telah terpenuhi atau terlampaui. Kepuasan pelanggan merupakan perasaan pelanggan yang puas atau kecewa atas hasil dari membandingkan kinerja yang dipersepsikan produk (atau hasil) dalam kaitannya dengan ekspektasi pelanggan yang puas (Kotler dan Keller, 2009, p164).

Metode penelitian yang digunakan adalah survei, di mana penggunaan metode survei dipilih karena penelitian dilakukan pada populasi besar, dan data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut (Sugiyono, 2011, p7). Pendekatan survei dalam penelitian ini penulis melakukan penyebaran kuesioner yang dilakukan pada pengunjung pameran Concrete Show South East Asia 2015.

Unit analisis yang dituju adalah individu, yaitu pengunjung pameran Concrete Show South East Asia 2015 yang merupakan perwakilan dari perusahaan-perusahaan yang berhubungan dengan industry Concrete dan Konstruksi. *Time horizon* yang digunakan adalah cross-sectional, di mana studi *cross-sectional* adalah sebuah studi yang pengumpulan

datanya hanya dilakukan satu kali mungkin selama periode harian, mingguan, atau bulanan dalam rangka menjawab penelitian (Sekaran, 2010, p185).

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan ada 3 variabel yaitu bauran pemasaran (X1), *experiential marketing* (X2), *kualitas layanan* (X3), *experiential value* (X4), dan *kepuasan pengunjung* (Y). Pengembangan operasionalisasi variabel yang dijelaskan dimensi dan indikator dari setiap variabel yang ada yang dapat dilihat pada Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

Tabel 1 Operasionalisasi Variabel Bauran Pemasaran

Dimensi	Indikator
<i>Product</i>	• Produk terbaru • Kesesuaian produk
<i>Place</i>	• Mudah dijangkau • Lokasi Strategis
<i>Price</i>	• Harga yang dibayarkan • Benefit yang didapat
<i>Promotion</i>	• Informasi jelas • Promosi menarik

Tabel 2 Operasionalisasi Variabel *Experiential Marketing*

Dimensi	Indikator
<i>Sense</i>	• Desain dan <i>layout</i> pameran • Program menarik
<i>Feel</i>	• Menyenangkan • Kenyamanan
<i>Think</i>	• <i>Couriosity</i> • Pemikiran Kreatif
<i>Act</i>	• <i>Website</i> menarik minat datang • Berbagi Pengalaman
<i>Relate</i>	• Bertemu relasi baru. • Bertukar Pengalaman

Tabel 3 Operasionalisasi Variabel Kualitas Layanan

Dimensi	Indikator
<i>Reliability</i>	• Servis yang baik • Kesesuaian informasi
<i>Assurance</i>	• Sopan santun • Profesionalitas

Dimensi	Indikator
<i>Tangible</i>	• Tertata bersih dan rapih • Toilet higienis
<i>Empathy</i>	• <i>Profesional</i> • <i>Helpful</i>
<i>Responsiveness</i>	• Cepat dan Tanggap • Kemudahan mendapatkan informasi

Tabel 4 Operasionalisasi Variabel *Experiential Value*

Dimensi	Indikator
<i>Return On Investment (CROI)</i>	• Kesesuaian program • Benefit mengunjungi pameran
<i>Playfulness</i>	• Kunjungan menyenangkan • Ketepatan mengunjungi pameran
<i>Aesthetic</i>	• Dekorasi dan desain menarik • Seragam staff
<i>Service Excellence</i>	• Ramah dan Profesional • Dilayani dengan baik

Tabel 5 Operasionalisasi Variabel Kepuasan Pengunjung

Dimensi	Indikator
<i>Environment</i>	• Kenyamanan berkunjung • Fasilitas parkir memadai
<i>Personel Service</i>	• Kecepatan dan ketepatan pelayanan • Informasi yang didapat
Kualitas layanan	• Kepuasan dengan kualitas layanan • Pelayanan yang menyenangkan
<i>Satisfactory Offering</i>	• Puas dengan penawaran yang diberikan • Sikap ramah
<i>Products</i>	• Kepuasan dengan produk • Program menarik dan bermanfaat
<i>Good Choice</i>	• Keputusan yang benar • Pameran yang tepat

III. HASIL PENELITIAN

Target populasi dari penelitian ini adalah pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia 2015* pada penyelenggaraan hari ketiga yaitu pada tanggal 30 Oktober 2015. Pemilihan waktu ini adalah hasil pertimbangan secara convenience yang diambil karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya yang dimiliki peneliti. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah 100 orang. Adapun total pengunjung pameran dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Jumlah Pengunjung Pameran *Concrete Show South East Asia 2015*

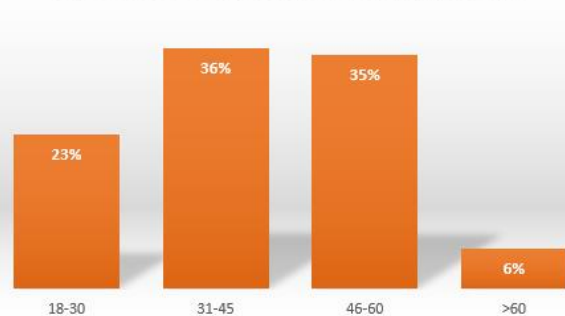
Tanggal	Jumlah Pengunjung
28 Oktober 2015	1568
29 Oktober 2015	1506
30 Oktober 2015	1152

Sumber: PT. UBM Pameran Niaga Indonesia (2015)

A. Profil Responden berdasarkan Usia

Berdasarkan hasil kuesioner, responden berusia 18 - 30 tahun sebanyak 23%, usia 31 - 45 tahun sebanyak 36%, usia 46-60 tahun sebanyak 35%, dan usia lebih dari 60 tahun sebanyak 6%. Hal ini menunjukkan bahwa pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia 2015* di dominasi oleh orang-orang berusia 31 sampai dengan 60 tahun.

Profile Responden berdasarkan Usia

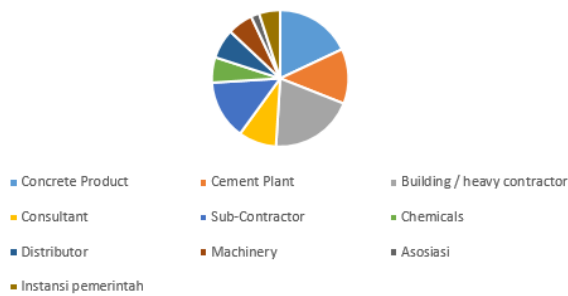


Gambar 2. Responden berdasarkan Usia

B. Profil Responden berdasarkan Bisnis Perusahaan

Berdasarkan hasil kuesioner menunjukkan bahwa responden dilihat dari aspek bisnis perusahaan terbagi menjadi: *Concrete Product* sebanyak 18%, *Cement Plant* sebanyak 13%, *Building / heavy contractor* sebesar 20%, *Consultant* sebesar 9%, *Sub-Contractor* sebesar 14%, *Chemicals* sebesar 6%, *Distributor* sebesar 7%, *Machinery* sebesar 6%, Asosiasi sebesar 2%, dan Instansi pemerintah sebesar 5%.

Profile Responden berdasarkan Bisnis Perusahaan



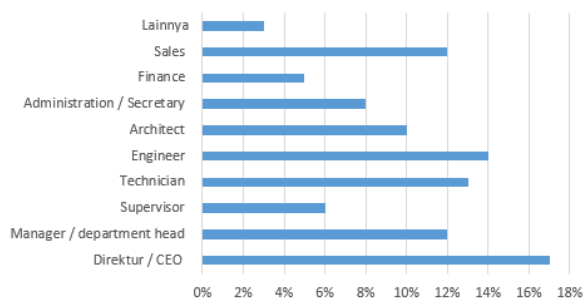
Gambar 3. Responden berdasarkan Bisnis

Dengan demikian, responden pengunjung pameran kebanyakan berasal dari bisnis *building / heavy contractor* yaitu 20%.

C. Profil Responden berdasarkan Pekerjaan Responden

Distribusi posisi pekerjaan responden terdiri dari: Direktur / CEO sebanyak 17%, Manager / department head sebanyak 12%, Supervisor sebanyak 6%, Technician sebanyak 13%, Engineer sebanyak 14%, Architect sebanyak 10%, Administration / Secretary sebanyak 8%, Finance sebanyak 5%, Sales sebanyak 12%, dan lain-lain sebanyak 3%.

Profile Responden berdasarkan Pekerjaan



Gambar 4. Responden berdasarkan Pekerjaan

Dengan demikian, profil responden pengunjung pameran didominasi oleh Direktur/CEO yaitu 17%.

D. Profil Responden Berdasarkan Perolehan Informasi mengenai Pameran

Distribusi mendapatkan informasi mengenai *Concrete Show South East Asia* adalah sebagai berikut: Artikel di koran / majalah sebanyak 5%, Iklan di koran / majalah sebanyak 8%, Exhibitor email marketing sebanyak 8%, Organiser e-mail marketing sebanyak 11%, Iklan Sisipan Koran / Majalah sebanyak 10%, Rekomendasi dari teman / kolega sebanyak 8%, Rekomendasi kantor / asosiasi sebanyak 9%, Materi promosi yang dikirim exhibitor sebanyak 2%, Materi promosi yang dikirim organiser sebanyak 4%, Media Sosial sebanyak 10%, Mesin Pencarian (Contoh : Google) sebanyak 3%, Website Peserta

Pameran sebanyak 2%, Website Penyelenggara sebanyak 15%, dan Telemarketing dari penyelenggara 12%.

Profile Responden berdasarkan Perolehan Informasi Pameran



Gambar 5. Responden berdasarkan Perolehan Informasi Pameran

Dengan demikian, informasi pameran lebih banyak diperoleh responden dari website penyelenggara (15%).

IV. PEMBAHASAN

Dalam bagian ini dibahas mengenai ukuran-ukuran statistik seperti ukuran sebaran, dan ukuran lokasi dari persebaran atau distribusi data. Hasil uji hipotesis diperoleh dari hasil olah data dengan menggunakan program SPSS. Hasil pengujian hipotesis dilihat dari tingkat signifikansinya. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji F dan uji t. bentuk pengujiannya adalah:

A. Hasil Uji Hipotesis dengan Uji F

Uji F dimaksudkan untuk menguji apakah variabel-variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Uji F disebut juga sebagai uji secara bersama-sama (simultan), yang berguna untuk mengetahui pengaruh semua variabel bebas yakni *e-marketing* dan gaya hidup konsumen terhadap variabel terikatnya yakni keputusan pembelian. Uji F dalam penelitian untuk mengetahui seberapa besar pengaruh secara simultan variabel-variabel *independent* terhadap variabel *dependent*. Apabila nilai *F* hitung lebih besar dari *F* tabel maka *H₀* ditolak dan *H₁* diterima, artinya variabel-variabel *independent* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel *dependent*. Hasil uji F secara simultan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji F
Sumber : Hasil Output SPSS

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	53.236	4	13.309	71.170	.000 ^b
	Residual	17.765	95	.187		
	Total	71.002	99			

a. Dependent Variable: CUSTOMER SATISFACTION (Y)

b. Predictors: (Constant), SERVICE QUALITY (X4), EXPERIENTIAL VALUE (X3), EXPERIENTIAL MARKETING (X2), MARKETING MIX (X1)

Hipotesis:

- H0: variabel-variabel *independent* secara bersama-sama tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent*.
- H1: variabel-variabel *independent* secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent*.

Dasar Pengambilan Keputusan

- Jika probabilitasnya (nilai sig) > 5% atau F hitung < F tabel maka H0 tidak ditolak

- Jika probabilitasnya (nilai sig) < 5% atau F hitung > F tabel maka H0 ditolak

Pada tabel di atas nilai sig = 0.000 < 0.05, sehingga H0 ditolak, yang berarti variabel-variabel *independent* secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependent*.

Hasil uji F menunjukkan model regresi dapat digunakan untuk mengestimasi variabel *dependent*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa variabel *independent* berpengaruh kepada variabel *dependent*.

B. Hasil Uji Hipotesis dengan Uji t

Uji t dalam penelitian ini digunakan untuk menguji signifikansi seberapa jauh pengaruh suatu variabel *independent* secara individual dalam menerangkan variasi variabel *dependent*. Uji t juga berfungsi untuk menguji hipotesis penelitian yang bersifat terpisah. Jika thitung > ttabel dan tingkat signifikansi < α (0,05), maka variabel *independent* secara individual berpengaruh terhadap variabel *dependent*, dengan hasil pada Tabel 8.

Tabel 8. Uji T

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-.433	.280		-1.548	.125		
	MARKETING MIX (X1)	.330	.073	.342	4.550	.000	.467	2.140
	EXPERIENTIAL MARKETING (X2)	.265	.070	.275	3.810	.000	.505	1.981
	EXPERIENTIAL VALUE (X3)	.231	.066	.236	3.498	.001	.577	1.734
	SERVICE QUALITY (X4)	.284	.110	.288	2.589	.011	.212	4.716

a. Dependent Variable: CUSTOMER SATISFACTION (Y)

Pembahasan mengenai hasil pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh Bauran Pemasaran terhadap Kepuasan Pengunjung Pameran *Concrete Show South East Asia 2015*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai thitung sebesar 4.550 dan ttabel 1.66105, artinya thitung > ttabel dengan nilai sigma sebesar 0.000, jika nilai sigma < 0,1, artinya berpengaruh secara signifikan. Akan tetapi jika sigma > 0,1, maka tidak berpengaruh. Hasil analisis menunjukkan 4.550 thitung > 1.66105 ttabel dengan nilai sigma sebesar 0.000, jika nilai sigma < 0,1, sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesis pertama yaitu bauran pemasaran berpengaruh terhadap kepuasan pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia*.
2. Pengaruh *Experiential Marketing* terhadap Kepuasan Pengunjung Pameran *Concrete Show South East Asia 2015*. Berdasarkan hasil analisis

data diperoleh nilai thitung sebesar 3.810 dan ttabel 1.66105, artinya thitung > ttabel dengan nilai sigma sebesar 0.000, jika nilai sigma < 0,1, artinya berpengaruh secara signifikan. Akan tetapi jika sigma > 0,1, maka tidak berpengaruh. Hasil analisis menunjukkan 3.810 thitung > 1.66105 ttabel dengan nilai sigma sebesar 0.000, jika nilai sigma < 0,1, sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesis kedua yaitu *experiential marketing* berpengaruh terhadap kepuasan pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia*.

3. Pengaruh *Experiential Value* terhadap Kepuasan Pengunjung Pameran *Concrete Show South East Asia 2015*. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai thitung sebesar 3.498 dan ttabel 1.66105, artinya thitung > ttabel dengan nilai sigma sebesar 0.000, jika nilai sigma < 0,1, artinya berpengaruh secara signifikan. Akan tetapi jika sigma > 0,1, maka tidak berpengaruh. Hasil analisis menunjukkan 3.498 thitung >

1.66105 t-tabel dengan nilai sigma sebesar 0.001, jika nilai sigma < 0,1, sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesis ketiga yaitu *experiential value* berpengaruh terhadap kepuasan pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia*.

4. Pengaruh Kualitas layanan terhadap Kepuasan Pengunjung Pameran *Concrete Show South East Asia* 2015. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai *t*-hitung sebesar 2.589 dan *t*-tabel 1.66105, artinya *t*-hitung > *t*-tabel dengan nilai sigma sebesar 0.011, jika nilai sigma < 0,1, artinya berpengaruh secara signifikan. Akan tetapi jika sigma > 0,1, maka tidak berpengaruh. Hasil analisis menunjukkan 3.498 *t*-hitung > 1.66105 *t*-tabel dengan nilai sigma sebesar 0.001, jika nilai sigma < 0,1, sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesis keempat yaitu Kualitas layanan berpengaruh terhadap kepuasan pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia*.

V. SIMPULAN

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel Bauran Pemasaran (X1) memiliki pengaruh positif signifikan terhadap kepuasan pengunjung (Y).
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel kualitas layanan (X2) memiliki pengaruh positif signifikan terhadap kepuasan pengunjung (Y)
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *experiential marketing* (X3) memiliki pengaruh positif signifikan terhadap kepuasan pengunjung (Y)
4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *experiential value* (X4) memiliki pengaruh positif signifikan terhadap kepuasan pengunjung (Y)
5. Diantara semua variabel tersebut, variabel yang paling dominan dalam mempengaruhi kepuasan pengunjung adalah variabel Bauran Pemasaran. Hal ini dapat dilihat dari besarnya koefisien beta bauran pemasaran sebesar 0,33 yang berarti pada setiap kenaikan sebesar 1% akan menaikkan kepuasan pengunjung sebesar 33%.

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

- Penyelenggara pameran, hasil perlu memperhatikan seluruh indikator yang terkait dengan kepuasan pengunjung dalam mengunjungi pameran *Concrete Show South East Asia*. Salah satu indikator yang sangat berpengaruh terhadap kepuasan pengunjung adalah indikator bauran pemasaran. Penyelenggara perlu memperhatikan setiap dimensi dari bauran pemasaran itu sendiri tidak hanya 4Ps (*people, place, promotion & price*),

namun juga dimensi lainnya seperti *process, physical environment, product*, dan lain-lain.

- Penyelenggara pameran juga perlu meningkatkan kualitas layanan, Karena ini merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap kepuasan pengunjung, terlebih karena sektor pameran merupakan salah satu industri jasa yang mana kualitas layanan yang diterima konsumen merupakan salah satu indikator kesuksesan dari penyelenggaraan kegiatan tersebut. Untuk meningkatkan kualitas layanan, penyelenggara harus membekali *staff* pameran dengan pelayanan prima baik sebelum, pada saat, dan setelah penyelenggaraan kegiatan pameran berlangsung.
- Penyelenggaraan sebuah pameran perlu melakukan inovasi secara terus menerus baik dari segi bauran pemasaran yang terdiri dari unsur produk, harga, tempat, distribusi/promosi, proses, sumber daya manusia dan lain-lain. Serta dari segi kualitas layanan. Sehingga pengunjung dapat merasakan manfaat dan pengalaman yang menyenangkan dalam berkunjung ke pameran *Concrete Show South East Asia*.

Untuk penelitian selanjutnya, penulis berharap dapat menguji variabel-variabel lain yang juga dapat berpengaruh terhadap kepuasan pengunjung pameran seperti *WOM, Branding, Promotional Mix*, dan lain-lain, serta dapat mengkaji secara lebih dalam pentingnya *experiential marketing* dan *experiential value* bagi pengunjung pameran *Concrete Show South East Asia*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ami Poh Ailing. The Impact of Marketing Mix on Customer Satisfaction: A Case Study Deriving Consensus Rankings from Benchmarking. Meiji University, 2007.
- [2] Anber Mohammad Abraheem & Mohammad Alhamdani S Yaseen. Service Quality Perspectives and Customer Satisfaction in Commercial Banks Working in Jordan. Euro Journal Publishing, 2011.
- [3] Ayed Al Mual. Assessing the Relationship between Marketing Mix and Loyalty through Tourist Satisfaction in Jordan Curative Tourism. American Academy & Scholarly Research Journal Vol.4 No.2, 2012
- [4] Chen Hui Chiu (et) al. A Study of the Enhancement of Service Quality and Satisfaction by Taiwan MICE Project. Elsevier Journal, 2012.
- [5] Evelina Lidia. Event Organizer Pameran. Jakarta: Indeks Gramedia, 2007.
- [6] Farshad Maghnati, Kwek Choon Ling, Amir Nasermoadel. "Exploring the relationship between experiential marketing and Experiential Value in the SmartPhone Industri". Asian Social Science Journal, Vol 9 no.1 ISSN 10112017,2013.
- [7] Gerson, Richard F. 2002. Mengukur Kepuasan Pelanggan, Cetakan kedua, Jakarta: PPM.
- [8] Gunawan, Annetta, Analisis perbandingan experiential value antara Hong Kong dan Black ball. Serta hubungannya dengan customer satisfaction. Binus Business Review vol. V 2014
- [9] Holbrook, M.B., and James M.H. "Elegy on the death of marketing", European Journal of Marketing; 2002; 36, 5/6; ABI/INFORM Global, pg.706.

- [10] Hun Chiu Chen, et al. "A Study Enhancement of Service Quality and Satisfaction by Taiwan MICE Service Project". *Procedia Science Direct Journal*, 2012
- [11] Kanopaite, Vaida. The Impact of Experiential Marketing Use on Customer Perceived Value and Satisfaction in Lithuanian Restaurant. Tesis Program Studi Magister of International Marketing ISM University of Management and Economics 2015.
- [12] Khaled Alkilani, Kwek Choon Ling, Anas Abzakh. "The Impact of Experiential and Customer Satisfaction on Customer Commitment in the World of Social Networks. Canadian Center of Science and Education, 2013.
- [13] Kotler, Philip; Armstrong, Garry, 2008. *Prinsip-prinsip Pemasaran*, Jilid 1, Erlangga, Jakarta.
- [14] Kotler, Philip & Kevin Lane Keller. *Marketing Insight : Experiential Marketing*, Marketing Management. New Jersey : Pearson Education Inc, 2009.
- [15] Kotler, Philip. *Manajemen Pemasaran (Jilid 1)*. Jakarta : PT. Indeks Gramedia, 2005.
- [16] Wahab, Nosyaheera Abdul and Faizah Abu Hassan Lailatul. The Influence of Marketing Mix and Customer Satisfaction on Customer loyalty among Hijab Consumers, *Journal of Consumer Marketing*, 25(5), 302-313, 2008.
- [17] Nuseir Muhammad T & Madanar Hilda. 4Ps : A Strategy to secure Costumers Loyalty via Customer Satisfaction. *International Journal of Marketing Studies Vol.7 No.4* 2015
- [18] Rahim Momahab, Osman Mohamad & T. Ramayah. Service Quality, Customer Satisfaction and Loyalty : A Test of Mediation. *International Business Research Vol.3 No.4*. 2010.
- [19] Riyadi, Agus. Analisis Kepuasan Konsumen Terhadap Pelayanan Penyelenggaraan Pameran Studi Kasus : PT. Dyandra Promosindo. Tesis Program Studi Magister Manajemen Universitas Indonesia. Depok, 2011
- [20] Schmit, B. *Experiential Marketing : Sense, Feel, Think, Act, Relate*. New York : The Free Press, 1999
- [21] Sekaran, Uma. *Research Methods for Business: A Skill Building Approach*, Edisi 4. Wiley India Pvt. Limited. 2010.
- [22] Simamora, B. *Panduan Riset Perilaku Konsumen*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2003.
- [23] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta, 2011.
- [24] Thi Hoa Pham, Ying- Yuh Huang. The Impact of Experiential Marketing on Customer's Experiential Value and Satisfaction : An Empirical Study in Vietnam Hotel Sector. *Journal of Business Management and Social Research ISSN No. 23195614*, 2015
- [25] Veto Datta & Vashantha. Experiential Value, Customer Satisfaction and Customer Loyalty : An Empirical Study of KFC in Chennai. *Indian Journal of Applied Research*, 2013.

Tingkat Kapabilitas Tata Kelola TI Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Universitas Sam Ratulangi

Wella¹, Anasthasia Tampi²

Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Multimedia Nusantara, Tangerang, Indonesia
wella@umn.ac.id¹, anasthasiathya@gmail.com²

Diterima 15 Maret 2017

Disetujui 20 Mei 2017

Abstract — *This study discusses the state of IT governance in colleges that are outside Java, Indonesia, Universitas Sam Ratulangi. This study also aimed to provide recommendations for improvement that IT governance in the region there are more improved. COBIT 5.0 be used to measuring the level of IT governance capability. Within this framework, there is measurement tool called Capability Level, which is a model capability that can help process of defining and understanding the processes of an organization. 7 of 37 Enabler Goals / Processes owned COBIT 5.0 are the main purpose of universities, among others: Ensure Risk Optimization (EDM03), Ensure Resource Optimization (EDM04), Manage the IT Management Framework (APO01) Manage Human Resources (APO07), Manage Risk (APO12), Manage Security (APO13), and Manage Changes (BAI06). The results of the evaluation of the measurement capabilities of IT governance at universities in Manado stop at level 1, with a score that is not so good in all of its processes, with an average score obtained is 50.87. Having in mind the scores obtained, it can be given recommendations for the improvement of higher education in the city of Manado, so that IT governance in the region there equate with IT governance in Java.*

Index Terms — *Capability Level, COBIT 5.0, IT Governance.*

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini perkembangan teknologi informasi telah berkembang pesat dan memasuki hampir pada semua bidang kehidupan terlebih kepada dunia bisnis, kesehatan dan pendidikan. Hal ini ditandai oleh semakin banyaknya penggunaan teknologi informasi bagi semua organisasi perusahaan karena dipercaya dapat membantu dan memberikan keuntungan dengan menyediakan peluang untuk meningkatkan produktifitas bisnis yang sedang berjalan[1].

Aktivitas di dalam perguruan tinggi sesuai dengan fungsi utamanya yaitu sebagai penyelenggara pendidikan yang menyediakan layanan akademik. Dalam melakukan layanan akademik ini perlu adanya penggunaan teknologi informasi yang dapat mendukung kemudahan, kecepatan dan keamanan sehingga suatu kenyamanan terhadap kualitas layanan

akademik dapat diberikan kepada mahasiswa, dosen dan civitas akademika yang ada.

Universitas Sam Ratulangi (Selanjutnya disebut UNSRAT) merupakan salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia yang berlokasi di Kota Manado, provinsi Sulawesi Utara. Tugas utama yang dimiliki oleh UNSRAT merupakan perguruan tinggi yang memberikan jasa pendidikan terhadap para mahasiswa. Pada saat ini UNSRAT merupakan universitas yang sudah menganut teknologi informasi dan komunikasi dalam menunjang setiap proses belajar mengajar. Maka dari itu UNSRAT memerlukan tata kelola dan manajemen yang baik terutama pada sistem yang dikelola oleh Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (selanjutnya disebut PTI) UNSRAT.

Namun sering terjadi permasalahan terhadap pengendalian layanan teknologi informasi dan komunikasi yang ada pada saat ini yaitu pengawasan maupun penilaian terhadap kinerja tata kelola TI belum dilakukan secara optimal dari pihak universitas serta belum pernah dilakukan evaluasi terhadap kegiatan tata kelola TI yang ada di PTI UNSRAT. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu pengukuran untuk mengetahui sejauh mana tingkat tata kelola TI dan membuat suatu rekomendasi pengelolaan TI yang tepat sehingga dapat dijadikan panduan oleh pengguna serta bisa meningkatkan penggunaan fasilitas secara optimal. Pengukuran *Capability Level* tata kelola TI dalam penelitian ini menggunakan kerangka kerja COBIT 5.0 5.0 (*Control Objectives for Information and Related Technology*) pada PTI UNSRAT.

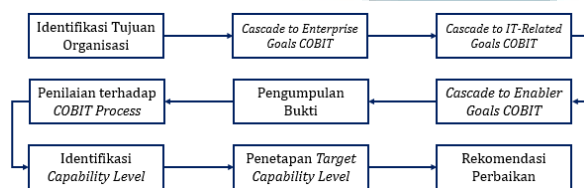
Hal ini juga sudah dilakukan oleh Bambang [2] dalam pengukuran tata kelola TI di Universitas. Pengukuran yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kematangan menggunakan kerangka kerja COBIT 4.1 pada salah satu Perguruan Tinggi Swasta Di Kota Semarang. Dimana hasil yang didapat adalah tingkat kematangan 3 – *Defined* [2].

II. METODE

A. Metode Penelitian

Dalam melakukan pengukuran tingkat kapabilitas tata kelola TI di PTI Universitas Sam Ratulangi dibantu dengan menggunakan alat kerja / kerangka kerja COBIT 5.0. COBIT 5.0 merupakan kerangka kerja yang menyediakan standar dalam kerangka kerja domain yang terdiri dari sekumpulan proses TI yang merepresentasikan aktivitas yang dapat dikendalikan dan terstruktur [3]. Dalam kerangka kerja ini memiliki alat ukur yang dinamakan *Capability Level*, yang merupakan model kemampuan (kapabilitas) proses yang dapat membantu pendefinisian dan pemahaman proses-proses suatu organisasi [4].

Penggunaan kerangka kerja COBIT 5.0 dapat dilihat pada Gambar 1[5]:



Gambar 1. Alur Penggunaan Kerangka Kerja COBIT 5.0

Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi tujuan PTI Universitas Sam Ratulangi secara umum, lalu di-*mapping*-kan ke tujuan organisasi menurut kerangka kerja COBIT 5.0. Setelah itu akan diketahui proses-proses penting yang menjadi faktor utama keberhasilan pencapaian tujuan PTI Universitas Sam Ratulangi dalam tata kelola TI. Di dalam setiap proses dibekali dengan *base practice*, *input*, dan *output* yang dijadikan alat ukur penilaian tata kelola TI yang bersifat kualitatif.

Untuk melakukan penilaian, dibutuhkan pengumpulan bukti-bukti yang menjadi dasar penilaian tingkat kapabilitas. Teknik pengumpulan bukti digunakan dengan 2 cara, antara lain: penyebaran kuesioner dan wawancara terbuka [6]. Kuesioner akan diberikan kepada penanggung jawab tata kelola TI di PTI Universitas Sam Ratulangi. Sedangkan kegiatan wawancara akan dilakukan ke pihak yang memiliki kekuasaan tinggi, dan memiliki kendali dalam menentukan tujuan organisasi.

Pemberian nilai akan didasari dengan kriteria yang dimiliki dalam *capability level*. Tingkatan pada *capability level* dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Tingkat Kapabilitas

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

Tingkat Model Kapabilitas

1 – *Performed Process*

0 – *Incomplete Process*

Capability level memiliki 6 tingkatan, yang diawali dengan tingkat 0, lalu tingkatan tertinggi berbobot 5. Teknik pencapaian pada *capability level* bersifat *mature*, yang berarti organisasi perlu memenuhi *level* rendah untuk dapat mencapai *level* berikutnya. Misal, organisasi harus mendapatkan nilai $\geq 85\%$ untuk dapat melanjutkan penilaian ke tingkat selanjutnya. Kategori penilaian dalam menggunakan *capability level* dapat dilihat pada Tabel 2[4].

Tabel 2. Kategori Penilaian

Kategori Penilaian	Nilai
Tidak Dilakukan	0-15%
Dilakukan Sebagian Kecil	16-50%
Dilakukan Sebagian Besar	51-85%
Dilakukan Sepenuhnya	86-100%

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Langkah awal penelitian ini adalah mengidentifikasi tujuan organisasi yang disesuaikan dengan tujuan organisasi pada kerangka kerja COBIT 5.0. Tujuan organisasi ini didapatkan dari hasil wawancara kepada para pihak yang memiliki kendali tinggi dan penentu tujuan PTI Universitas Sam Ratulangi. Adapun tujuan organisasi kerangka kerja COBIT 5.0 yang didapat berdasarkan tujuan utama PTI Universitas Sam Ratulangi. Dari 17 *Enterprise Goals* [5] yang dimiliki COBIT 5.0, didapat *Enterprise Goals* yang utama sesuai dengan tujuan PTI Universitas Sam Ratulangi, yaitu: Pengelolaan risiko bisnis.

Dari *Enterprise Goals* yang didapat, selanjutnya di-cascade ke *IT-Related Goals*. Ditemukan 2 *IT-Related Goals* COBIT 5.0 utama, yaitu: Keamanan Informasi, Infrastruktur Pengolahan dan Aplikasi; dan Ketersediaan Informasi yang Dapat Diandalkan dan Berguna untuk Pengambilan Keputusan.

Dari *IT-Related Goals* tersebut maka ditemukanlah *Enabler Goals* yang akan menjadi fokus area penelitian dalam mengukur / menilai tata kelola TI di PTI Universitas Sam Ratulangi. *Processes* yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. *Enabler Goals*

Process	Perihal
EDM03	<i>Ensure Risk Optimization</i>
EDM04	<i>Ensure Resource Optimization</i>
APO01	<i>Manage the IT Management Framework</i>
APO07	<i>Manage Human Resources</i>
APO12	<i>Manage Risk</i>
APO13	<i>Manage Security</i>
BAI06	<i>Manage Changes</i>

Berikut fokus area yang ditunjukkan dari tiap-tiap proses yang diteliti:

1. *Ensure Risk Optimization* (EDM03). Memastikan bahwa risiko perusahaan terkait TI tidak melebihi *risk appetite* dan toleransi risiko, dampak risiko TI untuk nilai perusahaan diidentifikasi dan dikelola, dan potensi kegagalan kepatuhan diminimalkan.
2. *Ensure Resource Optimization* (EDM04). Memastikan bahwa kebutuhan sumber daya dari perusahaan terpenuhi dengan cara yang optimal, biaya TI dioptimalkan, dan ada kemungkinan peningkatan realisasi manfaat dan kesiapan untuk perubahan di masa depan.
3. *Manage the IT Management Framework* (APO01). Menyediakan pendekatan manajemen yang konsisten untuk memungkinkan persyaratan tata kelola perusahaan yang harus dipenuhi, yang mencakup proses manajemen, struktur organisasi, peran dan tanggung jawab, kegiatan handal dan berulang, serta keterampilan dan kompetensi.
4. *Manage Human Resources* (APO07). Mengoptimalkan kemampuan sumber daya manusia untuk memenuhi tujuan perusahaan.
5. *Manage Risk* (APO12). Mengintegrasikan manajemen risiko perusahaan terkait bidang TI dengan pengelolaan sumber daya perusahaan secara keseluruhan, dan menyeimbangkan biaya dan manfaat dari pengelolaan risiko perusahaan yang berkaitan dengan TI.
6. *Manage Security* (APO13). Menjaga dampak dan terjadinya insiden keamanan informasi dalam tingkat *risk appetite* perusahaan.
7. *Manage Changes* (BAI06). Memungkinkan pengiriman cepat dan handal dari perubahan bisnis dan mitigasi risiko yang berdampak negatif untuk menjaga stabilitas atau integritas lingkungan berubah.

Berdasarkan rekapitulasi jawaban dari para responden, maka didapatkan bahwa nilai tingkat kapabilitas saat ini, untuk setiap proses yang diteliti seluruhnya berhenti di *level 1 (Performed Process)*. Rekapitulasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Kapabilitas

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
EDM03	EDM03.01	53,33	47,71
	EDM03.02	49,17	
	EDM03.03	40,63	

Domain	Proses	Rata-Rata Responden	Rata-Rata SubProses
EDM04	EDM04.01	42,00	42,28
	EDM04.02	44,50	
	EDM04.03	40,33	
APO01	APO01.01	41,88	44,92
	APO01.02	43,93	
	APO01.03	42,78	
	APO01.04	53,33	
	APO01.05	43,33	
	APO01.06	50,63	
	APO01.07	41,50	
	APO01.08	42,00	
APO07	APO07.01	52,50	53,79
	APO07.02	51,88	
	APO07.03	46,79	
	APO07.04	49,06	
	APO07.05	53,75	
	APO07.06	68,75	
APO12	APO12.01	36,07	50,47
	APO12.02	45,00	
	APO12.03	52,86	
	APO12.04	52,00	
	APO12.05	57,50	
	APO12.06	59,38	
APO13	APO13.01	58,79	59,81
	APO13.02	64,64	
	APO13.03	56,00	
BAI06	BAI06.01	56,43	57,13
	BAI06.02	58,13	
	BAI06.03	55,63	
	BAI06.04	58,33	

B. Pembahasan

Model kapabilitas merupakan alat ukur untuk mengetahui kondisi tata kelola TI pada PTI Universitas Sam Ratulangi. Kegiatan pengukuran ini akan menghasilkan penilaian tentang kondisi sekarang dari proses yang telah disesuaikan dengan tujuan utama organisasi, antara lain: *Ensure Risk Optimization* (EDM03), *Ensure Resource Optimization* (EDM04), *Manage the IT Management Framework* (APO01), *Manage Human Resources* (APO07), *Manage Risk* (APO12), *Manage Security* (APO13), dan *Manage Changes* (BAI06).

Pada pengukuran model kapabilitas ini digunakan pengambilan data melalui kuesioner. Responden yang dilibatkan untuk pengisian kuesioner terutama adalah penanggung jawab tata kelola TI di PTI Universitas Sam Ratulangi yang mengetahui masalah yang berkaitan dengan proses terpilih. Total responden yang berhasil memberikan jawaban atas pernyataan kuesioner berjumlah 10 responden, yang terdiri dari: 1 Kepala Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi; 1 Sub Bagian Tata Usaha; 1 Kel. Jab. Fungsional; 2 Divisi Operasional; 2 Divisi Pengembangan Sistem; 2 Divisi Data Center dan Jaringan; dan 1 Divisi Layanan dan Kerjasama.

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

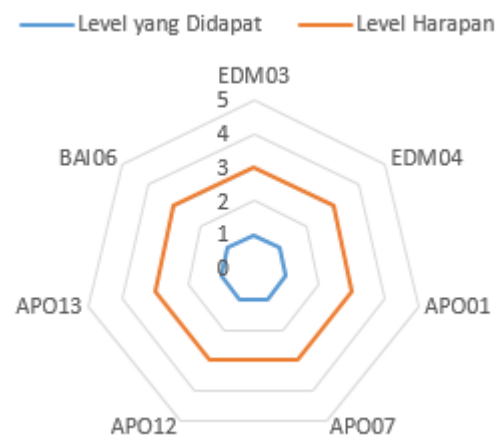
1. Perhitungan rata-rata terhadap masing-masing proses dari semua responden.
2. Penilaian tingkat model kapabilitas proses diperoleh dengan melakukan perhitungan rata-rata semua proses.
3. Representasi kondisi teknologi informasi yang ada sesuai dengan skema model kapabilitas.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Tingkat Kapabilitas Proses TI

Proses TI	Skor	Tingkat Model Kapabilitas
<i>Ensure Risk Optimization</i> (EDM03)	Level 1: 47,71	<i>Performed Process</i>
<i>Ensure Resource Optimization</i> (EDM04)	Level 1: 42,28	<i>Performed Process</i>
<i>Manage the IT Management Framework</i> (APO01)	Level 1: 44,92	<i>Performed Process</i>
<i>Manage Human Resources</i> (APO07)	Level 1: 53,79	<i>Performed Process</i>
<i>Manage Risk</i> (APO12)	Level 1: 50,47	<i>Performed Process</i>
<i>Manage Security</i> (APO13)	Level 1: 59,81	<i>Performed Process</i>

Proses TI	Skor	Tingkat Model Kapabilitas
<i>Manage Changes</i> (BAI06)	Level 1: 57,13	<i>Performed Process</i>

Grafik hasil pengukuran tingkat kapabilitas tata kelola teknologi informasi PTI Universitas Sam Ratulangi yang ada di kota Manado dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 5.0 dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Tingkat Kapabilitas Proses TI

Hasil evaluasi pengukuran kapabilitas tata kelola TI dengan menggunakan kerangka kerja COBIT 5.0 di PTI Universitas Sam Ratulangi, berdasarkan pada 7 proses COBIT 5.0, yaitu: *Ensure Risk Optimization* (EDM03), *Ensure Resource Optimization* (EDM04), *Manage the IT Management Framework* (APO01), *Manage Human Resources* (APO07), *Manage Risk* (APO12), *Manage Security* (APO13), dan *Manage Changes* (BAI06) seluruhnya berada pada level 1 (satu) dikarenakan terdapat banyak aktifitas yang masih belum dilakukan oleh PTI Universitas Sam Ratulangi. Berikut adalah uraian dari tiap proses:

1. Proses EDM03 (*Ensure Risk Optimization*) membahas mengenai optimasi risiko TI yang ada di organisasi dipahami dan dikomunikasikan dengan baik. Namun setelah dilakukan penelitian di PTI Universitas Sam Ratulangi bahwa pengukuran kapabilitas yang ada di proses EDM03 berada di level 1 (satu) dengan skor hanya mencapai 48,59%. Hal ini disebabkan karena masih banyak aktifitas yang tidak sepenuhnya dilakukan seperti penanganan terhadap risiko TI yang belum sempurna dan tidak ada pihak yang bertanggung jawab dalam menangani review pelaksanaan manajemen risiko TI. Hal tersebut membuat proses EDM03 tidak dapat naik ke level selanjutnya.

2. Proses EDM04 (*Ensure Resource Optimization*) membahas mengenai optimasi sumber daya yang ada di organisasi, dengan memastikan ketersediaan TI yang ada di organisasi sudah memadai atau belum memadai. Pengukuran kapabilitas pada proses EDM04 berada di *level 1* dengan skor 42,57%, hal ini menggambarkan bahwa kurangnya sumber daya manusia serta kurangnya dalam memeriksa, memberikan penilaian dan mengkomunikasikan dalam pembuatan strategi organisasi untuk sekarang dan yang akan datang.
3. Proses APO01 (*Manage the IT Management Framework*) membahas mengenai pengelolaan dan pemeliharaan manajemen kerangka kerja TI. Pengukuran kapabilitas untuk proses APO01 berada di *level 1* (satu) dengan skor 43,85%. Pada proses ini ditemukan tidak adanya aktifitas evaluasi terhadap kebijakan yang berlaku di organisasi, tidak memiliki *IT strategy committee* dan kurangnya komunikasi dengan karyawan mengenai kode etik organisasi.
4. Proses APO07 (*Manage Human Resources*) membahas mengenai pengelolaan sumber daya manusia. Pengukuran kapabilitas proses APO07 berada di *level 1* (satu) dengan skor 50,48%. Pada proses ini dilakukan sebagian besar oleh PTI Universitas Sam Ratulangi, namun harus berhenti dan tidak naik ke *level* selanjutnya karena tidak sepenuhnya dilakukan aktifitas di APO07, seperti mengevaluasi kebutuhan kepegawaian secara teratur dan tidak memiliki sumber daya manusia yang memadai untuk mendukung tujuan utama PTI Universitas Sam Ratulangi.
5. Proses APO12 (*Manage Risk*) membahas mengenai pengelolaan risiko. Tingkat kapabilitas yang di capai oleh APO12 berada di *level 1* (satu) dengan skor 48,71% yang artinya adalah tidak sepenuhnya dilakukan oleh organisasi ini. Aktifitas yang dilakukan hanya sebagian kecil, seperti aktifitas mengevaluasi dan mengumpulkan data yang relevan untuk identifikasi risiko TI.
6. Proses APO13 (*Manage Security*) membahas mengenai pengelolaan manajemen keamanan informasi pada organisasi. Tingkat kapabilitas yang di capai oleh proses APO13 adalah 60,21%. Hal ini disebabkan karena banyak aktifitas yang masih tidak sepenuhnya dilakukan seperti kurang dalam mengelola sistem manajemen keamanan informasi pada organisasi maka dari itu sistem keamanan yang ada di organisasi ini masih bersifat standar.
7. Proses BAI06 (*Manage Changes*) membahas mengenai pengolahan perubahan secara terkontrol, tercapai skor kapabilitas 56,94% di

level 1, yang artinya hal tersebut dilakukan sebagian besar namun hanya berada pada *level 1* (satu) atau tidak naik ke *level* selanjutnya karena aktifitas dalam mengevaluasi, memprioritaskan dan mengizinkan permintaan untuk perubahan terhadap proses bisnis atau layanan TI yang berdampak bagi kelangsungan PTI Universitas Sam Ratulangi masih tidak sepenuhnya dilakukan.

Untuk mencapai *level* kapabilitas yang diinginkan maka PTI Universitas Sam Ratulangi perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan dengan baik dan secara cepat dan tepat mengenai risiko TI yang ada di PTI Universitas Sam Ratulangi, baik untuk risiko TI yang sekarang maupun untuk yang akan datang. Selain itu perlu adanya komunikasi yang baik antara pihak TI dengan pihak lain dalam pembuatan strategi agar dapat teratur dan berjalan sesuai tujuan utama PTI Universitas Sam Ratulangi. Juga perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan dengan baik kepada para civitas akademika mengenai pengelolaan manajemen tata kelola TI yang baik untuk kedepannya.

Selain itu, langkah awal yang perlu dilakukan adalah melengkapi dokumentasi formasi baru beserta dengan tugas pokok dan fungsi karyawan masing-masing dan dikomunikasikan dengan pihak atasan mengenai penambahan karyawan. Untuk sisi keamanan perlu merencanakan dan membuat suatu sistem keamanan yang lebih ekstra. Dalam pengelolaan perubahan, tiap PTI Universitas Sam Ratulangi perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan untuk setiap dampak dari setiap perubahan-perubahan yang ada di dalam organisasi.

IV. SIMPULAN

Hasil evaluasi pengukuran kapabilitas tata kelola TI pada PTI Universitas Sam Ratulangi memiliki tujuan utama dalam COBIT 5.0 yaitu pengelolaan risiko bisnis, maka didapat tujuan terkait bagian TI-nya antara lain: Keamanan Informasi, Infrastruktur Pengolahan dan Aplikasi; dan Ketersediaan Informasi yang Dapat Diandalkan dan Berguna untuk Pengambilan Keputusan. Dari *IT-Related Goals* maka didapatkan pokok *processes* COBIT 5.0 yang diukur. Sebanyak 7 *processes* yang telah dilakukan pengukuran sesuai dengan kerangka kerja COBIT 5.0 dan *standard* pengukuran *Capability Level*. Ketujuh *processes* tersebut antara lain: *Ensure Risk Optimization* (EDM03), *Ensure Resource Optimization* (EDM04), *Manage the IT Management Framework* (APO01), *Manage Human Resources* (APO07), *Manage Risk* (APO12), *Manage Security* (APO13), dan *Manage Changes* (BAI06).

Setelah dilakukan pengukuran, didapat bahwa ketujuh *processes* tersebut berhenti di *level 1*, dengan

skor yang tidak begitu baik di setiap *processes*-nya., dengan rata-rata skor yang didapat adalah 50,87.

Untuk meningkatkan tata kelola TI di wilayah tersebut sampai ke *level* 3, maka rekomendasi-rekomendasi yang dapat dilakukan di PTI Universitas Sam Ratulangi yaitu perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan dengan baik dan secara cepat dan tepat mengenai risiko TI yang ada di PTI Universitas Sam Ratulangi, baik untuk risiko TI yang sekarang maupun untuk yang akan datang. Selain itu perlu adanya komunikasi yang baik antara pihak TI dengan pihak lain dalam pembuatan strategi agar dapat teratur dan berjalan sesuai tujuan utama PTI Universitas Sam Ratulangi. Juga perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan dengan baik kepada para civitas akademika mengenai pengelolaan manajemen tata kelola TI yang baik untuk kedepannya.

Selain itu, langkah awal yang perlu dilakukan adalah melengkapi dokumentasi formasi baru beserta dengan tugas pokok dan fungsi karyawan masing-masing dan dikomunikasikan dengan pihak atasan mengenai penambahan karyawan. Untuk sisi keamanan perlu merencanakan dan membuat suatu sistem keamanan yang lebih ekstra. Dalam pengelolaan perubahan, tiap PTI Universitas Sam Ratulangi perlu melakukan identifikasi, perencanaan, pengawasan, dokumentasi, dan mengkomunikasikan untuk setiap dampak dari setiap perubahan-perubahan yang ada di dalam organisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arens, A. A., dan Loebbecke, J.K. Auditing: Pendekatan Terpadu, Buku 1 dan 2. Edisi Ketiga. Terjemahan: Jusuf, Amir Abadi, Jakarta: Salemba Empat. 2008.
- [2] Supradono, Bambang. "Tingkat Kematangan Tata Kelola Teknologi Informasi (IT Governance) Pada Layanan dan Dukungan Teknologi Informasi (Kasus: Perguruan Tinggi Swasta Di Kota Semarang)". 2011.
- [3] ISACA, COBIT 5.0 5.0. United States of America: IT Governance Institute, 2014.
- [4] ISACA. COBIT 5.0 5.0. United States of America: IT Governance Institute, 2013.
- [5] ISACA. COBIT 5.0 5 : A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT. 2012.
- [6] Sugiyono. "Memahami Penelitian Kualitatif". Bandung: ALFABETA, 2012.

Report Key Performance Indicators for Employee Salaries at PT Mayora Indah Tbk

Muhamad Irsan¹, Silvia Ayunda Murad², Riri Oktaviani³

^{1,2}Dosen Jurusan Teknik Informatika, Universitas Islam Syekh Yusup, Tangerang, Indonesia

³Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi, STMIK Raharja, Tangerang, Indonesia

irsanfaiz@gmail.com¹, silvimaniz80@gmail.com², riri.oktaviani@gmail.com³

Diterima 21 Maret 2017

Disetujui 29 Mei 2017

Abstract— *The purpose of this research to solve problems in making decisions on key performance indicator system report. To obtain the data needed for this research, the author uses several methods such as observation, interviews, and literature and uses analytical methods Balanced Score Card (BSC), which researchers use to get the perspectives of the company as a balanced and uses analytical methods PIECES to identify problems. The process of managing the information presented in this system ranging from data entry process, store and update it at any time so that employees and departments "head" to get the relevant information, the latest more easily and in real time, the system is also equipped with a graphic KPI report. With a system of this KPI Report, the manager can see the development of the company annually, making it easier to manage employee appraisal data and make recap the results of employee assessments and facilitate in taking a decision based on the results of this assessment.*

Keywords: *employee assessment, Key Performance Indicator, Report*

I. PENDAHULUAN

Dalam ukuran sedang ataupun besar sebuah organisasi, untuk evaluasi kinerja staf yang tepat waktu dan efektif harus melalui sebuah alat yang strategis, harus mampu merancang sebuah sistem yang terintegrasi seperti *Key Performance Indicator* (KPI), terstruktur secara hirarki di semua tingkat dan organisasi terkait dengan tujuan strategis dan taktis organisasi [1].

Key Performance Indicators (KPI) adalah alat penilaian kinerja yang mengidentifikasi luasnya capaian yang diinginkan dan parameter dalam jalur produksi industri, yang utama adalah pentingnya keberhasilan bagi perusahaan manufaktur [2].

Pada setiap organisasi, perusahaan, atau industri tertentu, ukuran kinerja harus diciptakan untuk mengukur kemajuan yang sudah dicapai. Pengukuran kinerja bertujuan untuk meningkatkan kemajuan organisasi kearah yang lebih baik. Identifikasi hasil (*outcome*) yang diinginkan dan proses yang dilakukan untuk mencapainya, dapat menghasilkan pengukuran kinerja yang bermanfaat bagi organisasi. *Key Performance Indicator* (KPI) atau disebut juga sebagai *Key Success Indicator* (KSI) adalah satu set ukuran kuantitatif yang

digunakan perusahaan atau industri untuk mengukur atau membandingkan kinerja dalam hal memenuhi tujuan strategis dan operasional mereka. KPI bervariasi antar perusahaan atau industri, tergantung pada prioritas atau kriteria kinerja.

Di semua organisasi, seorang karyawan mengetahui dengan baik bahwa terdapat beberapa kegiatan yang sangat penting bagi tim manajemen perusahaan. Sangat masuk akal untuk mendefinisikan indikator dari sebuah paket monitoring yang dapat mewakili kesuksesan beberapa konsep bisnis dengan *key performance indicator*. Indikator kinerja Utama (KPI) adalah indikator finansial dan non finansial yang digunakan oleh organisasi untuk testimoni bagaimana kesuksesan mereka dapatkan dalam waktu yang sangat lama [3].

Key Performance indicator juga merupakan serangkaian indikator kinerja kunci yang mengukur tingkat keberhasilan seseorang dalam menjalankan dan melaksanakan tugasnya. Atau Indikator Kinerja adalah ukuran keberhasilan yang menggambarkan tingkat pencapaian suatu tujuan, sasaran atau kegiatan. Hal inilah yang menjadikan alasan PT Mayora Indah Tbk Divisi Cokelat dalam melakukan pengukuran dan mengevaluasi setiap staff karyawannya juga menggunakan *Key Performance indicator* (KPI).

II. METODE

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Pengukuran kinerja perusahaan biasanya menggunakan model akuntansi tradisional yang hanya meliputi aspek keuangan saja. Saat ini terdapat alat ukur kinerja perusahaan yang menggunakan aspek keuangan dan non keuangan yang dikenalkan oleh Kaplan dan Norton, yaitu *Balance Scorecard*. *Balance Scorecard* menambahkan beberapa perspektif dalam mengukur kinerja perusahaan. Sehingga terdapat empat perspektif dalam *Balance Scorecard*, yaitu perspektif keuangan, perspektif pelanggan,

perspektif bisnis internal, dan perspektif pertumbuhan dan pembelajaran [4]

2. Selain menggunakan BSC, penulis juga menggunakan metode analisis PIECES untuk mengidentifikasi masalah, maka harus dilakukan analisis terhadap kinerja, informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi dan pelayanan pelanggan. Menurut Wukil Ragil metode Pieces adalah metode analisis dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. [5]

B. Literatur Review

Beberapa referensi yang digunakan didalam penelitian ini diantaranya adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Erian Suwandi dan Tati Hariyati M dari Universitas Komputer Indonesia pada tahun 2013. Berdasarkan hasil penelitian pada sistem penilaian pegawai pada suatu divisi berdasarkan metode *Personal balanced Scorecard* (PBSC). Sistem ini dapat mengolah dan membuat rekap hasil penilaian pegawai , sehingga dapat memudahkan supervisor Sumber Daya Manusia dan Umum serta Manager dari setiap divisi dalam mengawasi perkembangan kompetensi bawahannya berdasarkan hasil penilaian pegawai dalam setiap periode, dan juga membantu Manager dari setiap divisi untuk menilai bawahannya secara objektif.[6]
2. Penelitian yang dilakukan oleh Anisa Tri Bintarti pada tahun 2012. Penelitian ini menjelaskan bahwa kinerja PT Tunas Dwipa Matra Cabang Goden terukur dari 31 KPI (*Key Performance Indicators*). Pengukuran kinerja yang dilakukan menghasilkan : 1. Kinerja perusahaan jika diukur dari indikator *Stakeholder Satisfaction* menunjukkan hasil empat KPI berada pada kategori hijau , dua kategori kuning, satu KPI berada pada kategori merah. 2. Kinerja perusahaan jika diukur dari indikator *Stakeholder Contribution* menunjukkan hasil dua KPI berada pada kategori hijau, satu KPI berada pada kategori kuning, dan lima KPI berada pada kategori merah. 3. Kinerja perusahaan jika diukur dari indikator *Strategy* menunjukkan hasil dua KPI berada pada kategori hijau , dua KPI berada pada kategori kuning, dan satu KPI berada pada kategori merah. 4. Kinerja perusahaan jika diukur dari indikator *Process* menunjukkan hasil tiga KPI berada pada kategori hijau, dua KPI berada pada kategori kuning , tidak ada KPI pada indikator *Process* yang berada di kategori merah. 5. Kinerja perusahaan jika diukur dari indikator *Capability* menunjukkan hasil dua KPI berada hijau, tidak ada KPI yang berada pada kategori kuning, tiga KPI berada pada kategori merah [7]
3. Penelitian yang dilakukan oleh Edi Satriyanto S, Sidiq dari Politeknik Elektronika Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember pada tahun 2012. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi

pengembangan dan analisa *key performance indicator* yang dapat digunakan oleh Dinas Pendidikan sebagai aplikasi yang dapat membantu menyediakan fasilitas penilaian Evaluasi kinerja sekolah sehingga menjadi lebih efektif dan lebih efisien serta terjadi sinergi yang berkesinambungan antara Dinas Pendidikan dengan Sekolah yang menuju RSBI, disinilah nantinya *key performance indicators* akan muncul dan membentuk grafik perkembangan disetiap tahunnya [8].

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Balance Score card

Menggunakan metode *Balance Score card* didapatkan hasil sebagaimana terlihat pada tabel 3.1, tingkat aktifitas dan kinerja karyawan cukup signifikan dipengaruhi oleh KPI yang tepat. Dengan memastikan prosedur berjalan dengan baik dan karyawan bekerja sesuai dengan target KPI nya masing-masing maka terjadi irama yang baik dalam komunikasi kerja karyawan dengan lingkungannya. Baik dengan sesama pekerja maupun sistem dilingkungan kerjanya.

Tabel 3.1 Tabel Balance Score Card

	Objective	Measure	Target	Initiatives
Finance	Bonus	Laporan bonus berdasarkan report KPI per karyawan	1,5 %	Memastikan report KPI per karyawan sesuai
PPIC	1. <i>Schedule</i> Produksi 2. Ketepatan <i>schedule</i>	1. Laporan pelaksanaan <i>schedule</i> produksi (<i>planning</i> vs <i>Actual</i>) 2. Hasil Produksi	1. 100 % 2. 10 kali/bulan	1. Melaksanakan <i>schedule</i> produksi sesuai dengan <i>schedule</i> yang ditentukan 2. Meminimalkan perubahan <i>planning</i> dan membuat <i>buffer stock</i>
Quality Control	1. <i>Customer Complain</i>	1. Laporan keluhan pelanggan	1. satu hari /keluhan	Respon terhadap keluhan pelanggan 1 hari kerja Per keluhan. Dan meniadakan <i>customer complain</i> berulang pada kasus yang sama

	Objective	Measure	Target	Initiatives
Engineering	Technical breakdown / downtime process produksi	Laporan technical breakdown	10 %	Menurunkan technical breakdown yang diakibatkan oleh permasalahan mesin
Produksi	Pencapaian produksi	Laporan hasil produksi	95 %	Update hasil produksi setiap shift, update kondisi mesin dan kendala yang ada diproduksi mengurangi unexplained losses
	Variance RM /Raw Material (bahan baku)	Laporan Variance RM (bahan baku)	0%	Memastikan pemakaian bahan baku sesuai dengan standar pemakaian bahan baku
CI Dept	KPI	Laporan KPI selama satu semester	100 %	Memastikan pencatatan report KPI setiap karyawan, setiap bulan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan
	GKM (Gugus Kendali Mutu)	Laporan GKM	100 %	Memastikan setiap departemen / karyawan memiliki improvement yang diimplementasikan dan dilombakan setiap satu tahun sekali
CI Dept	PIB (Program Improvement Bersama)	Laporan PIB	100 %	Memberikan target kesetiap karyawan untuk membuat improvement / saran perbaikan sarana dan prasarana di lingkungan perusahaan

	Objective	Measure	Target	Initiatives
IRGA Dept	1. Karyawan 2. Kedisiplinan 3. Kecelakaan Kerja 4. Pelatihan	1.jumlah presentase produktivitas karyawan 2. Kedisiplinan karyawan dalam mengerjakan target jobdesknya 3.jumlah kecelakaan kerja perbulan 4. Jumlah pelatihan yang dilakukan dalam satu tahun	1. 8,5% 2. 80% 3. 0 4. 8 X	1.Meningkatkan mutu SDM 2.Memberikan motivasi reward 3.Meningkatkan program K3 4.Memberikan fasilitas keselamatan kerja

B. PIECES

1. Performance (Kinerja)

Performance atau kinerja diukur dengan throughput (jumlah informasi yang dihasilkan dalam jangka waktu tertentu) dan *respond time* (waktu tunggu antara permintaan informasi dengan tanggapan yang dihasilkan sistem informasi). Rekapitulasi hasil menggunakan metode ini terlihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Tabel Hasil Analisa Kinerja

Parameter	Hasil Analisa
Troughout	Pengolahan input data yang belum efektif dan efisien, terdapat kesalahan ketika pembuatan report KPI
Respond Time	Waktu yang dibutuhkan cukup lambat saat menyerahkan report KPI

Diketahui bahwa hasil akhirnya tidak cukup signifikan mempengaruhi kinerja dikarenakan adanya beberapa kendala didalam pekerjaan karyawan yang berhubungan dengan prosedur teknis.

2. Information (Informasi)

Berdasarkan hasil analisa terhadap penggunaan informasi dilingkungan ini maka dituangkan sebuah kesimpulan seperti pada tabel 3.3. diketahui bahwa pemanfaatan informasi belum berjalan dengan baik sehingga menjadi salah satu kendala didalam kelancaran kinerja karyawan. Hal ini berdampak juga terhadap realisasi report KPI sehingga mempengaruhi pengambilan keputusan oleh atasan.

Tabel 3.3 Tabel Hasil Analisa Informasi

Parameter	Hasil Analisa
Akurat	Penyajian informasi masih sering terjadi kesalahan karena pengolahan data yang masih manual, kesalahan perhitungan dan tidak disampaikan dengan mendetail sehingga menimbulkan kesalahan persepsi.
Relevan	Informasi yang dihasilkan kurang sesuai relevansinya dengan kebutuhan pengguna yang ada karena tidak adanya pembatasan akses. Dalam sistem harus ada informasi yang tepat untuk FM, Dept Head maupun karyawan.
Tepat Waktu	Keterlambatan dalam menyerahkan report KPI menyebabkan terhambatnya pengambilan keputusan.

3. *Economy* (Ekonomi)

Ekonomi merupakan motivasi paling umum bagi suatu proyek perusahaan, persoalan ekonomis berkaitan dengan masalah biaya, sehingga diharapkan dalam suatu proyek perusahaan mengalami peningkatan keuntungan atau penurunan biaya pengeluaran. Hasil analisa ekonomi seperti terlihat pada tabel 3.4 menghasilkan informasi seputar biaya yang digunakan.

Tabel 3.4 Tabel Hasil Analisa Ekonomi

Parameter	Hasil Analisa
Biaya	Mengeluarkan biaya yang cukup tinggi, tenaga dan waktu dalam report KPI karena melakukan pencatatan pada buku dan excel.

4. *Control* (Kontrol)

Pengendalian dalam sistem sangat diperlukan, digunakan untuk meningkatkan kinerja sistem, mencegah atau mendeteksi penyalahgunaan atau kesalahan sistem serta untuk menjamin keamanan data dan informasi. Dengan adanya *control* maka tugas-tugas kinerja yang mengalami gangguan dapat diperbaiki. Berdasarkan hasil analisa control seperti terlihat pada tabel 3.5 diketahui kekurangan sistem berjalan.

Tabel 3.5 Tabel Hasil Analisa Kontrol

Parameter	Hasil Analisa
Kontrol Sistem	Kontrol sistem input report KPI dibuka dan di excel masih memiliki kekurangan pada kolom yang tidak rapi, masa perawatan yang tidak diperhatikan. Sehingga sistem saat ini membutuhkan <i>control</i> sistem yang memudahkan <i>user</i>

5. *Efficiency* (Efisiensi)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber daya yang ada dapat digunakan dengan sebaik dan sehemat mungkin, mencapai sasaran yang diinginkan tanpa mengeluarkan banyak waktu dan tenaga yang berlebihan seperti terlihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Hasil Analisa Efisiensi

Parameter	Hasil Analisa
Sumber Data Biaya	Buku, pulpen, kertas, dan tinta printer yang digunakan untuk report KPI terlalu berlebihan ketika terjadi kesalahan
Sumber Daya Tenaga	Pengerjaan yang dilakukan oleh satu staff, begitu juga laporan yang ditunggu begitu lama sehingga sangat memperlambat pekerjaan

6. *Service* (Pelayanan)

Pelayanan yang diberikan sangat mendukung dalam peningkatan profit bagi perusahaan. Perusahaan makanan akan berusaha meningkatkan pelayanannya terhadap konsumen sehingga konsumen merasa puas, hal itu yang menjadi tujuan utama dari perusahaan ini seperti yang tergambar pada tabel 3.7

Tabel 3.7 Tabel Hasil Analisa Service

Parameter	Hasil Analisa
Proses Layanan	Proses pelayanan sistem yang berjalan saat ini belum mempermudah karyawan yang mengakibatkan sering terjadi kesalahan dan kurang efektif dalam pembuatan report KPI

3.1. Perhitungan *Report Key Performance Indicator* Dan Bonus

Berdasarkan analisa yang dilakukan terhadap beberapa indikator yang ada maka dapat dilakukan usulan perhitungan KPI. Adapun tahapan yang perlu dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Indikator yang digunakan antara lain *customer complain*, *factory service level*, *achievement*, *variance* bahan baku, *technical breakdown*, gugus kendali mutu dalam proses, gugus kendali mutu terimplementasi, Program *improvement* bersama – saran masuk, program *improvement* – saran terimplementasi.

2. Target *Report Key Performance Indicator*

- a. *Customer Complain* adalah Jumlah keluhan pelanggan (*finished product*) yang terima dari external group dalam bentuk tertulis (surat, email, sms, bbm dll) walaupun tanpa bukti fisik atau foto, ataupun langsung memberikan barang buktinya, jika major maka langsung D.

Cara perhitungannya: Berdasarkan jumlah *customer complain* yang diterima.

Tabel 3.8. Target *Customer Complain*

A	B	C	D
0	≤ 3	≤ 5	> 5

- b. *Factory Service Level* adalah Pencapaian pengiriman *finish good* berdasarkan permintaan untuk produk lokal.

Cara Perhitungannya: Pengiriman (*carton*) dibagi Permintaan (*carton*)

Tabel 3.9. Target *Factory Service Level*

A	B	C	D
100	≤ 97.50	≤ 95	> 95

- c. *Achievement* (Hasil Produksi) adalah Pencapaian hasil produksi yang sudah dikemas dalam karton terhadap rencana produksi berdasarkan *weekly plan* (C/A)

Cara Perhitungannya:

$$\% (C/A) = \frac{\text{Hasil Pr oduki s}(C)}{\text{PlanningWækly}(A)} \times 100$$

$$\% (C/B) = \frac{\text{Hasil Pr oduki s}(C)}{\text{PlanningPRO}(B)} \times 100$$

Tabel 3.10 Target *Achievement*

A	B	C	D
≥ 92.50	≥ 90.00	≥ 87.50	< 87.50

- d. *Variance* Bahan Baku adalah Selisih pemakaian bahan baku terhadap standar output dalam harga.

Cara Perhitungan :

$$\frac{\text{ActPakiabahan} - \text{sdandarpakaibahan}}{\text{S tan darpakaiaibahan}} \times 100\%$$

Tabel 3.10 Target *Variance Bahan Baku*

A	B	C	D
≤ 5.25	≤ 6.00	≤ 6.50	> 6.50

- e. *Technical Breakdown* adalah lamanya waktu mesin berhenti yang diakibatkan oleh kerusakan mesin.

Cara Perhitungan :

$$\frac{\text{lamanyawaktum esin rusak}(jam)}{\text{jamplanningproduksi}}$$

Tabel 3.11 Target *Variance Bahan Baku*

A	B	C	D
≤ 2.66	≤ 5.40	≤ 8.40	> 8.40

- f. Program *Improvement* Bersama

- 1) Program *Improvement* Bersama Saran Masuk adalah jumlah saran masuk yang berasal dari seluruh karyawan.

Cara Perhitungan: Berdasarkan jumlah saran masuk yang diterima.

Tabel 3.12. Target Program *Improvement* Bersama Saran Masuk

A	B	C	D
≥ 1374	≥ 1236.60	≥ 1099.20	< 1099.20

- 2) Program *Improvement* Bersama Saran *Terimplemented* adalah jumlah saran masuk yang sudah selesai dikerjakan.

Cara Perhitungan: Jumlah saran masuk yang sudah selesai dikerjakan

Tabel 3.13. Target Program *Improvement* Bersama Saran *Terimplemented*

A	B	C	D
≥ 147	≥ 133	≥ 116	< 116

- g. Gugus Kendali Mutu adalah sekelompok team yang terdiri dari 3-8 orang karyawan yang bekerja sama dan melakukan pertemuan secara berkala dalam mengupayakan pengendalian mutu, menganalisa dan melakukan tindakan untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pekerjaan dengan menggunakan alat-alat pengendalian

mutu. Gugus kendali mutu dibagi menjadi 2 target yaitu:

1. *Gugus Kendali Mutu Dalam Process* adalah jumlah team GKM yang dibentuk sampai langkah ke 4 pada semester tersebut.

Tabel 3.14. Target Gugus Kendali Mutu Dalam Process

A	B	C	D
≥ 31	≥ 26	≥ 21	< 21

2. *Gugus kendali mutu terimplemented* adalah Jumlah team GKM yang telah selesai 8 langkah, terimplementasi dan presentasi

Tabel 3.15. Target Gugus Kendali Mutu Terimplemented

A	B	C	D
≥ 21	≥ 17	≥ 11	< 11

3. Perhitungan Bonus berdasarkan *Report Key Performance Indicator*

Pemberian bonus untuk setiap karyawan diberikan sebanyak 2 kali dalam satu tahun, berdasarkan report KPI. Berikut contoh perhitungan bonus berdasarkan Report KPI:

Penyertaan Bonus Berdasarkan Report KPI										
Name of employee		: Rosul (NIK. 00385)								
Position		: Maintenance Section Head of Choki (1104)								
Appraisal period		: Juli - Desember 2016								
No.	Objectives	Weightage (%)	A	B	C	D	YTD	Nilai Huruf	Angka	Bonus
1	Customer Complaint (Item)	10	0	≤ 3.0	≤ 5	> 5	10	D	0	0
1.1	Choko-Choko									
2	Achievement (%)	15	≥ 92.5	≥ 90	≥ 87.5	< 87.5	71.72	D	0	0
2.1	Choko-Choko									
4	Technical Breakdown (%)	30	≤ 2.05	≤ 5.40	≤ 8.40	> 8.40	3.01	B	1	0.3
4.1	Breakdown Choko Wrapping Line									
10	GKM (Item)									
10.1	GKM Team in Process/In Progress	20	≥ 3	2	1	0	1.00	C	0.5	0.100
10.2	GKM Team Implemented/Finished	15	≥ 3	2	1	0	0.00	D	0	0
13	PIB Terealisasi - akumulasi									
13.1	Saran Masuk	5	≥ 1374	≥ 1237	≥ 1099.2	< 1099.2	700.00	D	0	0.000
13.3	Saran Terimplementasi	5	≥ 147	≥ 132	≥ 115	< 115	225	A	1.5	0.075
TOTAL		100.00								0.48

Gambar : 3.1. Report KPI PT Mayora Divisi Cokelat

Keterangan :

- Objectives** : Goal yang di jadikan target pada bagian tersebut
- Weightage (%)** : bobot
- YTD** : Pencapaian dalam satu semester / Periode
- Huruf** : Grade yang menunjukan pencapaian report KPI
- Angka** : Nilai dari setiap Grade
A = 1.5 C = 0.50
B = 1.00
D = 0.00
- Bonus** : Besar bonus

Cara perhitungannya

$$\text{Bonus} = (\text{Weightage}(\%) \times \text{Angka}) : 100 \%$$

Total = Jumlah keseluruhan dari bonus.

Nilai dari total bonus akan dijadikan faktor pengali untuk bonus dalam periode tersebut.

Contoh:

Nilai bonus pada Report KPI : 0,48

Gaji Pokok Karyawan : Rp. 3,000,000

$$\text{Bonus} = 0,48 \times 3000000$$

$$\text{Bonus} = 1440000$$

Berdasarkan perhitungan diatas, maka karyawan bagian teknik mendapatkan bonus sebesar Rp 1,440,000 pada periode Juli – Desember 2016 (semester 2 2016).

IV. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian kinerja berbasis kompetensi dan KPI yang telah ada:

1. Perhitungan KPI yang diusulkan lebih menekankan kepada kinerja karyawan berdasarkan target perusahaan, salah satu indikatornya adalah kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan. Hal ini secara tidak langsung memberikan efek yang baik bagi karyawan bahwa dengan target kepuasan pelanggan didapatkan KPI yang bagus untuk karyawan sekaligus benefit yang cukup signifikan bagi perusahaan.
2. Perhitungan dengan KPI ini dianggap lebih bagus karena selain konsistensinya dan tepat sasaran dengan kebutuhan perusahaan, aspek yang dinilai lebih dapat diamati karena sesuai dengan *job description* yang ada terlebih lagi KPI juga bisa dimonitoring secara berkala. Ukuran dan standar nya jelas, spesifik dan terukur. Penilaian kinerja ini juga dinilai lebih baik karena mampu membedakan karyawan dengan kinerja tinggi maupun rendah dilihat dari nilai yang mereka peroleh.
3. Penilaian juga lebih bisa diterima karena masing-masing karyawan diukur tidak hanya karena kemampuan secara personal namun juga komunikasi dan kemampuan bekerja secara tim.
4. Hasil KPI ini dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang berkaitan dengan pengembangan diri dan karir karyawan. Namun kelemahan dari penilaian kinerja ini adalah kurang praktis karena harus melalui proses rekapitulasi dan memerlukan waktu yang lebih lama daripada penilaian langsung. Proses monitoring KPI membuat pekerjaan karyawan jadi bertambah karena perlu pencatatan rutin tiap harinya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bourne, M. Performance measurement: learning from the past and projecting the future, Measuring Business Excellence, Vol. 12, Nr. 4, Boston, 2008
- [2] Stan, L.; Mărcușu - Klein V.; Neagoe, L. & Tecău, A, Key Performance Indicators for Evaluating Employees on Industrial Production Lines, 8th International DAAAM Baltic Conference "INDUSTRIAL ENGINEERING" 19-21

- April 2012, Tallinn, Estonia Vocational and technical education, VirginiaTech.
- [3] Dragana Velimirovic, Milan Velimirović, Rade Stanković, ROLE AND IMPORTANCE OF KEY PERFORMANCE INDICATORS MEASUREMENT, Serbian Journal of Management 6 (1) (2011) 63 – 72
- [4] Soraya Hanima, Analisis Balance Score Card sebagai Alat Pengukur Kinerja Perusahaan, Undip, 2010
- [5] Wukil Ragil, Metode Analisis PIECES, 2010
<http://fitrianieki.blogspot.co.id/2016/10/metode-analisis-pieces.html>
- [6] Erian Suwandi dan Tati Hariyati M, Sistem Penilaian Pegawai Dengan Metode Personal Balanced ScoreCard Pada PT XYZ, Univ. Komputer Indonesia, 2013
- [7] Anisa Tri Bintarti, Pengukuran Kinerja Perusahaan Dengan Menggunakan Metode Performance Prism Pada PT Tunas Dwipa Mara Cabang Godean Periode Januari – Juli 2012, 2012
- [8] Edi Satriyanto S, Si dkk, Pengembangan Dan Analisa *Key Performance indicators* (KPI) Sebagai Sistem Pendukung Dalam Perencanaan Pengembangan Institusi Secara Online, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2012.



Perencanaan Strategi TIK Proses Belajar Mengajar di Learning Center

Studi Kasus: Binus Center

Sunardi¹, Dina Fitria Murad²

Jurusan Sistem Informasi, Binus Online Learning, Universitas Bina Nusantara, Jakarta, Indonesia
sunardi@binus.edu¹, dnmurad@binus.edu²

Diterima 15 Maret 2017

Disetujui 20 Mei 2017

Abstract— *BINUS Center is the informal educational institution that organizes IT and language training. In recent years the revenue BINUS Center continues to decrease, it is evident from the outlet BINUS Center decreased from year to year. The purpose of making this research is to make strategy planning Business & ICT, create new models of learning supported by ICT strategy, test and measure the results obtained, and then made some strategic ideas at the moment and will come in the form of short-term priorities, medium and long term. The result is a cost that can be in the efficiency, a more flexible, first-class runs with a minimal number of participants, participant satisfaction, and competitive advantage.*

Keywords: *business strategy, ICT strategy, business process improvement, priority.*

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan berkembangnya pertumbuhan ekonomi pada tiap negara dewasa ini menuntut kebutuhan akan tenaga kerja yang mempunyai kemampuan keahlian yang tinggi, cepat dan siap terapan kerja. Semakin banyaknya kebutuhan yang semakin spesifik dan mendalam, membuat para industri, tenaga kerja dan pemerintah sangat memperhatikan potensi terhadap sumber daya tersebut. Lembaga edukasi informal yang lebih fokus pada keahlian menjadi salah satu jawaban untuk mendapatkan sumber daya manusia yang siap terapan kerja.

BINUS Center adalah lembaga edukasi informal yang menyelenggarakan pelatihan IT dan bahasa. Sebagai bagian dari Yayasan BINA NUSANTARA, BINUS Center sejak 1991 berkomitmen untuk menyelenggarakan pelatihan siap terapan kerja sesuai dengan kebutuhan industri untuk menjembatani siswa dari universitas untuk masuk ke dunia industri.

Hingga kini BINUS Center tiap tahunnya mempunyai lebih dari 10,000 siswa dan tersebar dari 10 outlet di Indonesia dengan lebih dari 100 pekerja dan 200 instruktur. Dengan pendapatan lebih dari 10 miliar per tahun membuat BINUS Center menjadi bisnis yang berpotensi di dalam dunia pusat pelatihan.

Selain dari kesuksesan secara bersaing dengan kompetitor, ada beberapa tantangan yang disadari oleh BINUS Center diantaranya adalah tekanan dari kompetitor dan produk pengganti atau alternatif lain yang memungkinkan menjadi semakin besar, selain harus meningkatkan keuntungan dan menekan biaya operasional, BINUS Center harus memiliki nilai-nilai keunggulan bersaing untuk terus tumbuh dan berkembang di masa depan. Menggunakan sistem pembelajaran pelatihan dengan konsep Teknologi informasi dan computer atau disingkat TIK atau juga dikenal dengan istilah ICT maka Binus Center mulai melakukan pembaruan terhadap sistem pembelajaran pelatihannya.

Harapan dari penelitian ini terciptanya perancangan strategi (Bisnis & TIK) sebagai keunikan bersaing dalam bentuk proses belajar mengajar yang baru, yang didukung oleh Teknologi Informasi.

II. METODE

A. Technical and Vocational Education and Training System (TVET)

Di dalam website resmi *International Centre for Technical and Vocational Education and Training (UNEVOC)* menjelaskan bahwa TVET adalah lembaga yang berkonsentrasi dalam ilmu pengetahuan dan teknis untuk persiapan dunia kerja.

Dalam era perubahan dari era industri ke era informasi, kebutuhan sumber daya manusia yang mempunyai skill yang sesuai dengan industri sangat dibutuhkan. Saat ini, bukan hanya pengetahuan yang didapatkan dari dunia pendidikan formal, seseorang harus bisa mempunyai kemampuan teknis yang ada di industri.

Sebelum istilah TVET diresmikan oleh UNEVOC di Korea tahun 1999, ada banyak istilah yang digunakan seperti *Apprentice Training, Vocational Education, Technical Education, Technical-Vocational Education, Occupational Education, Vocational Education and Training, Career and Technical Education, Workforce Education,*

Workplace Education, dan lain sebagainya. Semua istilah ini mempunyai kesamaan dalam penyelenggara persiapan dunia kerja.

B. Learning Center

Learning Center pada dasarnya sama dengan istilah seperti penjelasan sebelumnya. BINUS Center menggunakan *IT and Language Learning Center* sebagai istilah untuk mewakili bisnis modelnya. Didalam *Learning Center*, proses pembelajaran terjadi mulai dari peserta sebagai siswa dan instruktur sebagai gurunya. Proses ini sangat bertumpu pada proses belajar mengajar yang menjadi jantung pergerakan bisnis *Learning Center*.

BINUS Center adalah TVET karena menyelenggarakan pendidikan pengetahuan dan *skill* untuk persiapan dunia industry, diberikan namun jangan diubah.

C. Portfolio Model

Portfolio model harus direncanakan untuk mendukung strategi proses *training* yang ada di BINUS Center. Model Portofolio saat ini belum memperhatikan hubungan sistem TI dengan bisnis yang ada. Model portofolio yang akan direncanakan akan mengacu pada portofolio dari konsep Matrix (McFarlan 1984), yang menentukan kontribusi strategi perencanaan teknologi informasi pada bisnis yang ada saat ini dan dimasa yang akan datang (Ward 2002). Variasi dari matrix disimpulkan pada gambar 1 dibawah ini:

STRATEGIC	HIGH POTENTIAL
Applications that are critical to sustaining future business strategy	Applications that may be important in achieving future success
Applications on which the organization currently depends for success	Applications that are valuable but not critical to success
KEY OPERATIONAL	SUPPORT

Gambar 1. McFarlan's Matrix (Ward, 2006)

D. Learning Management System

Learning Management System (LMS) adalah seperangkat servis yang didesain untuk memonitor, melaporkan, mengelola konten pembelajaran, kemajuan pelajar dan juga interaksi yang terjadi pada pelajar (ADL, 2003). Tapi *trend* LMS bukan hanya menjadi tools/media pendukung tapi menjadi sangat penting dan memiliki pengaruh yang besar seiring dengan muncul dan populernya istilah-istilah seperti, *Internet-based educational systems*, *educational service providers*, *distance-learning* dan juga *on-demand education*.

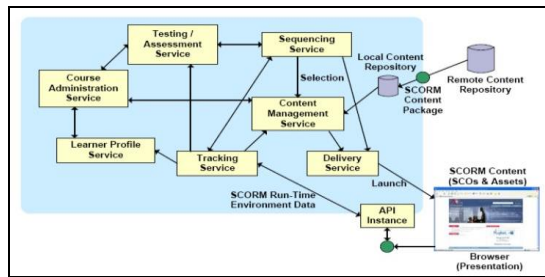
Perkembangan LMS sangat luas dan tidak hanya terbatas diperuntukkan bagi dunia pendidikan formal saja, tetapi juga dapat digunakan dalam dunia bisnis pendidikan informal yang berorientasi pada *personal development* dan *Industrial needed*. Bagi organisasi atau perusahaan, LMS hanya digunakan dengan Internet dan perangkat lunak lainnya untuk mendukung *personal development*, tetapi bagi institusi pendidikan peranan LMS sangat besar dan banyak digunakan untuk menunjang sarana pendidikan (West *et al*, 2006). Dalam institusi pendidikan, LMS memiliki banyak bentuk yang juga dapat diintegrasikan ke dalam sistem pendidikan yang sedang berjalan. Di beberapa negara yang telah mengimplementasikan LMS bagi institusi pendidikannya, telah mendapatkan keuntungan dari segi efektifitas biaya yang dikeluarkan, sistem pembelajaran yang *user friendly*, dan yang paling penting adalah fitur integrasi yang ditawarkan oleh LMS terhadap sistem yang telah ada pada institusi pendidikan tersebut, sehingga servis-servis yang telah ada dapat ditingkatkan menjadi lebih baik lagi. Servis-servis yang dapat ditingkatkan seperti, *Blended learning*, *student management system*, *multimedia authoring*, *registration of examinations*, dan juga perangkat multimedia lain. Kedepannya, banyak institusi pendidikan ingin memaksimalkan fitur multimedia yang dimilikinya dengan bantuan LMS, sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih baik. Lebih luas lagi, penggunaan LMS diharapkan dapat memaksimalkan, mengatur serta memvisualisasi suatu *learning process*, mensinkronisasi komunikasi antar pelaku institusi pendidikan, sehingga dihasilkan sistem pembelajaran yang dapat saling berkolaborasi tidak hanya pada skala nasional, tetapi juga internasional (Paulsen, 2002).

E. Shareable Contents Object Reference Model (SCORM)

SCORM adalah standar *Web-based learning material*. Salah satu fungsi utama SCORM adalah sebaik mungkin menggunakan kembali materi pembelajaran dengan cara berbagi pakai kepada pengguna materi yang lain. Update versi terakhir adalah SCORM 2004 yang terdiri dari tiga bagian utama yaitu: *Content Aggregation Model (CAM)*, *Run Time Environment (RTE)*, dan *Sequencing and Navigating (SN)*. CAM adalah mekanisme untuk memilih module yang sesuai untuk materi pembelajaran, dua bagian sumber pembelajaran dari CAM yaitu aset dimana semua modul pembelajaran dibuat dalam tipe file yang berbeda dan unik. Aset tersebut tidak dapat saling berinteraksi pada *Learning Management System* sehingga dibutuhkan *Sharable Content Object (SCO)*.

RTE adalah suatu *platform* dari aktifitas *e-learning* dimana LMS digunakan untuk kebutuhan administratif pada pengguna dan instruktur. Sebagai tambahan, RTE menyediakan API (*Application*

Programmable Interfaces) agar dapat dikostumasi sesuai dengan kebutuhan dari pengguna. Gambar 2.2 menunjukkan SCORM based LMS

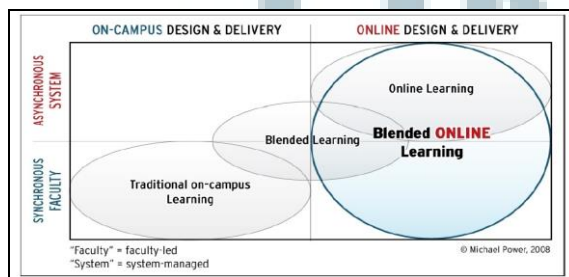


Gambar 2. SCORM based Learning Management System (ADL, 2004)

F. Blended learning

Blended learning adalah tingkat lanjut dari system pembelajaran bersifat *online*. Saat ini kita mengetahui bahwa solusi *online learning* sangat mengubah paradigma tentang bagaimana kita belajar. Dengan solusi *online learning*, *flexibilitas* waktu, tempat dan biaya dapat dikurangi. Akan tetapi kita mengetahui benar bahwa budaya kita, terutama pendidikan yang berhubungan dengan kemampuan teknikal tidak dapat di akomodir oleh *online learning* saja. Maka dari itu *Blended Online learning* saat ini menjadi *trend* antara tradisional *learning* dengan penggabungan *online learning* yang didefinisikan oleh Garrison & Vaughan, (2008).

Pemodelan *blended online learning system* yang akan dijelaskan pada gambar 3 adalah integrasi antara *full-online*, simultan dan penggabungan mode *asynchronous* seperti forum dan email, sebagian manajemen oleh sistem seperti LMS, sebagian lingkungan kelas tradisional, sebagian *synchronous* seperti *Live-chat*.



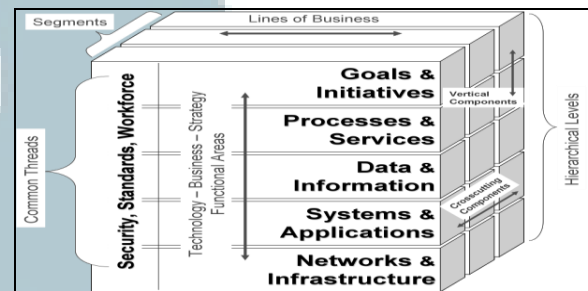
Gambar 3. Pemodelan sistem *Blended Online Learning* (Power, 2008)

Michael Power menjelaskan *trend* dari penyampaian materi dengan menggunakan *Blended online learning* ini adalah sesuatu nilai tengah yang paling flexible dari penyampaian materi yang berkualitas tinggi, harga yang tinggi, *flexibilitas* tinggi dan segala hambatan dan rintangan yang ada.

G. Enterprice Architecture

Enterprise Architecture (EA) adalah istilah bagaimana menciptakan pola abstrak dari organisasi yang dapat membantu orang yang ada di perusahaan agar dapat membuat rencana dan memutuskan tindakan yang lebih baik.

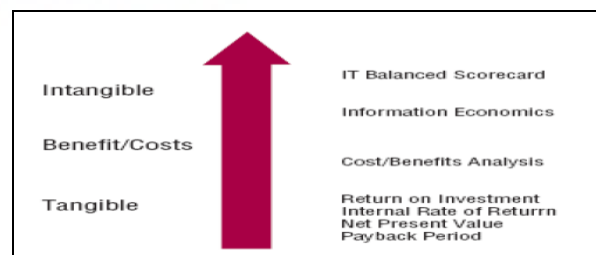
EA lebih dari sekedar rencana teknologi, dengan ditambah oleh rencana strategi dan rencana bisnis membuat EA menjadi tolak ukur untuk membuat tujuan perusahaan mejadi lebih terarah dan fokus. Dalam skema yang lebih sederhana, EA adalah integrasi dari strategy, bisnis, dan teknologi (EA=S+B+T) seperti yang dituliskan oleh Bernard (2005, P.33). Pada gambar dibawah menjelaskan *Enterprise Architecture* oleh Bernard (2005, P.37) dimana menjadi arahan yang tepat untuk membuat perencanaan perusahaan yang meliputi area Bisnis, Strategi dan Teknologi seperti yang terlihat pada gambar 2.4



Gambar 4. *Enterprise Architecture Cube* (Bernard, 2005)

H. Metodologi IT Valuation

Metodologi *IT Valuation* adalah cara untuk mengukur biaya investasi IT dan keuntungan yang didapat dari IT. Teknologi *valuation* diharapkan dapat diukur dengan perhitungan tradisional seperti ROI (*Return on Investment*), atau CBA (*Cost/Benefit Analysis*) dan pengukuran yang tidak bisa diukur dengan cara tradisional, akan digunakan *IT Balanced Score Card* (IT BSC) seperti yang ditampilkan pada gambar 5 dibawah (IT Governance Institute 2005)

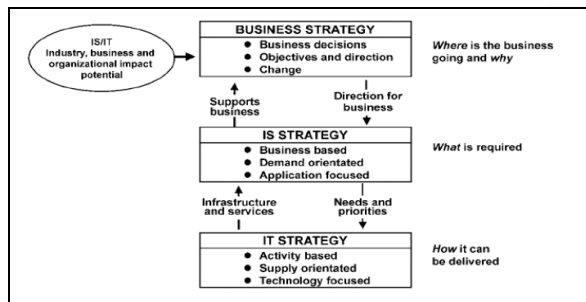


Gambar 5. *IT Valuation* (IT Government Institute, 2006)

I. Literatur Review

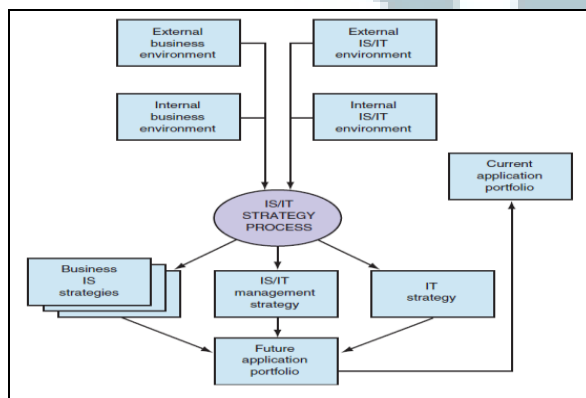
Terdapat beberapa referensi metodologi untuk menentukan kerangka pikir pada BINUS Center diantaranya adalah:

1. Framework dari Ward and Peppard (2002, p. 281) pada gambar dibawah ini menjelaskan bagaimana Strategi TIK muncul dan berhubungan langsung dengan strategi bisnis, maka dari itu penekanan strategi TIK dimulai dengan analisa terhadap strategi bisnis terlebih dahulu. hal ini dapat memperkuat argumen terhadap solusi TIK dimasa depan.



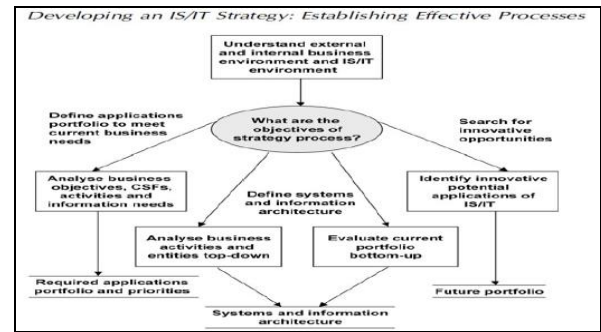
Gambar 6. Framework IS/IT Strategic Planning (Ward, 2002, p. 281)

Komponen dari business strategy pada Gambar 7 ini secara teori dibagi menjadi 4 analisa yang terdiri dari *External business enviroment*, *Internal business enviroment*, *external IS/IT environment*, dan *Internal IS/IT environment*. Komponen ini akan memperkuat analisa IS Strategy



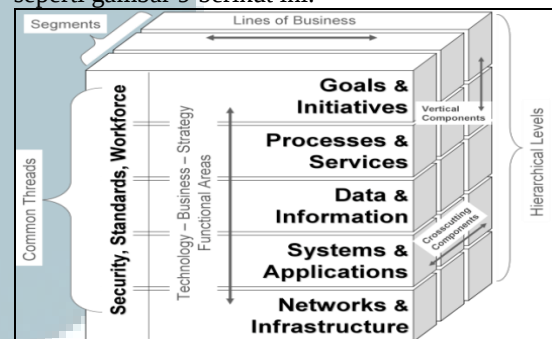
Gambar 7. IS/IT Strategic model (Ward, 2002, p. 154)

Pada Gambar 8 dijelaskan untuk membuat strategi bisnis yang efektif, proses analisa harus digabungkan menjadi solusi terpadu dan hasil dari analisa dapat dikonsolidasikan.



Gambar 8 Analytical and Creative approach to interpret business strategy (Ward, 2002, p. 162)

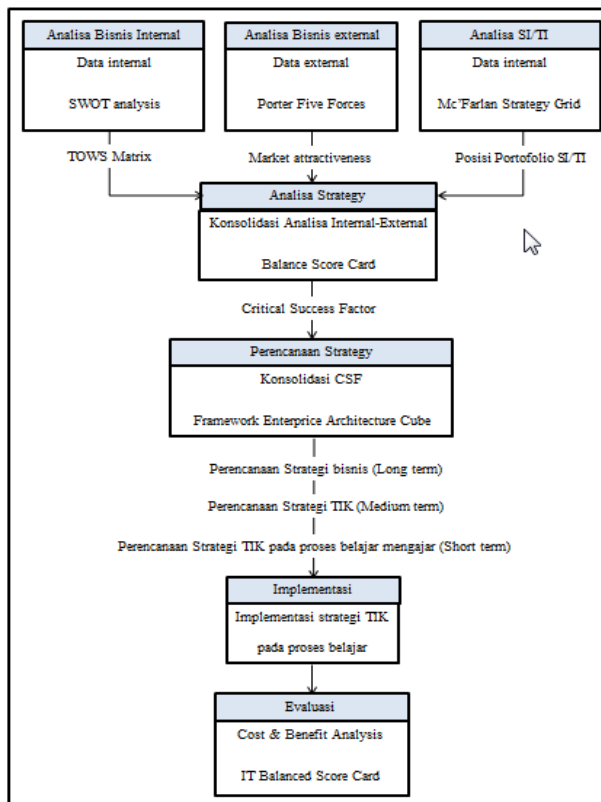
2. Framework dari Bernard (2005, P.37) pada gambar dibawah menjelaskan *Enterprise Architecture* dimana menjadi arahan yang tepat untuk membuat perencanaan perusahaan yang meliputi area Bisnis, Strategi dan Teknologi berdasarkan *system and information Architecture* seperti gambar 9 berikut ini.



Gambar 9. Enterprise Architecture cube (Bernard, 2005, p.37)

J. Kerangka Pikir

Dalam rangka membuat perencanaan strategi TIK pada proses belajar mengajar pada BINUS Center kerangka pikir yang digunakan terlihat pada gambar 2.10 berikut ini:

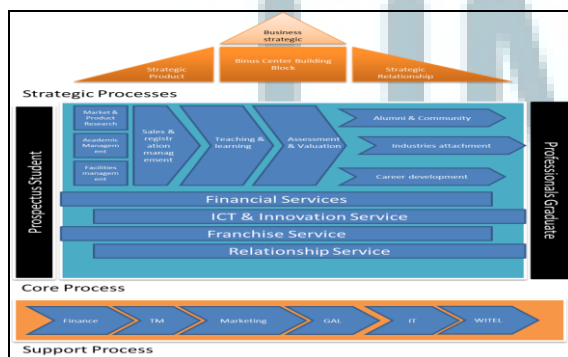


Gambar 10. Kerangka Pikir Penelitian

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Bisnis Model Binus Center

Bisnis model BINUS Center yang memang mirip dengan model bisnis Universitas Bina Nusantara dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Model Bisnis BINUS Center

Di dalam *Core Process*, semua *stake holder* akan berinteraksi secara langsung maupun tidak langsung pada proses belajar mengajar. Inilah yang menjadi pertimbangan utama skala prioritas dan usulan perencanaan strategi TIK khususnya pada proses belajar mengajar.

B. Perencanaan Strategi

Tahapan Perencanaan strategi bisnis dan TIK adalah tahapan setelah analisa strategi dilakukan. Dengan hasil konsolidasi CSF yang ada lalu diterapkan pada *framework Enterprise Architecture (EA) Cube* maka akan menghasilkan usulan perencanaan strategi bisnis menuju ke strategi TIK sesuai dengan prioritas dari CSF.

C. Konsolidasi Critical Success Factor

CSF yang sudah dihasilkan seperti tabel diatas akan dikonsolidasi dengan solusi atas kebutuhan SI/TI lalu penempatan pada portofolio sesuai dengan kuadran Mc'Farlan.

D. Konsolidasi CSF Financial Perspective

Kebutuhan dalam perbaikan pada proses belajar mengajar yang didukung oleh teknologi dapat dijawab oleh solusi *Online learning system* tapi harus mampu dikostumasi agar terciptanya keunikan (USP) sehingga lebih unggul dibandingkan *online learning* yang lainnya seperti yang tergambar pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsolidasi CSF Financial Perspective

CSF Financial Perspective			
Objectives	CSF	IS Needed	Portfolio
Revenue Growth	Penciptaan USP untuk keunggulan bersaing yang dapat meningkatkan Student intake	Online learning system yang dapat dikostumasi	High Potential

E. Konsolidasi CSF Costumer Perspective

Perbaikan semua layanan dari semua aktifitas adalah jangka panjang. Tentunya dengan teknologi pendukung yang dapat mempercepat proses tersebut, dapat memberikan nilai lebih apabila dapat dipersiapkan dari sekarang.

Teknologi dalam bentuk aplikasi tingkat tinggi seperti CRM yang dapat mengetahui perilaku calon peserta agar dapat memudahkan membuat materi yang sesuai dengan pasar. Aplikasi yang dapat menolong management dalam menilai suatu keputusan berdasarkan perilaku calon peserta oleh *Business Intelligent (BI)*. Dan yang paling penting *Knowledge Management System (KMS)*, yaitu sebuah sistem ilmu pengetahuan terpusat untuk memudahkan perusahaan dalam mengelola *Knowledge* karena BINUS Center secara tidak langsung “menjual” *Knowledge* dalam bentuk layanan pembelajaran.

Teknologi pendukung proses belajar mengajar yang dapat mempercepat proses pengkinian materi adalah materi yang menggunakan metode SCORM. Penggunaan metode yang dapat mensharingkan dan

memanfaatkan ulang materi pembelajaran yang ada secara tepat dan cepat dalam bentuk repositori. Diharapkan dengan aplikasi berbasis teknologi yang mendukung metode SCORM, pembuatan materi dapat dipercepat dan dikonstruksikan oleh banyak pihak.

Selain aplikasi pendukung, teknologi infrastruktur mempunyai peranan penting dalam penyampaian materi ke peserta. LMS adalah sistem yang dapat membantu proses belajar mengajar dengan dukungan teknologi informasi. Dengan pemanfaatan LMS, belajar diharapkan menjadi lebih interaktif, produktif, dan kinerja dapat lebih baik dibandingkan tidak menggunakan LMS.

Bersamaan dengan perbaikan proses bisnis pada proses belajar mengajar, strategi TIK pada jangka waktu dekat dengan mengukur skala prioritas adalah pemanfaatan LMS yang didukung aplikasi berbasis SCORM.

Pemanfaatan teknologi ini tidak memerlukan perubahan yang berlebihan. Sehingga konsentrasi pengembangan hanya berfokus pada proses bisnis yang lebih efisien dan efektif.

F. Konsolidasi CSF Learning & Growth Perspective

Jika pemanfaatan repositori sudah dapat dilakukan secara terpusat, maka pada staff BINUS Center akan mendapatkan kemudahan untuk mendapatkan pembelajaran baru dan mampu mengubah ilmu pengetahuan yang lama menjadi selalu baru sehingga dapat menghasilkan ilmu pengetahuan yang dapat berguna bagi perusahaan.

Lain dengan instruktur, pemanfaatan teknologi dalam bentuk portal sarana interaktif sangat diperlukan agar proses administrative yang berhubungan dengan instruktur menjadi lebih efektif dan cepat sehingga instruktur dapat berkonsentrasi pada pembelajaran dan teknikal.

Usulan Portofolio aplikasi BINUS Center tergambar pada tabel 2 yang diadopsi dari kesimpulan usulan Perencanaan strategi TIK dalam portofolio kuadran McFarlan:

Tabel 2 Usulan Portofolio aplikasi BINUS Center

Strategic (baru)	High Potential (baru)
- Business Intelligent - CRM - KMS	- Blended Learning - Instructor Portal - SCORM Based Elearning - Learning Management System
Key Operational	Support

- Aplikasi sistem registrasi dan administrative Back Office (SISFO) - Aplikasi sistem keuangan - Aplikasi sistem ujian instruktur	Website BINUS Center
---	--

Di dalam kuadran *key operasional* dan *Support* tidak ada perubahan, akan tetapi strategi TIK yang baru akan membuat sistem yang berpotensi besar (*high potential*) membuat perubahan dan sinergi pada strategi bisnis yang ada.

Dalam jangka panjang, diharapkan persiapan strategi TIK pada kuadran Strategis dapat diimplementasikan untuk mendorong strategi bisnis lebih tinggi lagi dari sebelumnya.

IV. KESIMPULAN

Perancangan strategi (Bisnis & TIK) yang digunakan untuk mendukung visi misi BINUS Center adalah suatu penciptaan keunikan bersaing dalam bentuk proses belajar mengajar yang baru, yang didukung oleh Teknologi Informasi. Berikut adalah kesimpulan terhadap hasil penelitian ini :

- Menciptakan keunikan baru untuk keunggulan bersaing
- Pembuatan proses belajar mengajar yang baru
- Penerapan perencanaan strategi TIK untuk mendukung proses belajar mengajar
- Pengkinian (update) materi yang sesuai dengan Industri
- Meningkatkan kualitas Instruktur

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Advanced Distributed Learning/ADL. (2003). Retrieved on April 10, 2011, from <http://www.adlnet.org>.
- [2] Balamuralikrishna & Dugger. (2009) "SWOT analysis: A management tool for initiating new program in vocational schools", Journal of Vocational and technical education, Virginia Tech.
- [3] Cappuccio, David. (2011) "10 Key IT Trends for 2012", Gartner Symposium IT/Expo, [Online] available at <http://www.networkworld.com/community/blog/gartner-10-key-it-trends-2012>
- [4] Caralli, A Richard. (2004) The Critical success factor method: establish a foundation for enterprise security management, Carnegie Mellon, software engineering Institute, July 2004.
- [5] Carr, Wendy F. (1999) "Designing an Effective Training Evaluation Process", SHRM White Paper, December 1999.
- [6] Castro, Alfthan. (2000). Vocational Education and Training: International Difference. In: Castro, Caludio de Moura. Vocational Training at the turn of the Century; pp. 15-27. Frankfurt/Main: peter Lang.
- [7] Devie & Tarigan J, (2006) "Implementing Balanced Scorecard in Higher Education"
- [8] Hipwell Will, (2011) ROI calculator on Elearning, [Online] available at http://moodle.org/pluginfile.php/161/mod_forum/attachment/557219/ROI_Calculator.xls (2011, dec 20)

- [9] IT Government Institute, (2005) Measuring and Demonstrating the value of IT, [Online] Available at <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/ResearchDeliverables/Pages/IT-Governance-Domains-Practices-and-Competencies-Measuring-and-Demonstrating-the-Value-of-IT.aspx> access (2011,june 2)
- [10] J. Pan,(2005) A Study on teaching performance and user satisfaction- a case study on acomputer aided drafting course at the department of Machine in a Vocational high school, Mater Thesis, National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung, Taiwan, 2005.
- [11] Kasipar, et al. (2009) Linking Vocational Training with the Enterprises – Asian Perspective, Joint Publications from inWEnt and UNESCO-UNEVOC, inWEnt, Germany, 2009.



Sales Force Automation dalam Peningkatan Pelayanan Terhadap Pelanggan

San Karya¹, Joni Suhartono², Sevenpri Candra³
Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia
xie_san@binus.edu¹, jonis@binus.edu², scandra@binus.edu³

Diterima 12 April 2017

Disetujui 30 Mei 2017

Abstract- *The purpose of this research is to analyze the company's business processes in managing customers, and design e-crm system in the field of Sales Force Automation. The method used in this research is to study literature to see SFA models to be applied, the collection of data by conducting surveys, interviews with the company as well as designing the SFA system that includes the necessary features, system design, class diagrams, sequence diagrams and screen design. The analysis of the system running can be identified problems in PT. LKI is lack of features that facilitate the company's internal applications as well as with clients in the execution of projects and no lesson learned or report that contains the project sales and employee performance. Based on the results of the research it can be concluded that PT. LKI Is required the application of Sales Force Automation that helps clients get information about the project that is being worked on, facilitates communication between internal and with clients and have a report of corporate performance as well as employees in order to achieve and enhance the company strategy in order to provide the best service for clients.*

Index Terms— e-CRM, Sales Force Automation

I. PENDAHULUAN

ada era saat ini, pelayanan pelanggan merupakan hal yang penting yang harus diperhatikan agar pelanggan menjadi loyal pada perusahaan. Dengan meningkatnya loyalitas pelanggan maka akan terjadi penjualan yang berulang [1]. Loyalitas pelanggan juga tidak hanya akan meningkatkan nilai bisnis perusahaan tetapi juga dapat menarik pelanggan baru [2]. Keinginan pelanggan dalam melakukan perbaikan terhadap pelayanan pelanggan merupakan hal positif demi tercapainya peningkatan pendapatan perusahaan. Keluhan pelanggan merupakan aset yang perlu diperhatikan agar pelanggan tetap tertarik untuk berbisnis dengan perusahaan.[3]

Kondisi ini memicu perusahaan untuk menerapkan penggunaan konsep marketing Customer Relationship Management (CRM) yang berfokus pada pelayanan maksimal pada pelanggan. CRM ini mempunyai peran dalam pembentukan brand equity maupun brand value perusahaan. Pelanggan merupakan aset penting yang tidak boleh lepas dari perusahaan, karena merekalah yang berperan dalam menghidupi perusahaan. [4] CRM merupakan proses membentuk dan mempertahankan hubungan jangka panjang yang

menguntungkan dengan pelanggan. Perusahaan dituntut untuk menyediakan pelayanan yang bernilai dan yang memuaskan pelanggan. Dapat dikatakan bahwa CRM merupakan suatu strategi bisnis dari perusahaan guna mempertahankan hubungan jangka panjang dengan pelanggan, sehingga akan memberikan nilai tambah yang baik bagi kedua belah pihak.

Terdapat empat tujuan strategis dalam penerapan sistem informasi penjualan seperti meningkatkan retensi pelanggan, meningkatkan hubungan dengan pelanggan, meningkatkan akuisisi pelanggan dan integrasi untuk menghubungi pihak manajemen [5]. Pada penelitian lebih lanjut, mereka menyarankan bahwa penerapan sistem ini mencerminkan 'mailing-list mentality', mereka menemukan bukti dari contoh perusahaan yang benar-benar mengukur hasil akhir dalam hal ini tujuan strategis [6]. Beberapa manfaat yang dirasakan Vendor sehubungan dengan penerapan aplikasi SFA ini adalah dipercepatnya arus kas, siklus penjualan yang lebih singkat, percepatan perputaran siklus persediaan, meningkatnya hubungan dengan pelanggan, terjadi peningkatan produktivitas tenaga penjualan, pelaporan yang akurat, peningkatan pendapatan penjualan, pengurangan biaya penjualan [7]

Mewakili strategi untuk mempertahankan pelanggan, Customer Relationship Management (CRM) dimulai dengan mengembangkan pengetahuan tentang pelanggan [8], selanjutnya aplikasi CRM ini digunakan untuk menggali kebutuhan pelanggan [9]. Bagian penjualan dan pemasaran memegang peranan penting dalam menerapkan CRM. Bagian penjualan dan pemasaran dapat melakukan secara konstruktif menggunakan Sales Force Automation (SFA). Aplikasi SFA ini dirancang untuk membantu bagian marketing dalam menarik dan mempertahankan pelanggan, menggunakan manajemen account dan yang paling penting untuk memberikan keuntungan untuk aktivitas penjualan.

PT. LKI merupakan perusahaan software house yang bergerak pada bidang pengembangan aplikasi berbasis web dan aplikasi berbasis mobile yang telah berdiri sejak 2 tahun lalu. Pada kali ini PT. LKI ingin mengembangkan sistem E-CRM nya untuk meningkatkan loyalitas pelanggan dan

mempertahankan pelanggannya. Beberapa fitur yang akan dibahas adalah seperti analisa mengenai Sales Force Automation dan memberikan solusi perancangan berupa pengelolaan proyek, komunikasi internal dan eksternal dan manajemen back-end perusahaan yang dapat membantu perusahaan menjalin hubungan yang baik terhadap klien sehingga klien dapat mengetahui perkembangan proyek yang masih dalam proses ataupun sudah selesai serta perusahaan dapat melihat kinerja dari perusahaan maupun laporan produk.

II. RUANG LINGKUP

Lingkup penelitian dibatasi pada beberapa kebutuhan seperti: Registrasi pelanggan, mendata dokumen pelengkap transaksi, menyiapkan promosi, pembuatan proyek, perubahan kebutuhan pelanggan, membuat tagihan dan pembuatan laporan penjualan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan penulisan ini adalah :

Metode pengumpulan data:

1. Melakukan studi literature yang berhubungan dengan topik Sales Force Automation (SFA).
2. Pengamatan terhadap proses bisnis yaitu Propose project, progress project, maintain project dan Change Request .
3. Wawancara dengan pihak manajemen perusahaan untuk mengetahui kebutuhan sistemnya.

Metode Analisis dan Perancangan Analisa

1. Melakukan analisa proses bisnis system berjalan
2. Melakukan analisa kebutuhan perusahaan terhadap strategi dalam melayani pelanggan
3. Membuat usulan SFA sesuai kebutuhan perusahaan

Rancangan sistem SFA adalah sebagai berikut :

1. Membuat fitur SFA
2. Membuat Use Case Diagram
3. Membuat Class Diagram
4. Membuat User Interface.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengertian CRM

Le e-Customer Relationship Management adalah istilah industri yang mencakup metodologi dan perangkat lunak yang membantu perusahaan mengelola hubungan pelanggan dengan cara yang terorganisasi [10]. Biasanya, sebuah basis data yang luas berisi informasi pelanggan, termasuk informasi

kontak pelanggan, adalah pusat dari sistem Customer Relationship Management. Artinya, CRM merupakan suatu pendekatan melalui layanan kepada konsumen yang berfokus untuk membangun hubungan jangka panjang dan berkelanjutan dengan konsumen, yang memberikan nilai tambah bagi kedua belah pihak, baik bagi perusahaan maupun bagi konsumen.

CRM merupakan sebuah filosofi dan strategi bisnis yang didukung oleh sebuah sistem dan teknologi yang dirancang untuk meningkatkan interaksi manusia dalam lingkungan bisnis [11]. Juga menambahkan bahwa CRM adalah suatu kegiatan operasional, pendekatan manajemen pelanggan yang berfokus pada kegiatan sales, marketing dan customer service.

CRM adalah strategi organisasi yang berfokus pada pelanggan dan didorong oleh pelanggan. Dengan kata lain, organisasi berkonsentrasi untuk memuaskan pelanggan dengan melihat kebutuhan produk atau jasa pelanggan, kemudian menyediakan pelayanan yang lebih baik dan responsif [12].

B. Sales Force Automation (SFA)

SFA membantu untuk review, mengatur akun dan peluang track mereka, juga membangun dan mengawasi alur Penjualan mereka, serta mengatur perusahaan dalam mengelola pelanggan mereka [13]. Selain itu SFA juga membantu para manajer baik pada aktifitas yang berhubungan langsung dengan pelanggan maupun aktifitas internal perusahaan yang selalu berjuan untuk memenuhi permintaan pelanggan.

C. Kategori SFA

Ada beberapa kategori SFA didalam CRM yaitu[13]:

- a. Sales Proses / Activity Management. Sales proses management adalah sebuah alat untuk mengatur proses penjualan (salesprocess), termasuk serangkaian urutan aktifitas penjualan yang dapat membimbing sales representative dalam setiap tahapan penjualan. Tidak hanya itu, sales process management juga membantu dan memastikan agar para sales representative melakukan tindak lanjut dari setiap tindakan yang ia lakukan. Sementara itu, activity management menyediakan kalender untuk membimbing perencanaan bagi sale srepresentative untuk melakukan pendekatan terhadap pelanggan dengan demo produk, presentasi proposal, dan sebagainya. Jadi kesimpulannya bahwa salesprocess / activity management dapat membantu sales representative dan perusahaan dalam menjalankan proses penjualan, mengurangi kesalahan manusia menjadi lebih efektif dan efisien.
- b. Sales and Territory Management. Sales and territory management membantu para manajer penjualan dan para eksekutif untuk mendapatkan data dan pilihan laporan dari

setiap aktifitas penjualan sebelum, selama, dan setelah aktifitas penjualan berlangsung. Dari sudut pandang manajemen kelompok, banyak produk SFA yang memudahkan para manajer untuk membentuk kelompok sales. Selain itu, para manajer penjualan dapat melacak wilayah dan mengawasi alur penjualan dari setiap individu. Jadi dapat disimpulkan bahwa sales and territory management digunakan untuk memudahkan manajer tidak hanya dalam memahami kegiatan penjualan yang sedang berlangsung, tetapi juga berguna untuk mengoptimalkan setiap individu yang berada dalam kelompok kerja dengan keahlian yang tepat dalam menangani pelanggan potensial (prospek).

- c. **Contact Management.** Contact Management adalah bagian dari SFA yang berurusan dengan pengorganisasian dan pengaturan data didalam organisasi. Sebuah aplikasi contact management dapat memiliki bermacam modul untuk melakukan maintaining database, menampilkan grafik, dan memudahkan sales people untuk melakukan pencatatan klien.
- d. **Lead Management.** Lead management bertujuan untuk menyediakan strategi penjualan yang sempurna. Banyak produk lead management tidak hanya mampu dalam melacak histori pelanggan, namun juga memonitor calon pelanggan (leads), membangun langkah selanjutnya, dan meningkatkan usaha penjualan secara online. Beberapa aplikasi lead management dengan tingkat yang lebih tinggi memiliki kemampuan untuk menghitung probabilitas dari sebuah penjualan berdasarkan dari informasi faktor kesuksesan yang disimpan di dalam profil pelanggan.
- e. **Configuration Support.** Configuration support merupakan salah satu kategori SFA yang membantu perusahaan dalam membangun produk tertentu bagi para pelanggannya.
- f. **Knowledge Management.** Knowledge Management adalah bagaimana mengumpulkan informasi sebanyak - banyaknya mengenai apapun yang berhubungan dengan produk perusahaan, maupun tentang pelanggan. Dokumen internal yang mudah diakses akan menyediakan sales force yang disertai informasi yang dibutuhkan untuk memahami sebagai komponen dari rantai penjualan. Informasi tersebut dapat meliputi : kebijakan perusahaan, slide presentasi penjualan, daftar nomor telepon perusahaan, template proposal, laporan histori penjualan dan pendapatan. Efektifitas dari penggunaan aplikasi kategori ini oleh sales people sangat bergantung pada seberapa mudah mereka dapat mengakses informasi tersebut..

D. Sistem yang Sedang Berjalan

Klien yang ingin bekerja sama dengan PT. LKI bisa mengirimkan request kepada PT. LKI melalui email yang tertera pada website perusahaan. Kemudian staff perusahaan akan memberikan feedback terkait dengan requirement dari klien dan menentukan waktu untuk first meeting. Project Manager yang merupakan perantara antara klien dengan perusahaan menemui klien untuk membahas apa saja yang dibutuhkan dan diinginkan oleh klien serta memberikan masukan atau solusi untuk proyek yang akan dilakukan.

Project Manager membuat notulen yang berisi hasil meeting pertama dan klien mengecek notulen tersebut. Jika ada feedback maka Project Manager memberikan requirement dari klien kepada bagian Account Executive dan bagian tersebut akan membuat request document yang berisi brief dari klien. Kemudian bagian System Analyst membuatkan description request/scope yang merupakan representasi dari permintaan klien dan perusahaan. Setelah itu bagian design membuatkan wireframe untuk sesuai dengan description request dan kemudian menentukan prediction timeline yang akan diperiksa oleh Head Develop jika ada perbaikan maka bagian System Analist akan membuat ulang prediction Timeline jika tidak ada perbaikan maka System Analyst akan membuat fix timeline report.

Setelah fix timeline report terbuat bagian Account Executive akan menghitung biaya dan membuatkan proposal kemudian diberikan kepada Project Manager untuk diberikan kepada klien pada meeting yang kedua. Jika klien setuju maka klien memberikan feedback nya melalui email kepada Project Manager dan kemudian akan diproses. Bagian Account Executive membuat project in dan diberikan kepada bagian System Analyst untuk dikaji dan di analisis kemudian dibuatkan bus req lalu diserahkan kepada bagian Designer dan dibuatkan mockup sesuai permintaan klien dan bus req. Jika mockup sudah selesai dibuat maka bagian System Analyst akan mengecek jika ada kesalahan maka diberikan kembali ke bagian Designer jika tidak ada kesalahan akan diberikan ke bagian Project Manager untuk dibuatkan laporan mockup dan diberikan kepada klien.

Klien akan memeriksa mockup apakah sudah sesuai dengan permintaan klien, jika belum sesuai maka Project Manager memberikan kepada designer untuk revisi mockup jika tidak revisi maka Project Manager memberikan kepada bagian System Analyst untuk assign to development kepada bagian Head Development lalu dibuatkan progress report. Bagian System Analyst mengecek progress report dan memberikannya kepada bagian Project Manager dan membuatkan UAT (User Acceptance Test) kemudian diserahkan kepada klien pada meeting yang ketiga. Jika terdapat bugs maka bagian System Analyst akan membuatkan laporan bugs dan diserahkan kepada bagian Quality Control untuk diperbaiki bugs. Jika sudah diperbaiki maka bagian Head Development memeriksa kembali dan

menyelesaikannya. Bagian System Analyst akan cek ulang deliver UAT (User Acceptance Test) dan kemudian menyiapkan document & code dan memberikannya kepada Project Manager dan akan diberikan kepada klien.

Jika klien ingin melakukan Change Request setelah proyek sudah selesai maka klien akan menghubungi karyawan PT. LKI dan bagian System Analyst akan mengecek scope proyek terdahulu dan kemudian assign as bug kepada bagian Head Development kemudian setelah selesai bagian System Analyst akan menghitung total change request dan dicek oleh bagian Head Development jika ada revisi dikembalikan ke bagian System Analyst untuk diperbaiki jika tidak akan diberi konfirmasi dan bagian System Analyst akan membuat laporan dan diberikan kepada bagian Project Manager dan setelah itu dibuat report week yang akan diserahkan kepada Head Development untuk menentukan akan di develop atau tidak. Jika diputuskan akan di develop maka Head Development akan membuat laporan persetujuan jika tidak akan diberikan ke bagian Project Manager dan dibuatkan laporan penolakan develop dan diserahkan kepada klien.

Bagian System Analyst akan mengirimkan ke bagian Finance berupa change request dan bagian Finance akan menghitung cost change request dan akan memberikan laporan kepada klien. Jika klien setuju maka klien memberikan laporan kepada bagian Finance dan diberikan kepada bagian System Analyst dan akan di develop oleh bagian Head Development setelah selesai bagian System Analyst akan menerima laporan development change request dan membuat laporan persetujuan change request dan diberikan kepada klien.

Berdasarkan analisa yang kami lakukan pada proses bisnis PT LKI kami menemukan beberapa masalah yang terjadi, seperti: tidak adanya aplikasi yang memfasilitasi klien untuk berkomunikasi dengan karyawan yang bertanggung jawab pada project, karyawan terlambat untuk mem follow-up klien karena tidak adanya reminder, data klien dan proyek sering tidak tersimpan di Database perusahaan karena tidak ada history dari proyek sebelumnya, CEO Perusahaan tidak dapat mengetahui kinerja karyawan, alasan project ditolak dan produk apa saja yang diminati. Jika klien ingin melakukan perubahan pada project hanya bisa dilakukan secara manual *by phone*.

E. Pemecahan Masalah

Solusi dari masalah yang terdapat di PT. LKI adalah dengan membangun sistem Sales Force Automation yang berbasis web, dimana perusahaan dapat menyimpan data-data klien berupa history proyek klien. Message atau e-ticketing wadah komunikasi antara internal perusahaan yaitu karyawan dengan karyawan dan eksternal perusahaan yaitu dengan customer. Aplikasi Sales Force Automation ini juga membantu klien dengan memberikan informasi tentang proyek klien melalui Tracking Project juga

Change Request yang mempermudah klien jika ingin melakukan perubahan pada saat atau sesudah project.

Bagi perusahaan Aplikasi ini memiliki fitur seperti view employee performance yang berisi laporan kinerja karyawan, product report berisi produk apa saja yang paling banyak diminati oleh klien dan juga rejected product yang berperan sebagai lesson learned bagi perusahaan karena berisi tentang project apa saja yang ditolak oleh klien beserta alasannya, sehingga perusahaan dapat meningkatkan pelayanan melalui laporan tersebut.

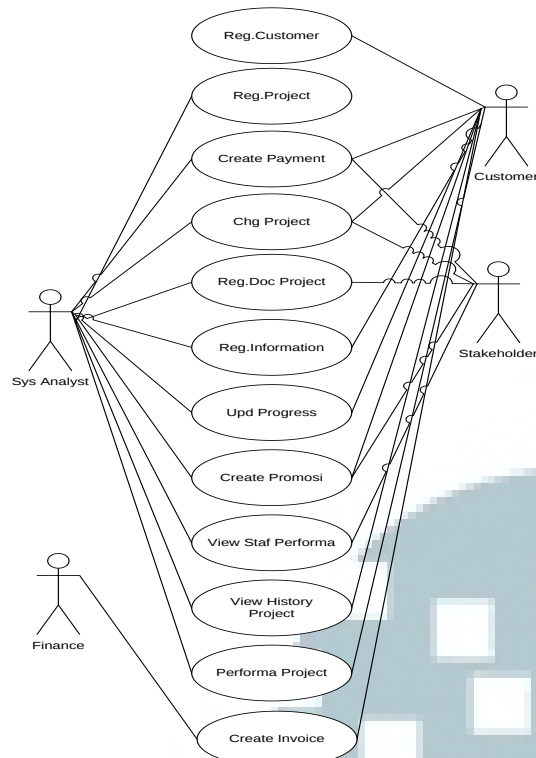
F. Usulan Sistem SFA

SFA yang diusulkan mendukung kegiatan operasional dari PT. LKI. Pada tabel 1 di bawah merupakan fitur dari system SFA yang diusulkan kepada perusahaan mulai dari pencatatan pelanggan, pencatatan kebutuhan dokumen hingga perubahan kebutuhan pelanggan.

Tabel 1. Fitur Sales Force Automation

Fitur	Keterangan
<i>Customer</i>	Berisi semua informasi data <i>Customer</i> yang dibutuhkan oleh perusahaan
<i>Require Document</i>	Berisi tentang semua permintaan <i>Customer</i> tentang <i>Project (Platform, Category, Module)</i> beserta deskripsinya. Dan terdapat status
<i>Promotion</i>	<i>Promo</i> dibuat oleh staff dan dapat dilihat oleh <i>Customer</i> . <i>Promo</i> diberikan sesuai dengan <i>Category Project</i> dari <i>Customer</i> . Dapat berupa <i>Up-Selling</i> ataupun <i>Cross-Selling</i>
<i>Performance Employee Report</i>	Laporan ini memberikan informasi bagaimana kinerja para <i>Employee</i> selama periode tertentu
<i>Project Report</i>	Laporan ini memberikan informasi tentang <i>Project</i> apa saja yang paling banyak diminati oleh pelanggan selama periode tertentu
<i>Rejected Project Report</i>	Laporan ini memberikan informasi tentang <i>Project</i> apa saja yang berstatus <i>Rejected</i> oleh <i>Customer</i> beserta alasannya
<i>Project Progress</i>	Laporan yang berisi tentang proses selama pengerjaan <i>project</i> dan terdapat status yang dapat dilihat oleh <i>Customer</i>
<i>Change Request</i>	Form yang tersedia pada tampilan <i>Customer</i> , yang dapat <i>Customer</i> input jika ingin melakukan perubahan pada <i>project</i> baik itu sudah selesai maupun dalam pengerjaan. Berisi Perubahan maupun <i>Bug</i>
<i>Project Payment</i>	berisi informasi mengenai tagihan pelanggan terhadap proyek yang dikerjakan
<i>Message/Information</i>	Merupakan fitur yang menjadi alat komunikasi antar internal perusahaan dengan <i>Customer</i> selama <i>project</i> berlangsung maupun selama <i>maintenance</i> .

Pada gambar 1 terlihat proses dari system SFA yang diusulkan sesuai kebutuhan perusahaan.



Gambar 1. Use Case Diagram SFA

Modul pertama adalah Registrasi, disini pelanggan mendaftarkan data diri ke dalam aplikasi, selanjutnya staf akan melakukan follow-up/menindak lanjuti untuk menanyakan lebih lanjut mengenai kebutuhan pelanggan. Jika pelanggan setuju maka pelanggan diminta untuk melengkapi dokumen pendukung.

Dari registrasi yang masuk, selanjutnya staf akan membuat jadwal pengerjaan proyek sesuai dengan jadwal dalam kontrak kerja. Ditentukan aktifitasnya, ditentukan personil yang terlibat dan mengupdate status pengerjaan proyek sehingga seluruh personal yang terlibat pada proyek tersebut akan mengetahui status proyek, dokumentasi proyeknya.

Sesuai kontrak, staf admin akan membuat invoice yang akan dibayar oleh pelanggan. Pada aplikasi yang bisa dilihat pelanggan, pelanggan akan melakukan pembayaran dan memasukkan data pembayarannya melalui aplikasi. Selanjutnya staf akan mengecek apakah data pembayaran yang diinput pelanggan benar, jika benar maka status pembayarannya di approv.

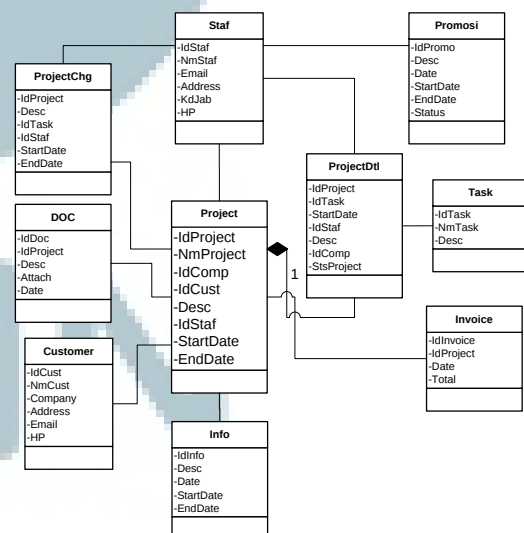
Untuk kegiatan promosi, jika ada produk baru maka produk tersebut akan ditampilkan pada menu produk dengan status Produk Baru. Diharapkan pelanggan yang ingin mencari produk-produk baru akan dengan mudah melihatnya pada menu Produk Baru ini, selain itu ada pula menu Promo, dimana fungsi menu ini adalah untuk mempromosikan beberapa produk seperti diskon, voucher, dll.

Jika pelanggan ingin berkomunikasi dengan staf, gunakan menu Contact Us. Disini pelanggan menuliskan topic, dan kebutuhannya di menu ini. Staf akan merespon kebutuhan pelanggan.

Dalam pembuatan suatu aplikasi, pelanggan bisa melakukan perubahan. Setiap perubahan harus didokumentasikan. Disini terdapat modul yang mencatat kegiatan perubahan kebutuhan, mulai dari pencatatan permintaan perubahan, dokumen pendukung perubahan, dan approval perubahan semua tercatat.

Terakhir adalah pembuatan beberapa laporan seperti laporan performance proyek yang berisi detail aktifitas proyek seperti pemilik proyek, penanggung jawab proyek, tanggal kontrak, detail aktifitas proyek, penyimpangan antara rencana dan realisasi proyek sehingga terlihat nilai performance-nya. Terdapat laporan pembatalan proyek yang berguna untuk melihat secara keseluruhan berapa nilai keseluruhan proyek dibandingkan nilai proyek yang dibatalkan.

Rancangan *class diagram* dari sistem yang dibuat, terlihat pada gambar 2 berikut. terdapat *class* yang menyimpan transaksi proyek beserta detail proyeknya, *class* yang menyimpan data dokumentasi yang dibutuhkan, histori perubahan proyek(projectchg).



Gambar 2. Class Diagram Sistem SFA

G. User Interface

Berikut contoh rancangan layar pendataan dan rancangan layar laporan. Gambar 3, merupakan contoh rancangan layar *modul create requirement document*. Fungsi modul Require Document adalah mencatat permintaan pembuatan project dari client secara verbal. Account Executive menginput Client berdasarkan Client List yang ada. Kemudian Title, Platform, Category, Modul, Description, dan Attachment di input sesuai permintaan Client.

Pada Gambar 4 di bawah ini, merupakan rancangan layar Performance report. Fungsi modul Performance Report adalah untuk menyajikan tampilan laporan Performance karyawan berdasarkan proyek. Setiap project yang telah dikerjakan oleh karyawan PT. LKI, maka akan tampil di dalam performance report. Atribut yang tampil dan dapat dilihat oleh *Account Executive* adalah nama karyawan, nama project yang telah dibuat di form project in, modul yang ada di initial project (*Require Document*).

IdDoc	Doc Name	Description

Gambar 3. User Interface Create Requirement Document

Periode	Project	Modul	Staf	Status

Gambar 4. User Interface View Employee Performance Report

V. SIMPULAN

Simpulan dari hasil perancangan Sales Force Automation pada PT. LKI yaitu:

1. Perusahaan bisa memantau perkembangan project yang ditangani dengan melihat pada laporan project dan laporan project yang ditolak
2. Komunikasi yang dilakukan sehubungan dengan peningkatan loyalitas pelanggan adalah dibuatnya modul Message/information sebagai media komunikasi perusahaan dan pelanggan
3. Kebutuhan pelanggan dalam mengecek keberadaan pesannya dapat dilihat pada modul Tracking project. Pelanggan juga bisa melihat history project mereka seperti awal kontrak, history perubahan kebutuhan, history pembayaran.

4. Perusahaan dapat memantau performance klien karena adanya fasilitas Performance employee report, perusahaan juga dapat memantau produk mana yang paling diminati pelanggan yang terlihat pada modul product report dan melihat project mana saja yang dibatalkan pada modul rejected project report.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih pada Tuhan Yang Maha Esa atas hikmat yang diberi sehingga tulisan ini bisa dirampungkan. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada perusahaan PT. LKI yang memberikan kesempatan pada kami untuk melakukan penelitian mengenai bisnis software development.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Caruana, A. (2002). Service Loyalty The Effects of Service Quality and The Mediating Role of Customer Satisfaction. *European Journal of Marketing*, 36
- [2] Beerli, A., Martin, J.D., & Quintana, A. (2004). A Model of Customer Loyalty in The Retail Banking Market. *European Journal of Marketing*, 38.
- [3] Elu, Balthasar. (2005). Manajemen Penanganan Komplain Konsumen di Industri Jasa. *Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi, Bisnis&Birokrasi*, Vol. 13, No. 3 (September).
- [4] Kotler, P., & Armstrong, G.(2010). *Principle of Marketing* (13thEd). New Jersey:Prentice Hall. *Journal of Customer Relationship Management*.
- [5] Wright, G. and Donaldson, B. (2002). Sales information systems in the UK financial services industry: an analysis of sophistication of use and perceived barriers to adoption. *International Journal of Information Management*, 22, 405-419.
- [6] Erffmeyer, R.C. and Johnson, D.A. (2001). An exploratory study of sales force automation practices: expectations and realities. *Journal of Personal Selling and Sales Management*, 21 (2), Spring, 167-175.
- [7] Buttle, Francis, (2005). Sales force automation: what do we know? Working paper 2005-18, Macquarie Graduate School of Management
- [8] El-Gohary, H., D. Edwards, and J. Huang(2013).Customer Relationship Management (CRM) Practices by Small Businesses in Developing Economies: A Case Study of Egypt, *International Journal of Customer Relationship Marketing and Management (IJCRMM)*, vol. 4, issue 2, pp. 1-24,
- [9] Mohammad Rozahi Istambul,(2010), Peranan Customer Relationship Management Dalam Meningkatkan Pelayanan Pelanggan oleh Perusahaan, *Proceeding Seminar Nasional 2010*, STT Banten Jaya.
- [10] Greenberg, P.(2010). *CRM at the speed of light : Social CRM Strategies, Tools, and Techniques for Engaging Your Customer*. (4th Ed). New York:McGraw-Hill, Inc.
- [11] Turban, E., King, D., Lee, J., Liang, T.P., & Turban, D. (2012). *Electronic Commerce 2012: Information Technology for Management*, Pearson: New Jersey.
- [12] Rainer, R. Kelly Jr, Casey G. Cegielski. (2011). *Introduction to Information Systems: Supporting and Transforming Business*. (Third Edition). United State of America: John Wiley & Sons, Inc.
- [13] Dyche, Jill. (2002). *The CRM Handbook: A Business Guide to Customer Relationship Management* 1st Edition. Addison-Wesley Professional; 1st edition.

Aplikasi *Mobile Driver Online* Berbasis Android Untuk Perusahaan Rental Kendaraan

Surawijaya Surahman¹, Eko Budi Setiawan²

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia, Bandung, Indonesia
surawijayas@gmail.com¹, eko@email.unikom.ac.id²

Diterima 21 April 2017

Disetujui 5 Juni 2017

Abstract— *PT.XYZ is one of many companies which engaged in rental cars and driver services provider. They are still using un computerize system when doing the business, so this system makes some problems, such as low processing of data that has not been controlled due to the frequent occurrence of recording errors, errors in the calculation of transaction and the slowness in making the report. The purpose of this research is to know the running system in the company, designing, and implementing the new development system of online driver mobile applications based on android in PT.XYZ. The purpose of this research intends to add insight and knowledge as well as implementing the theory into the company. The development of this system is expected could helping the administrator staff to do the tasks and making the report easier than before.*

Index Terms— **Android, Driver Online, Rental Kendaraan.**

I. PENDAHULUAN

PT.XYZ merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang jasa *tour* dan *travel* yang mempunyai tujuan dalam mendukung kegiatan pariwisata Indonesia dan memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam mendapatkan pelayanan jasa *tour and travel*, perusahaan ini juga menyediakan jasa rental *driver* dan rental mobil.

Pada bulan Januari 2017, perusahaan mempunyai *driver* sebanyak 30 karyawan. Jumlah orderan hari biasa sebanyak 20 sampai dengan 30 orderan, untuk akhir pekan sebanyak 25 sampai 40 orderan dan hari libur panjang sebanyak 35 sampai 60 orderan. Berdasarkan data tersebut didapatkan kesimpulan penerimaan order yang tidak menentu. Untuk menyelesaikan hal tersebut perusahaan menetapkan *driver* menjadi dua jenis *driver*, yaitu *driver* tetap dan *driver freelance*. Jika semua *driver* dijadikan *driver* tetap maka ada dua hal permasalahan yang terjadi. Pertama dari segi waktu, ketika order sepi maka banyak *driver* yang tidak bekerja dan hal tersebut akan membuang-buang waktu *driver* menunggu orderan. Dengan status *driver freelance* maka *driver* tersebut hanya akan dihubungi jika ada orderan. Hal tersebut juga bisa menguntungkan *driver*, *driver* bisa melakukan pekerjaan yang lain sambil menunggu orderan. Kedua dari segi biaya, status *driver freelance* akan

mengefisienkan pengeluaran gaji *driver* yang hanya berdasarkan orderan yang diterima.

Berdasarkan sistem *driver* yang ditetapkan, perusahaan juga mengalami beberapa permasalahan. Pertama sulitnya mengetahui *driver* yang memang ketika dihubungi siap untuk menerima orderan. Karena sistem menghubungi *driver* dengan menghubungi satu persatu *driver*.

Dengan sistem tersebut sangat tidak efisien dan menghabiskan waktu cukup lama. Dengan sistem yang ada sekarang perusahaan mengalami kesulitan untuk mengetahui lokasi *driver* yang akan menerima orderan. Sehingga dibutuhkan sistem yang mendukung hal tersebut. Sistem tersebut sangat dibutuhkan ketika ada orderan dalam waktu cepat dan perusahaan akan memberikan orderan tersebut kepada *driver* dengan lokasi yang terdekat. Dalam proses *driver* menjalankan orderan perusahaan perlu mengetahui keberadaan *driver* dengan melakukan pemantauan. Dengan tujuan untuk memantau jika ada *driver* yang keluar dari jalur orderan.

Perusahaan menetapkan sistem pemesanan jasa *driver* dan jasa *tour* dan *travel* dengan cara pelanggan datang ketempat atau pelanggan melakukan pemesanan melalui telepon. Berdasarkan sistem tersebut perusahaan merasakan bahwa sistem tersebut tidak memberikan kemudahan terhadap pelanggan. Sehingga perusahaan memerlukan sebuah aplikasi yang memudahkan pelanggan untuk melakukan pemesanan secara langsung melalui *smartphone*.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan tersebut, maka dapat disimpulkan perlunya membangun aplikasi *mobile driver*. Adapun platform yang digunakan sebagai *pilot project* perangkat lunak ini adalah android dengan pertimbangan bahwa berdasarkan laporan kuartal II yang disusun oleh biro marketing bernama Waiwai Marketing, total pengguna *smartphone platform* android adalah 94% dari pangsa pasar di kawasan Asia Tenggara [1]. Dengan pembangunan perangkat lunak ini diharapkan menjadi solusi yang tepat untuk mendukung perusahaan dalam menjalankan bisnis penyewaan rental mobil.

II. LANDASAN TEORI

A. Driver

Driver adalah pengemudi profesional yang dibayar oleh majikan untuk mengemudi kendaraan bermotor. *Driver* dibagi menjadi dua bagian yaitu driver pribadi yang menggunakan kendaraan pribadi dan yang kedua adalah *driver* perusahaan yang bekerja untuk perusahaan angkutan umum seperti taksi, bus, ataupun angkutan barang.

B. Aplikasi Mobile

Aplikasi *mobile* adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan untuk melakukan mobilitas dengan menggunakan perlengkapan seperti PDA, telepon seluler atau *handphone*. Dengan menggunakan aplikasi *mobile*, maka dapat dengan mudah melakukan berbagai macam aktifitas mulai dari hiburan, berjualan, belajar, mengerjakan pekerjaan kantor, *browsing* dan lain sebagainya [2].

Beberapa penelitian juga sudah banyak yang menggunakan aplikasi *mobile*, baik itu untuk hiburan [3], mempermudah dalam layanan komunikasi data [4], maupun sebagai pengendali alat kamera DSLR [5]. Aplikasi *mobile* dibangun dengan beberapa bahasa pemrograman *mobile*. Adapun contoh dari *mobile programming* untuk ponsel diantaranya adalah *Javafx mobile*, *J2ME*, *C++*, *C#.NET* dan *Flash Lite* [6].

C. Android

Android adalah sistem operasi bersifat *open source* berbasis Linux dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya *Open Ponsel Android* pertama mulai

dijual pada bulan Oktober 2008 [7]. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance* yang merupakan konsorsium dari 34 perusahaan perangkat keras, perangkat lunak dan telekomunikasi [8].

D. Application Programming Interface (API)

API adalah antarmuka yang digunakan untuk mengakses aplikasi atau layanan dari sebuah program. API memungkinkan pengembangan untuk memakai fungsi yang sudah ada dari aplikasi lain sehingga tidak perlu membuat ulang dari awal. Pada konteks web, API merupakan pemanggilan fungsi lewat *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) dan mendapatkan respon berupa *Extensible Markup Language* (XML) atau *JavaScript Object Notation* (JSON). JSON (*Java Script Object Notation*) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generated*) oleh komputer [9]. Pemanggilan fungsi ke suatu situs tertentu akan menghasilkan respon yang berbeda kepada pengguna untuk membangun aplikasi *enterprise* di dalam websitenya [10].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

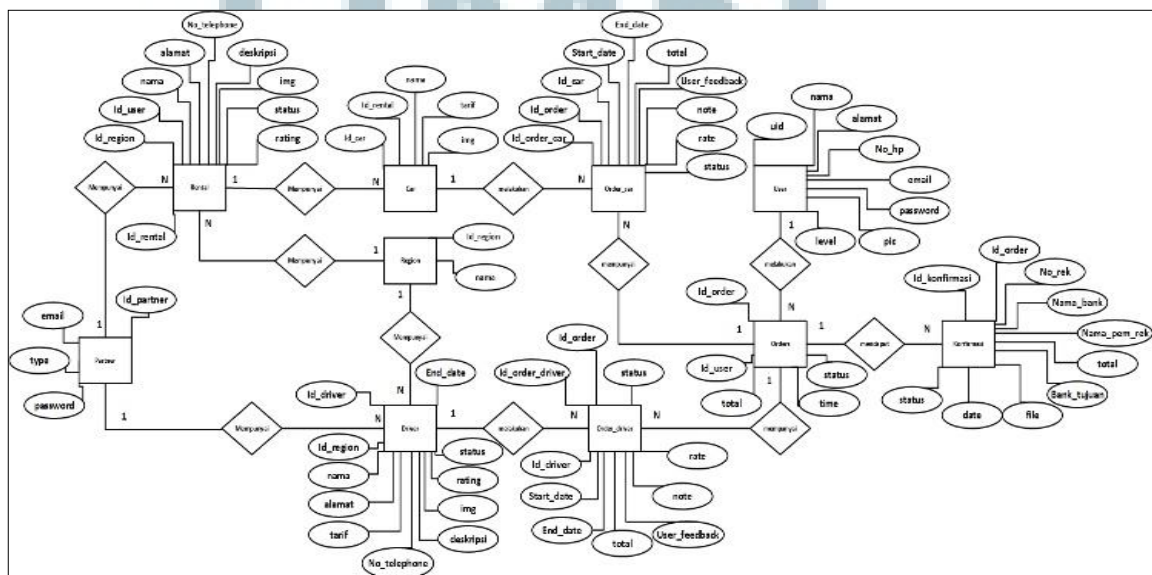
Dalam bahasan ini terdiri dari analisis dan perancangan sistem, serta implementasi dan pengujian sistem.

A. Analisis dan Perancangan Sistem

A.1. Analisis Data

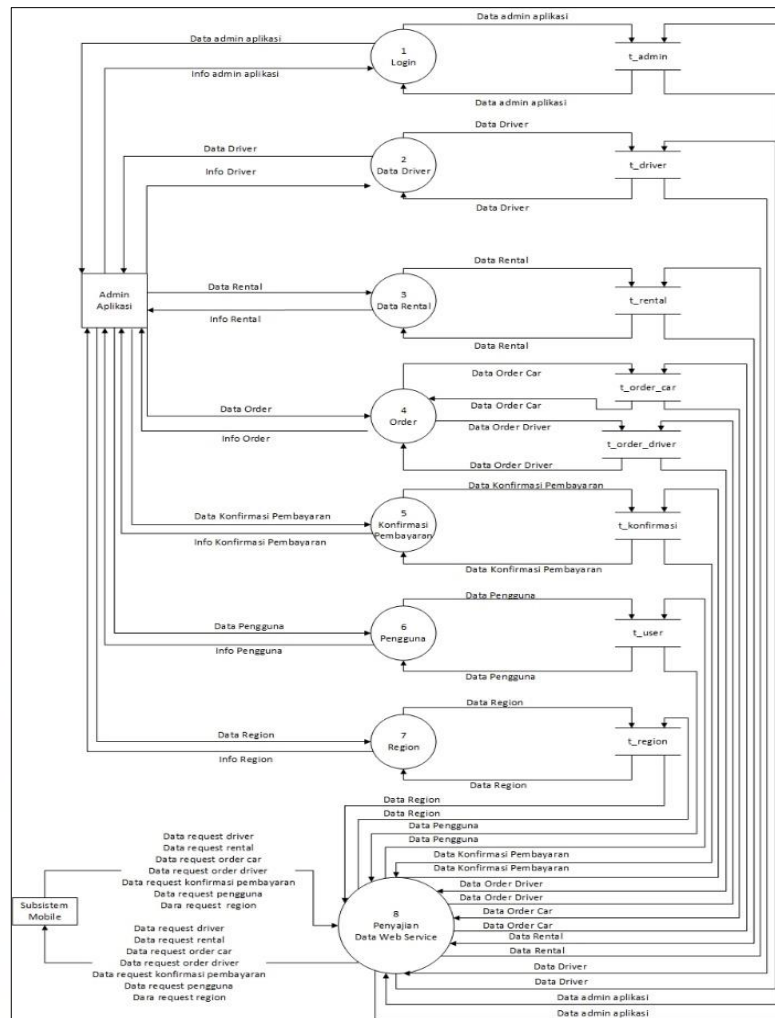
Untuk analisis data, dalam penelitian ini akan digambarkan dengan menggunakan model *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang ada di Gambar 1. Sedangkan analisis *data flow diagram* yang menggambarkan hubungan antara proses dan data, dapat dilihat pada Gambar 2.

A.2. Analisis Data Flow Diagram



Gambar 1 Entity Relationship Diagram

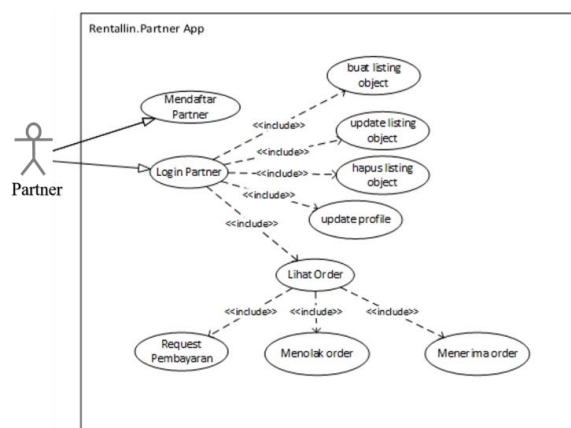
Pada Gambar 2 berikut akan disampaikan mengenai analisis data *flow diagram level 1* dari aplikasi yang dibangun.



Gambar 2. Data Flow Diagram

A.3. Analisis Use Case Diagram

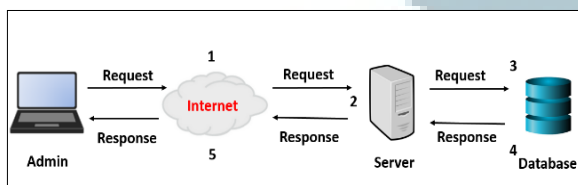
Diagram *Use Case* merupakan pemodelan untuk menggambarkan fungsionalitas dari perangkat lunak yang akan dibuat. Pada aplikasi sistem *mobile driver* ini, fungsionalitas untuk *user* sebagai calon penumpang yang mencari kendaraan diperlihatkan pada *use case diagram* yang ada pada Gambar 3, sedangkan fungsional untuk *driver* ditunjukkan oleh *use case diagram* pada Gambar 4.



Gambar 4. Use Case Diagram Sistem Rentalin-
Partner Driver APP

A.4. Analisis Arsitektur Sistem

Pada bahasan ini terdiri dari arsitektur sistem berbasis *web* dan arsitektur sistem berbasis *mobile*. *Platform web* adalah salah satu subsistem yang dipilih untuk pembangunan dari perangkat lunak ini. Pengguna perangkat lunak *platform* ini terbagi menjadi dua yaitu *Administrator* dan pengguna. *Administrator* bertugas untuk mengolah data konten pengguna. Berikut adalah Gambar 5 Arsitektur perangkat lunak pada *platform web*. Gambar ini menggambarkan secara keseluruhan arsitektur sistem pada *platform web*.

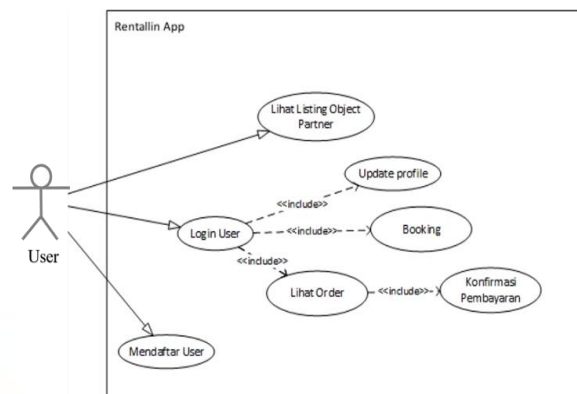


Gambar 5. Arsitektur Perangkat Lunak Platform Web

Berikut adalah deskripsi dari Gambar 5 Arsitektur perangkat lunak pada *platform web* :

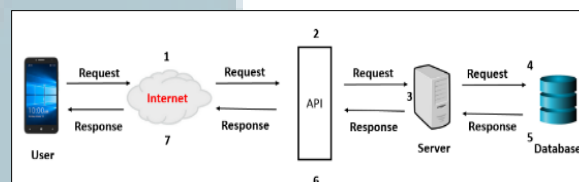
- Sub sistem *web Admin* melakukan *request* permintaan data melalui jaringan internet.
- Server* menerima *request* permintaan data.
- Server* mengambil data sesuai permintaan dari *database*.
- Database* memberikan *respon* data yang diminta *server* dan mengirimkan data tersebut ke *server*.
- Server* mengirimkan data yang diminta melalui jaringan internet ke komputer *Admin*.

Selain arsitektur web, akan dibahas juga arsitektur dari sistem *mobile*. *Platform mobile* adalah salah satu subsistem yang dipilih untuk pembangunan dari perangkat lunak ini. Arsitektur perangkat lunak pada



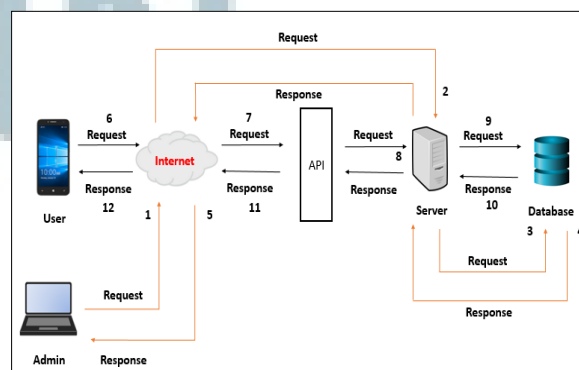
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem RentalinAPP

platform mobile menggambarkan bagaimana perangkat lunak saling berinteraksi seperti disajikan pada Gambar 6 Arsitektur perangkat lunak pada *platform mobile*. Gambar 6 tersebut menggambarkan keseluruhan arsitektur sistem pada *platform mobile*.



Gambar 6. Arsitektur Perangkat Lunak Pada Platform Mobile

Setelah mengetahui arsitektur sistem *platform web* dan *mobile*, maka pada Gambar 7 berikut akan ditampilkan analisis arsitektur sistem secara keseluruhan.



Gambar 7. Arsitektur Perangkat Lunak Secara Keseluruhan

B. Implementasi Sistem

Tahap Implementasi sistem merupakan tahap penterjemahan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta

penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang baru, dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk selanjutnya diadakan pengembangan sistem. Tujuan implementasi sistem adalah untuk mengkonfirmasi modul program perancangan kepada para pelaku sistem sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

B.1. Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi yang akan dibahas dalam penelitian ini merupakan spesifikasi *hardware*, *software* dan *server* dimana sistem ini akan dipasang dan diakses. Spesifikasi perangkat keras untuk membangun sistem dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Perangkat Keras Pembangun Sistem

Item	Spesifikasi
<i>Processor</i>	Intel(R) Core i3-3217U CPU @ 1.80 Ghz (4CPUs) 1.70 GHz
<i>Harddisk</i>	500 GB
<i>Memory</i>	4 GB
<i>VGA</i>	2 GB
<i>Monitor</i>	14 inch
<i>USB port</i>	2 buah
<i>Koneksi Internet</i>	256 Kbps
<i>Android</i>	Android 4.3 inch dan 5 inch

Sedangkan untuk spesifikasi perangkat keras untuk mengakses sistem dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Keras Untuk Akses ke Sistem

Website	Android
1. <i>Processor</i> @1.6 Ghz	1. <i>Processor</i> @800 Mhz
2. <i>Harddisk</i> 80 GB	2. SD Card 1 GB
3. <i>Memory</i> 1 GB	3. <i>Memory</i> 512 MB
4. <i>VGA</i> 128 MB	4. Koneksi Internet
5. <i>Monitor</i> 14 inch	5. Sistem Operasi minimal Ice Cream Sandwich
6. <i>Mouse</i> dan <i>Keyboard</i>	
7. <i>USB port</i> minimal 2	
8. Koneksi Internet	

Adapun spesifikasi kebutuhan *software* yang digunakan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah:

1. Sistem Operasi Windows 10 64 bit.
2. Bahasa pemrograman PHP & Java.
3. DBMS : MySQL 5.5.36
4. *Web Browser* : Google Chrome
5. *Code Editor* menggunakan Sublime text 3.
6. *Web Server* : XAMPP.

7. Android Studio untuk membangun aplikasi Android
8. Pertukaran data menggunakan JSON.

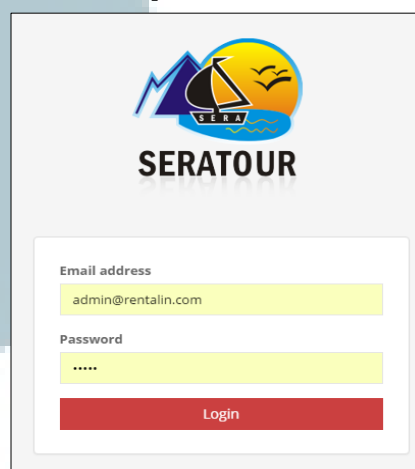
Untuk kebutuhan *server*, spesifikasi yang dibutuhkan dari sisi *server* yang digunakan untuk melayani *request* sistem dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kebutuhan Spesifikasi Server

Sub sistem web
Web Space 500 MB
Bandwidth Unlimited
MySQL Database (5.5.36 -cli)
PHP 5.4.40
CPanel 11.52.1 (build 3)
Apache 2.2.29

B.2. Implementasi Antarmuka Subsistem Web

Setelah dilakukan perancangan sistem, maka hasil dari implementasi antarmuka dari subsistem *web* dapat dilihat secara umum pada Gambar 8 dan Gambar 9.

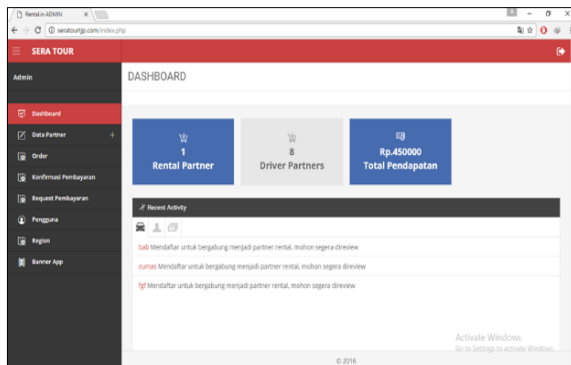


Gambar 8. Implementasi Tampilan Login Web

Halaman *login* web diperlukan untuk proses otorisasi keamanan. Proses *login* pada web dilakukan oleh administrator perusahaan. Apabila proses *login* dilakukan dengan benar, maka sistem *web* akan menampilkan halaman *dashboard* web yang didalamnya dapat melakukan semua proses *monitoring* dan pengolahan data. Pengolahan data yang bisa dilakukan oleh seorang administrator dari halaman *dashboard* web terdiri dari pengolahan data *partner*, data order, konfirmasi pembayaran, *request* pembayaran, pengguna, *region* dan *banner* aplikasi.

Selain beberapa proses yang telah dijelaskan sebelumnya, pada halaman *dashboard* web juga dapat dilihat *recent activity* dan jumlah secara umum dari pengguna sistem secara *realtime* dari aktifitas fungsional sistem yang sedang berjalan, termasuk juga dengan total pendapatan dari aktifitas yang telah dilakukan.

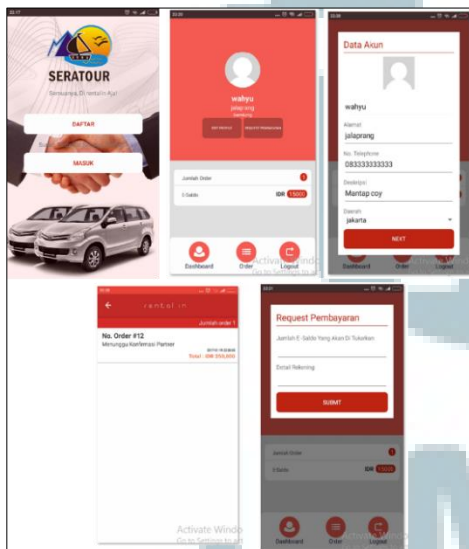
Adapun tampilan dari implementasi antarmuka halaman *dashboard* website dapat dilihat pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Implementasi Tampilan *Dashboard* Web

B.3. Implementasi Antarmuka Subsistem *Mobile*

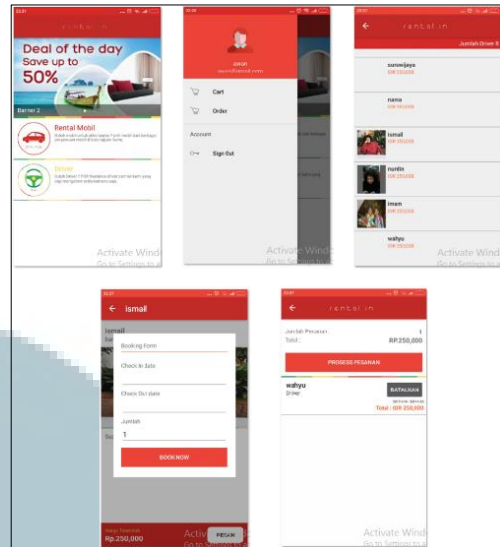
Berikut adalah hasil implementasi antarmuka dari subsistem *mobile partner* dan subsistem *mobile user* yang dapat dilihat pada Gambar 10 dan Gambar 11.



Gambar 10. Tampilan Subsistem *Mobile Partner*

Pada Gambar 10 subsistem *mobile partner* diatas, aplikasi berbasis android tersebut digunakan oleh seorang *partner* yang dapat mendaftarkan dirinya sebagai pemilik kendaraan yang dapat direntalkan melalui aplikasi ini. Aplikasi ini juga sudah dapat mengatur mengenai pembagian keuntungan antara PT.XYZ dengan *partner* pemilik kendaraan.

Sedangkan pada Gambar 11 dibawah ini merupakan tampilan dari subsistem *mobile user*, yang merupakan aplikasi bagi pengguna yang akan mencari *mobil rental* dengan menggunakan aplikasi ini.



Gambar 11. Tampilan Subsistem *Mobile User*

C. Pengujian Sistem

Tahap Pengujian yang dilakukan untuk perangkat lunak yang dibangun terdiri dari tiga bagian yaitu rencana pengujian, metode pengujian fungsionalitas, serta hasil pengujian beta.

C.1. Rencana Pengujian

Pengujian sistem yang akan dilakukan terbagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama pengujian berfokus kepada fungsionalitas perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan metode pengujian *blackbox*. Tahap kedua pengujian akan berfokus kepada penilaian pengguna terhadap perangkat lunak yang dibangun, metode pengumpulan data yang dilakukan adalah kuesioner yang dibagikan kepada 41 *early adopter* perangkat lunak.

C.2. Metode Pengujian Fungsionalitas

Jenis pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *black box*, sedangkan metode pengujiannya menggunakan teknik *equivalence partitioning*. Pengujian *black box* dilakukan dengan mengamati hasil implementasi melalui data uji dan memeriksa fungsionalitas dari sistem. Sedangkan teknik *equivalence partitioning* dilakukan untuk menguji valid atau tidaknya data dalam aplikasi. Adapun metode pengujian fungsionalitas dari perangkat lunak yang dibangun secara umum terlihat pada Tabel 4 berikut :

Tabel 4. Pengujian Fungsionalitas

Kelas Uji	Poin Pengujian
Login Partner	Input data <i>login partner</i>
	Validasi <i>login partner</i>
Daftar Partner	Input data <i>daftar Partner</i>
	Validasi <i>Daftar</i>
Request Pembayaran	Input <i>request</i> pembayaran
	Menekan tombol kirim
Membuat Listing Object	Input <i>listing object</i>
	Menekan tombol simpan
Login User	Input data <i>login user</i>
	Validasi <i>login user</i>
Daftar User	Input data <i>daftar user</i>
	Validasi <i>user</i>
Booking	Input <i>Booking</i>
	Menekan tombol simpan <i>Boking</i>
Konfirmasi Pembayaran	Input data <i>konfirmasi pembayaran</i>
	Menekan tombol kirim <i>konfirmasi pembayaran</i>

Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas, dapat disimpulkan bahwa semua fungsionalitas kelas uji yang dilakukan pengujian semuanya sudah berjalan dengan baik.

C.3. Hasil Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan penyebaran kuesioner yang dilakukan menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 5 untuk sangat setuju (SS), nilai 4 untuk setuju (S), nilai 3 untuk jawaban ragu-ragu (R), nilai 2 untuk jawaban tidak setuju (TS), serta nilai yang paling rendah yaitu 1 apabila responden menjawab pertanyaan dengan sangat tidak setuju (STS). Data pengujian didapatkan dari 17 orang responden sebagai *driver*, 23 orang responden sebagai pelanggan dan 1 orang responden dari *manager* perusahaan.

Pada Tabel 5 tersaji penghitungan hasil pengujian kepada 17 orang responden sebagai *driver*. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terpenuhi atau tidaknya salah satu tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mempermudah *driver* mendapatkan order.

Tabel 5. Hasil Pengujian Untuk Driver

Pertanyaan pertama : Perangkat lunak ini mudah digunakan oleh <i>driver</i>				
SS	S	R	TS	STS
11	2	4	0	0
Rata-Rata = $(55+8+12+0+0) / 17 = 4,41$				
Pertanyaan kedua : Antarmuka perangkat lunak di <i>platform</i> ini mudah dimengerti oleh <i>driver</i>				
SS	S	R	TS	STS
5	10	2	0	0
Rata-Rata = $(25+40+6+0+0) / 17 = 4,17$				
Pertanyaan ketiga : Fitur-fitur yang ada dalam perangkat lunak ini merupakan fitur yang tepat untuk <i>driver</i> khususnya PT. XYZ				
SS	S	R	TS	STS
5	8	3	1	0

$$\text{Rata-Rata} = (25+32+9+2+0) / 17 = 4,00$$

Pertanyaan keempat : *Driver* dapat dengan mudah mendapatkan order dari pelanggan melalui aplikasi yang dibuat

SS	S	R	TS	STS
4	7	4	2	0

$$\text{Rata-Rata} = (25+32+9+2+0) / 17 = 3,76$$

$$\text{Rata-Rata Akhir} : (4,41+4,17+4+3,76) / 4 = 4,09$$

Bahasan yang ada pada Tabel 6 merupakan hasil pengujian beta yang dilakukan kepada satu orang manager perusahaan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terpenuhi atau tidaknya salah satu tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mempermudah PT. XYZ mengetahui *driver* yang sedang menerima orderan.

Tabel 6. Hasil Pengujian Beta Untuk Perusahaan

Pertanyaan pertama : Perangkat lunak ini mudah digunakan perusahaan				
SS	S	R	TS	STS
0	1	0	0	0
Rata-Rata = $(4 / 1) = 4,00$				
Pertanyaan kedua : Antarmuka perangkat lunak di <i>platform</i> ini mudah dimengerti bagi perusahaan				
SS	S	R	TS	STS
0	1	0	0	0
Rata-Rata = $(4 / 1) = 4,00$				
Pertanyaan ketiga : Fitur-fitur yang ada dalam perangkat lunak ini merupakan fitur yang tepat untuk perusahaan PT. XYZ				
SS	S	R	TS	STS
0	0	1	0	0
Rata-Rata = $(3 / 1) = 3,00$				
Pertanyaan keempat : Perusahaan dengan mudah mengetahui <i>driver</i> yang sedang menerima orderan				
SS	S	R	TS	STS
0	1	0	0	0
Rata-Rata = $(4 / 1) = 4,00$				
Rata-Rata Akhir : $(4+4+3+4)/4 = 3,75$				

Sedangkan hasil pengujian beta yang dilakukan terhadap para pelanggan atau pengguna rental kendaraan dengan menggunakan aplikasi ini, dapat dilihat pada Tabel 7. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terpenuhi atau tidaknya salah satu tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mempermudah pelanggan melakukan pemesanan mobil dan *driver* yang sesuai dengan pilihan.

Tabel 7. Hasil Pengujian Beta dengan Pelanggan

Pertanyaan pertama : Perangkat lunak ini mudah digunakan pelanggan				
SS	S	R	TS	STS
13	7	3	0	0
Rata-Rata = $(65+28+9+0+0) / 23 = 4,43$				
Pertanyaan kedua : Antarmuka perangkat lunak di <i>platform</i> ini mudah dimengerti pelanggan				

SS	S	R	TS	STS
10	5	6	2	0
Rata-Rata = $(50+20+18+4+0) / 23 = 4,00$				
Pertanyaan ketiga : Fitur-fitur yang ada dalam perangkat lunak ini merupakan fitur yang tepat untuk anda sebagai pelanggan				
SS	S	R	TS	STS
3	8	9	3	0
Rata-Rata = $(15+32+27+6+0) / 23 = 3,47$				
Pertanyaan keempat : Pelanggan dengan mudah melakukan proses rental mobil melalui aplikasi yang dibuat				
SS	S	R	TS	STS
5	7	9	2	0
Rata-Rata = $(25+28+27+4+0) / 23 = 3,65$				
Pertanyaan kelima : Pelanggan dengan mudah menentukan <i>driver</i> mana yang dipilih dalam orderannya				
SS	S	R	TS	STS
5	6	8	3	0
Rata-Rata = $(30+24+24+6+0) / 23 = 3,65$				
Rata-Rata Akhir = $(4,43+4+3,47+3,65+3,65) / 5 = 3,84$				

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian beta yang telah disajikan pada Tabel 5, Tabel 6 dan Tabel 7, maka dapat diambil beberapa kesimpulan hasil pengujian, yaitu :

- Dari hasil rincian perhitungan kuesioner dapat disimpulkan bahwa tujuan pertama yakni memudahkan *driver* mendapatkan order di PT. XYZ memiliki nilai rata-rata akhir 4,09. Karena rata-rata indikator tujuan pertama lebih dari sama dengan 3, maka aplikasi ini dinilai positif dan membantu bagi *driver* untuk mendapatkan order di PT.XYZ.
- Tujuan kedua yakni mempermudah PT.XYZ mengetahui *driver* yang siap menerima orderan memiliki nilai rata-rata akhir 3,75. Karena rata-rata indikator tujuan kedua lebih dari sama dengan 3, maka aplikasi ini dinilai positif dan membantu PT.XYZ untuk mengetahui *driver* yang siap menerima orderan.
- Tujuan ketiga yakni mempermudah pelanggan melakukan pemesanan mobil dan memesan *driver* yang sudah berpengalaman memiliki nilai rata-rata akhir 3,84. Karena rata-rata indikator tujuan ketiga lebih dari sama dengan 3, maka aplikasi ini dinilai positif dan

membantu pelanggan melakukan pemesanan mobil dan memesan *driver* yang sesuai dengan pilihannya.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak *aplikasi mobile driver online* pada *platform* android maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- Perangkat lunak *aplikasi mobile driver online* pada *platform android* sudah membantu *driver* untuk mendapatkan order.
- Perangkat lunak *aplikasi mobile driver online* pada *platform android* sudah membantu PT.XYZ untuk mengetahui *driver* yang siap menerima orderan.
- Perangkat lunak *aplikasi mobile driver online* pada *platform android* sudah membantu pelanggan melakukan pemesanan mobil dan memesan *driver* yang sesuai dengan pilihannya.

DAFTAR PUSTAKA

- A. F. Rachman, "Android Kuasai Asia Tenggara di Indonesia Paling Juara," Detik, 27 10 2015. [Online]. Available: <http://inet.detik.com/consumer/d-3054169/android-kuasai-asia-tenggara-di-indonesia-paling-juara>. [Diakses 22 Maret 2017].
- A. Satyaputra, E. M. Aritonang. Java for Beginners with Eclipse Juno, Jakarta: Elexmedia Komputindo, 2010.
- R. Nugraha, E.B.Setiawan. Pembangunan Perangkat Lunak TrackL Music Sharing Pada Platform Android. Jurnal CoreIT, 2(2), hal. 14-21, 2016.
- S.Ahmad, E.B. Setiawan. Pengembangan Layanan Mobile Pada IP-PBX Berbasis Session Initiation Protocol. Proceeding Seminar Telekomunikasi dan Informasi, hal.56-61. 2016.
- Y. O. Primariadi, E. Susanto, dan U. Sunarya. "Perancangan Kendali pada Tripod dan Kamera DSLR Menggunakan Komunikasi Bluetooth Berbasis Aplikasi Android," e-Proceeding Eng., vol. 2 (2), hal. 6-11. 2015.
- D.Suprianto, R.Agustina. Pemrograman Aplikasi Android, Jakarta: Mediakom, 2012.
- N. Safat. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Bandung: Informatika Bandung, 2012.
- L. Glenn, "Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android," Jurnal Ilmiah Komputasi, vol. 12 (1). STMIK Jakarta, hal. 1-6, 2013.
- Json.org, "json org" 2014. [Online]. Available: <http://json.org/json-id>. [Diakses 22 Juni 2016]
- R. Rachmawan dan Sarwosri, "Rancang Bangun Aplikasi Perangkat Bergerak berbagi foto Berbasis Android menggunakan API Facebook, Flickr dan Picasa," Jurnal Teknik POMITS, vol. 1, (2). Institut Teknologi Sepuluh November, hal. 1-7, 2012.

Implementasi *Probability Impact Matriks* (PIM) Untuk Mengidentifikasi Kemungkinan dan Dampak Risiko Proyek

Sufa'atin

Program Studi Teknik Informatika – Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer - Unikom
sufaatin@email.unikom.ac.id

Diterima 22 Mei 2017

Disetujui 19 Juni 2017

Abstract— *One of the obstacles in project construction is that the project is experiencing delays. The delay is influenced by several factors including the absence of risk recording, the unavailability of the opportunities and the impact of risks that arise in the project and its handling, and the neglected risks that may disrupt the project. Project risk is the cumulative effect of an uncertain event opportunity, which affects the project objectives. Several methods can be used to handle the occurrence of project risk, one of the methods used to perform a risk assessment is the Probability Impact Matrix (PIM). PIM is a method that can be used to analyze risk qualitatively based on probability and its impact. By using the PIM method, some of the opportunities and impacts of risks that may arise in the project can be identified. In addition, the PIM method can minimize the risks that arise in the project and quickly resolve the risks.*

Index Terms— *Project, Risk, PIM, Possibility, Impact*

I. PENDAHULUAN

Manajemen proyek adalah penerapan ilmu pengetahuan, keahlian dan keterampilan, cara teknis yang terbaik dan dengan sumber daya yang terbatas, untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditentukan agar mendapat hasil yang optimal dalam hal kinerja biaya, mutu dan waktu serta keselamatan kerja [1]. Proyek adalah gabungan dari sumber daya seperti manusia, material, peralatan, dan modal/biaya yang dihipunkan dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai sasaran dan tujuan [2]. Adapun sifat proyek yaitu memiliki tujuan yang jelas dan unik, berlangsung sementara (memiliki tanggal mulai dan selesai), membutuhkan sumber daya yang beragam, memiliki sponsor atau pelanggan sebagai penyedia sumber dana agar proyek sesuai dengan sasaran dan tujuan yang ditetapkan [2].

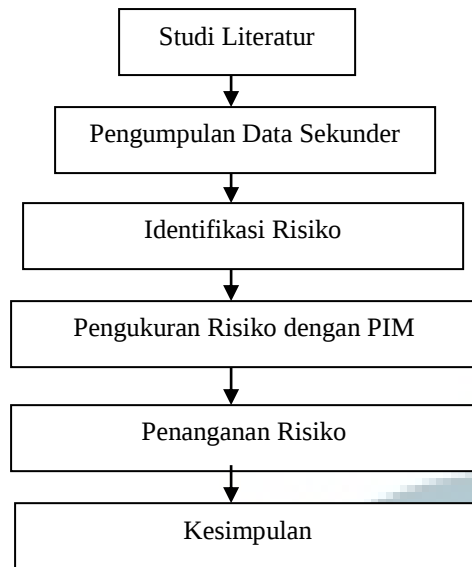
Salah satu proyek yang membutuhkan manajemen dalam pengerjaannya adalah proyek pembangunan perangkat lunak sistem informasi akuntansi, yang terdiri dari beberapa pekerjaan dengan durasi waktu pengerjaan, biaya dan sumber daya yang terbatas dan juga adanya beberapa risiko yang muncul dalam pengerjaannya dan apabila tidak dikelola dengan baik maka akan menyebabkan keterlambatan selesainya

proyek. Tidak adanya pencatatan risiko serta penanganannya dan tidak adanya identifikasi risiko yang muncul yang dapat mengganggu jalannya proyek. Salah satu contoh risiko yang muncul adalah adanya tim proyek yang sakit, apabila risiko ini muncul dan tidak diidentifikasi bagaimana penanganannya diawal perencanaan proyek maka dapat berakibat keterlambatan pengerjaan proyek. Risiko proyek adalah efek kumulasi dari peluang kejadian yang tidak pasti yang mempengaruhi sasaran dan tujuan proyek yang dapat mengakibatkan terlambatnya penyelesaian proyek [3].

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menangani terjadinya risiko proyek adalah metode *Probability Impact Matrix* (PIM). PIM merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis risiko secara kualitatif berdasarkan peluang/probabilitas dan konsekuensi/dampaknya [4]. Diharapkan dengan menggunakan metode PIM risiko proyek yang muncul dapat diminimasi dan dapat cepat diselesaikan supaya proyek dapat selesai sesuai dengan waktu dan biaya yang direncanakan.

II. METODE

Adapun metodologi penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Penjelasan dari gambar 1 sebagai berikut:

A. Studi Literatur

Studi Literatur adalah suatu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengumpulkan literatur berupa jurnal, *paper*, *e-book* dan bacaan lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan yaitu mengenai manajemen proyek perangkat lunak.

B. Pengumpulan Data Sekunder

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data pendukung. Data pendukung yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah data proyek Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Informasi Akuntansi dengan lama pengerjaannya selama 70 hari.

C. Analisis Manajemen Risiko Dengan Metode PIM

Risiko proyek dalam manajemen risiko adalah efek kumulasi dari peluang kejadian yang tidak pasti, yang mempengaruhi sasaran dan tujuan proyek atau merupakan kombinasi fungsi dari frekuensi kejadian, probabilitas dan konsekuensi dari bahaya risiko yang terjadi [3]. Beberapa tahapan dalam manajemen risiko yaitu [5] :

1. Identifikasi Risiko
2. Pengukuran Risiko dengan PIM
3. Penanganan Risiko yang meliputi : Risiko yang diterima, risiko yang direduksi, risiko yang dikurangi dan risiko yang dipindahkan.

D. Probability Impact Matrix (PIM)

PIM adalah salah satu metode untuk menganalisis risiko secara kualitatif kemungkinan suatu risiko muncul [4]. Penilaian risiko dilakukan berdasarkan peluang/probabilitas dan konsekuensinya/dampaknya. Hal tersebut dilakukan untuk memberikan penilaian terhadap probabilitas dari setiap risiko dan dampak

yang ditimbulkan adalah dengan membuat skala indeks. Adapun Skala Indeks pada penelitian ini mengacu pada skala indeks seperti yang terlihat pada Gambar 2 berikut [4]:

SCALE	PROBABILITY	+/- IMPACT ON PROJECT OBJECTIVES		
		TIME	COST	QUALITY
VHI	>70%	>4 months	>£250K	Very significant impact on overall functionality
HI	51-70%	2-4 months	£101K-£250K	Significant impact on overall functionality
MED	21-50%	1-2 months	£51K-£100K	Some impact in key functional areas
LO	5-20%	1-4 weeks	£10K-£50K	Minor impact on overall functionality
VLO	<5%	<1 week	<£10K	Minor impact on secondary functions

Gambar 2 Skala Indeks

Dari gambar 2 Skala Indeks dapat dilihat bahwa skala indeks dibagi lima tingkatan yaitu VHI (*Very High*) sangat tinggi, HI (*High*) tinggi, Med (*Medium*) sedang, LO (*Low*) rendah dan VLO (*Very Low*) sangat rendah. Langkah berikutnya yaitu menghitung tingkat kepentingan risikonya dengan menggunakan rumus 1 berikut:

$$\text{Risk Score} = \text{Probability} \times \text{Impact} \quad (1)$$

Dimana :

Risk Score = Tingkat kepentingan Risiko

Probability = Nilai Kemungkinan risiko terjadi

Impact = Nilai dampak risiko yang terjadi.

Setelah skala probabilitas, dampak dan tingkat kepentingan risiko telah diketahui langkah selanjutnya memetakan ketiga nilai tersebut ke dalam matriks. Adapun matriks penilaian risiko dapat dilihat pada gambar 3 berikut:

Probability	0.9	VHI	0.045	0.09	0.18	0.36	0.72
	0.7	HI	0.035	0.07	0.14	0.28	0.56
	0.5	MED	0.025	0.05	0.10	0.20	0.40
	0.3	LO	0.015	0.03	0.06	0.12	0.24
	0.1	VLO	0.005	0.01	0.02	0.04	0.08
			VLO	LO	MED	HI	VHI
			0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
			Impact				

Gambar 3 Matriks Penilaian Risiko dengan Probability Impact Matrix

Gambar 3 menunjukkan hasil pengelompokan risiko dengan menggunakan matriks. Dari gambar 3 dapat diketahui risiko mana saja yang kemungkinan terjadinya besar, menimbulkan dampak yang signifikan dan memerlukan penanganan serius. Adapun pengelompokan risiko dapat dilihat pada gambar 4 berikut [4]:

Probability	Threats					Opportunities				
	Risk Score = Probability x Impact					High (RED) / Med (YEL) / Low (GRN)				
0.90 Very Likely	0.05	0.09	0.18	0.38	0.72	High	High	High	Med	Low
0.70 Likely	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	High	High	Med	Med	Low
0.50 Possible	0.03	0.05	0.10	0.12	0.40	High	High	Med	Low	Low
0.30 Unlikely	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	High	Med	Med	Low	Low
0.10 Very Unlikely	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	Med	Low	Low	Low	Low
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	Very High	High	Med.	Low	Very Low

Example Impact Definitions – May Be Tailored to Each Project Objective
Impact on an Objective (e.g. Cost, Schedule, Scope, Quality)

Gambar 4 Map Risk Probability Impact Matrix

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengumpulan Data Sekunder

Data yang dijadikan bahan penelitian adalah data proyek Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Informasi Akuntansi dengan lama pengerjaannya selama 70 hari. Adapun uraian pekerjaan pada Proyek Pembangunan Perangkat Lunak Sistem Informasi Akuntansi dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Uraian Pekerjaan Proyek

No.	Uraian Pekerjaan	Durasi (Hari)
1.	Perancangan	6
1.1	Perancangan Arsitektur	1
1.2	Perancangan Basis Data	2
1.3	Perancangan Antar Muka	3
2.	Pembangunan Bagian 1.	17
2.1	Penerapan Rancangan Basis Data	1
2.2	Penerapan Fungsional Pengelolaan Akun	1
2.3	Penerapan Fungsional Pengelolaan Barang	1
2.4	Penerapan Fungsional Pengelolaan Stok	1
2.5	Penerapan Fungsional Pengelolaan Konsumen	1
2.6	Penerapan Fungsional Pengelolaan Pemasok	1
2.7	Penerapan Fungsional Pengelolaan Aset	1
2.8	Penerapan Fungsional Pengelolaan Penggajian	1
2.9	Penerapan Fungsional Jurnal Harian	2
2.10	Penerapan Fungsional Jurnal Penyesuaian	2
2.11	Penerapan Fungsional Jurnal Penutup	2
2.12	Testing	3
3.	Pembangunan Bagian 2	25
3.1	Penerapan Fungsional Buku Besar	2
3.2	Penerapan Fungsional Neraca Saldo	2
3.3	Penerapan Fungsional Laba Rugi	2
3.4	Penerapan Fungsional Ekuitas Pemilik	2
3.5	Penerapan Fungsional Neraca	2
3.6	Penerapan Fungsional Arus Kas	2
3.7	Penerapan Antarmuka Buku Besar	2
3.8	Penerapan Antarmuka Neraca Saldo	2
3.9	Penerapan Antarmuka Laba Rugi	2
3.10	Penerapan Antarmuka Ekuitas Pemilik	2
3.11	Penerapan Antarmuka Neraca	2
3.12	Penerapan Antarmuka Arus Kas	2
3.13	Testing	3
4.	Pembangunan Bagian 3	11
4.1	Penerapan Fungsional Grafik Laba Rugi	1
4.2	Penerapan Fungsional Grafik Neraca	1
4.3	Penerapan Fungsional Grafik Kas	1
4.4	Penerapan Fungsional Grafik Break Even	1
4.5	Penerapan Antarmuka Grafik Laba Rugi	1
4.6	Penerapan Antarmuka Grafik Neraca	1
4.7	Penerapan Antarmuka Grafik Kas	1

No.	Uraian Pekerjaan	Durasi (Hari)
4.8	Penerapan Antarmuka Grafik Analisis Break Even	1
4.9	Testing	3
5	Review	1
6	Revisi / Perbaikan	2
7	Implementasi	3
8	Instalasi Aplikasi	2
9.	Training Penggunaan	2
10.	Serah Terima Aplikasi	1

B. Identifikasi Risiko

Manajemen risiko merupakan hal yang penting dalam pengerjaan proyek, terdapat beberapa tahapan dalam menejemen proyek yaitu identifikasi risiko, pengukuran risiko dan penanganan risiko. Proses awal dalam manajemen risiko adalah mengidentifikasi risiko, yaitu kegiatan untuk menemukan setiap risiko yang mungkin terjadi dan berubah menjadi bentuk kerugian. Proses identifikasi risiko ini dilakukan dengan cara melakukan studi literatur (Berdasarkan penelitian yang relevan) dan berdasarkan pengalaman pengerjaan proyek yang sejenis. Identifikasi risiko dikelompokkan berdasarkan jenis risikonya. Hasil analisis identifikasi risiko dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 Identifikasi Risiko

Kode Risiko	Jenis Risiko	Deskripsi Risiko
R1	Kebutuhan Proyek	Perubahan fitur dari konsumen
R2		Aturan bisnis model yang dibuat belum jelas
R3	Estimasi	Perkiraan biaya yang tidak sesuai dengan rencana proyek
R4		Perkiraan jadwal yang tidak sesuai dengan yang direncanakan
R5		Perkiraan ukuran aplikasi yang dibangun tidak sesuai
R6		Perkiraan perbaikan sistem yang terlalu cepat waktunya
R7	Personal	Ada tim proyek yang sakit sehingga berpengaruh terhadap pelaksanaan proyek
R8		Kekurangan SDM yang dapat mengerjakan pekerjaan tertentu
R9		Kurang koordinasi dan kerjasama di dalam tim proyek
R10		Tim proyek ada yang mengundurkan diri
R11		Tim proyek salah menginterpretasikan pekerjaan yang dikerjakan
R12	Tools dan Teknologi	Pengguna belum mengerti cara menggunakan aplikasi yang dibangun setelah dilakukan <i>training</i>
R13		Kerusakan <i>tools</i> yang digunakan untuk mengembangkan sistem
R14		Tingkat kesulitan pekerjaan yang tinggi yang tidak sesuai dengan prediksi sebelumnya
R15		Aplikasi yang dibangun tidak jalan sebagaimana mestinya
R16		Teknologi yang digunakan tidak <i>support</i> dengan kebutuhan
R17		<i>Database</i> sistem <i>error</i>
R18		<i>Tools</i> yang digunakan tidak sesuai dengan kebutuhan
R19	Eksternal	Bencana Alam

Setelah semua risiko diidentifikasi maka langkah selanjutnya dilakukan proses penilaian terhadap masing-masing risiko untuk mengetahui kategori dari masing-masing risiko.

C. Pengukuran Risiko

Pengukuran risiko dilakukan untuk mengetahui relatif tingkat pentingnya suatu risiko dan memperoleh informasi untuk selanjutnya menetapkan perangkat manajemen risiko yang cocok untuk menanganinya. Dalam penelitian ini penanganan risiko menggunakan metode PIM.

Untuk memberikan penilaian terhadap probabilitas dan dampaknya terhadap proyek dengan membuat skala indeks terlebih dahulu. Skala indeks probabilitas dan dampaknya dapat dilihat pada tabel 3 dan 4 berikut:

Tabel 3 Skala Indeks Probabilitas

Indeks	Nilai	Probabilitas
Sangat Tinggi	0.9	Selalu Terjadi
Tinggi	0.7	Sering Terjadi
Sedang	0.5	Kadang Terjadi
Rendah	0.3	Jarang Terjadi
Sangat Rendah	0.1	Sangat Jarang Terjadi

Tabel 4. Skala Indeks Dampak

Indeks	Nilai	Dampak
Sangat Tinggi	0.8	Sangat Merugikan Sekali
Tinggi	0.4	Kerugian Besar
Sedang	0.2	Cukup Merugikan
Rendah	0.1	Kerugian Kecil
Sangat Rendah	0.05	Kerugian Dapat Diabaikan

Sedangkan penilaian probabilitas dan dampak pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5 Penilaian Probabilitas dan Dampak

Kode Risiko	Probabilitas	Dampak
R1	0.9	0.8
R2	0.3	0.8
R3	0.9	0.8
R4	0.9	0.8
R5	0.1	0.8
R6	0.5	0.4
R7	0.9	0.8
R8	0.5	0.8
R9	0.3	0.8
R10	0.1	0.8
R11	0.3	0.4
R12	0.7	0.4
R13	0.3	0.8
R14	0.3	0.8
R15	0.1	0.8
R16	0.3	0.8
R17	0.3	0.8
R18	0.5	0.8
R19	0.1	0.8

Setelah memberikan nilai probabilitas dan dampak suatu proyek langkah berikutnya yaitu

menghitung tingkat kepentingan risikonya menggunakan rumus 1 berikut:

$$\text{Risk Score} = \text{Probability} \times \text{Impact}$$

Didapatkan nilai tingkat risikonya seperti pada tabel 6 berikut :

Tabel 6 Tingkat Kepentingan Risiko

Kode Risiko	Probabilitas	Dampak	Tingkat Kepentingan Risiko
R1	0.9	0.8	0.72
R2	0.3	0.8	0.24
R3	0.9	0.8	0.72
R4	0.9	0.8	0.72
R5	0.1	0.8	0.08
R6	0.5	0.4	0.20
R7	0.9	0.8	0.72
R8	0.5	0.8	0.40
R9	0.3	0.8	0.24
R10	0.1	0.8	0.08
R11	0.3	0.4	0.12
R12	0.7	0.4	0.28
R13	0.3	0.8	0.24
R14	0.3	0.8	0.24
R15	0.1	0.8	0.08
R16	0.3	0.8	0.24
R17	0.3	0.8	0.24
R18	0.5	0.8	0.40
R19	0.1	0.8	0.08

Setelah nilai probabilitas, dampak dan tingkat kepentingan risiko telah diketahui, langkah berikutnya yaitu memetakan ketiga nilai tersebut kedalam matrik risiko. Adapun matriks risiko dapat dilihat pada tabel 7 berikut:

Tabel 7 Matriks Risiko

Probabilitas	0.9	Sangat Tinggi					R1, R3, R4, R7
	0.7	Tinggi					R12
	0.5	Sedang				R6, R18	R8
	0.3	Rendah				R11, R13, R14, R16, R17	R2, R9
	0.1	Sangat Rendah				R15	R5, R10, R19
			Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
			0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
			Dampak				

Matriks Risiko yang berada di tabel 7 didapatkan risiko mana saja yang termasuk risiko tinggi dengan indeks warna merah, risiko sedang dengan indeks warna kuning dan risiko rendah dengan indeks warna hijau. Setelah dilakukan pengelompokan risiko dengan menggunakan matriks, didapatkan sepuluh risiko yang termasuk risiko tinggi dengan kode risiko R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9, R12 dan R18 sebelas risiko yang termasuk risiko sedang dengan kode risiko R5, R10, R11, R13, R14, R16, R17 dan R19, dan satu yang termasuk risiko rendah yaitu R15.

D. Penanganan / Mitigasi Risiko

Setelah tingkat risiko di dapatkan, maka langkah berikutnya adalah melakukan penanganan atau mitigasi risiko. Penanganan risiko biasanya memprioritaskan risiko yang memiliki nilai tinggi. Tindakan penanganan terhadap masing-masing risiko dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8 Tindakan Penanganan Risiko

Kode Risiko	Tingkat Risiko	Penanganan Risiko
R1	Tinggi	1. Selalu mengacu pada fitur yang disepakati diawal proyek. 2. Jika memang konsumen ingin menambahkan fitur maka harus ada kesepakatan lagi, penambahan biaya karena fitur tersebut diluar harga proyek yang sudah disepakati
R2	Tinggi	Antara tim proyek dan konsumen menyepakati bersama bisnis model sehingga bisnis model tidak mengalami perubahan pada saat pengerjaan proyek berlangsung
R3	Tinggi	Memanfaatkan Tim proyek yang ada dengan menambahkan jam kerja dan mengurangi biaya yang tidak diperlukan.
R4	Tinggi	Pemimpin proyek selalu melakukan pengawasan pada tim dan memantau kinerja tim serta membantu mencari solusi terhadap permasalahan yang dihadapi tim dalam pengerjaan proyek
R6	Tinggi	Memberitahu kepada konsumen bahwa perbaikan sistem kadang tidak bisa diprediksi, bisa cepat bisa juga membutuhkan waktu yang lama.
R7	Tinggi	1. Memanfaatkan Tim proyek yang ada dengan menambahkan jam kerja 2. Menambahkan Tim proyek baru
R8	Tinggi	1. Memanfaatkan Tim proyek yang ada dan diberikan <i>training</i> serta buku pelatihan agar lebih memahami proses bisnis yang akan dikerjakan 2. Perbanyak komunikasi dengan tim proyek agar dapat diarahkan dengan baik
R9	Tinggi	Sering lakukan koordinasi dan komunikasi dalam tim proyek, agar terjalin kemistri serta kenyamanan saat bekerja sama.
R12	Tinggi	Diadakan <i>training</i> /pelatihan tambahan selama beberapa jam jika belum mengerti dan ingin di waktu pelatihannya selama beberapa hari maka harus ada tambahan biaya dari konsumen.
R18	Tinggi	Pemilihan <i>tools</i> harus dilakukan berdasarkan hasil pengalaman atau rekomendasi yang telah ahli dalam penggunaan <i>tools</i> yang sejenis.
R5	Sedang	Melakukan perbaikan estimasi waktu pengerjaan proyek dengan tim proyek dan konsumen.
R10	Sedang	1. Menyarankan tim proyek yang akan mengundurkan diri untuk mengundurkan diri setelah proyek selesai 2. Memanfaatkan tim proyek yang ada atau memanfaatkan tenaga <i>outsourcing</i> .

Kode Risiko	Tingkat Risiko	Penanganan Risiko
R11	Sedang	Diadakan rapat sebelum mulai pengerjaan proyek serta memberikan pemahaman kepada tim proyek tentang proyek yang akan dikerjakan.
R13	Sedang	Diusahakan disediakan sistem cadangan.
R14	Sedang	Melakukan komunikasi dengan tim proyek dan mencari solusi bersama agar kesulitan sistem yang dibangun segera teratasi.
R16	Sedang	1. Sebelum pemilihan terhadap teknologi dilakukan pengecekan terlebih dahulu 2. Menyiapkan teknologi alternatif
R17	Sedang	Kemungkinan hal ini terjadi karena data yang diproses sangat banyak maka solusinya dengan mengganti engine database dengan yang memiliki kelebihan dalam pemrosesan data yang sangat banyak.
R19	Sedang	Membuat back up pekerjaan yang dikerjakan.
R15	Rendah	Dilakukan perbaikan terhadap fitur yang bermasalah

IV. SIMPULAN

- 1) Dengan Metode PIM dapat mengetahui peluang dan dampak risiko dalam proyek
- 2) Dengan Metode PIM dapat memperkecil terjadinya risiko yang muncul dalam proyek.
- 3) Dengan metode PIM dapat dengan cepat menyelesaikan risiko yang muncul dalam proyek.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Rekan-rekan dosen dilingkungan Program Studi Teknik Informatika Unikom yang telah memberikan dukungannya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini. .

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abrar.H, 2011. *Manajemen Proyek*. Yogyakarta : Andi
- [2] Heryanto.I, Triwibowo.T, 2016. *Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi*. Informatika Bandung, Revisi Kedua.
- [3] Sarno.R. 2012. *Analisis dan Desain Berorientasi Servis untuk Aplikasi Manajemen Proyek*. Yogyakarta : Andi
- [4] *Prioritis Project Risk : A Short Guide to Useful Techniques, Association for Project Management*, 2008.
- [5] Kasidi. 2014. *Manajemen Risiko*. Bogor ; Ghalia.
- [6] Noerlina. 2008. *Perencanaan Manajemen Proyek sistem Informasi dan Teknologi Informasi Online Bisnis*, Jurnal Piranti Warna, Vol.11, No.3, pp 440-450.
- [7] Y.Afrizal. 2013, *Mengapa Proyek Perangkat Lunak Gagal (Penerapan Manajemen Risiko Dalam Proyek Perangkat Lunak)*, Jurnal Sistem Informasi Komputer Indonesia, Vol.19, pp.1-6.
- [8] Y. A. Tjahyono. 2008, *Manajemen Risiko Proyek Pengembangan Perangkat Lunak MYBIZ 2DI Software House ABC*. Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi VII, PP.1-8
- [9] M.N. Abdurrahman. 2013. *Analisis Pengelolaan Risiko Proyek-proyek Pengairan*, Jurnal Penelitian Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin, pp.1-10.

Perancangan dan Pembuatan Sistem Pengumuman Akademis Berbasis Tag Menggunakan REST Web Service

Erico Darmawan H¹, Sulaeman Santoso²

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia
 erico.darmawan@it.maranatha.edu¹, sulaeman.santoso@it.maranatha.edu²

Diterima 15 Mei 2017

Disetujui 12 Juni 2017

Abstract— *Tag based system has been used in many social media as a tool to differentiate interest between user. Using this system contents are managed specifically to the liking of each individual person. This software behaviour is very suitable for an announcement system where people are only interested in receiving announcement that they subscribe for. This paper will discuss the design and analysis of the tag-based system modified to supplement the academic announcement system. This paper will also implement the system on a web application to supplement multiple platform and a native mobile client. It is then concluded that the application is viable and beneficial for the user.*

Keywords— *Announcement, Cross-platform, Push notification, Software development, Tag.*

I. PENDAHULUAN

Pengumuman adalah suatu hal yang umum di dalam lingkungan kampus. Pada masa masa yang sudah lalu, pengumuman dipasang pada papan pengumuman dan atau disampaikan secara lisan. Hal ini tentu saja tidak mencukupi lagi terutama pada waktu sekarang ini dimana perkembangan berita semakin cepat. Pada saat ini, perkembangan teknologi memungkinkan pengumuman untuk mengambil bentuk digital. Pihak yang memberikan pengumuman dapat menggunakan media sosial dalam memberikan pengumuman. Karena dirasakan lebih cepat dan efektif.

Namun penyebaran pengumuman menggunakan media sosial memiliki beberapa kekurangan. Pertama, Pengumuman yang diberikan kadang menjadi tidak tepat sasaran. Dalam contoh kasus menggunakan media sosial seperti *facebook*, Si pemberi pengumuman harus membuat group terlebih dahulu dan mengundang sejumlah orang yang berbeda. Ini menyebabkan timbulnya banyak grup yang harus di atur. Padahal informasi di dalam satu grup yang sama pun seringkali tidak diperlukan oleh semua anggota grup. Kedua, karena banyaknya pengumuman yang diberikan, si pembaca pengumuman seringkali melewatkan informasi yang sebenarnya relevan untuknya. Hal ini disebabkan karena si pembaca tidak

yakin bahwa semua informasi yang diterima berguna baginya. Ketiga, Karena penggunaan media yang memiliki banyak kegunaan seperti sosial media menyebabkan adanya banyak informasi lain selain berita yang harus di saring oleh si penerima sebelum mendapatkan informasi yang sesungguhnya ia butuhkan. Ketiga permasalahan ini dapat diselesaikan dengan menggunakan sistem pengumuman khusus menggunakan label penanda (tag)

Penggunaan label penanda (Tag) untuk membantu pengelompokan benda telah dilakukan sejak dahulu kala dalam bentuk indeks [1]. Hal ini berlaku pula untuk data digital. Tag digital dapat didefinisikan sebagai sebuah kata yang dipilih untuk menjadi metadata yang mendeskripsikan sebuah resource untuk kemudahan pengambilan kembali atau penemuan kembali. Pada saat ini Tag seringkali digunakan pada media social seperti *twitter (hashtag)* maupun *instagram* sebagai alat untuk mengelompokkan informasi sehingga user dapat mengikuti informasi yang diinginkannya [2].

Dengan memberikan pengumuman yang disertakan dengan tag, penerima yang menerima pengumuman dapat menyaring pengumuman sesuai dengan tag yang menurutnya tepat, Penerima juga dapat menambahkan ataupun mengurangi tag yang diikutinya. Ini memastikan pengumuman yang diterima tiap tiap penerima adalah pengumuman yang sesuai bagi penerima tersebut.

Berdasarkan dari kegunaan tag tersebut hendak diusulkan sebuah sistem pengumuman multi platform berbasis tag. Sistem ini akan memberikan hanya informasi yang diminta oleh user, sehingga berita menjadi relevan dan mencapai sasaran yang tepat.

Pengembangan sistem serupa telah beberapa kali dilakukan seperti misalnya pada sistem informasi pengumuman perkuliahan berbasis web dan sms gateway [3], namun sistem tersebut tidak bersifat multi platform dan juga tidak memiliki keuntungan dengan menggunakan tag. Dengan menggunakan sistem yang multi platform, Pengumuman dapat

disebarkan dengan lebih leluasa. Dengan menggunakan tag, pengumuman yang diterima disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penggunaan tag dapat meningkatkan kemampuan pengguna dalam mengambil informasi yang relevan [4]. Penggunaan sistem yang sejenis dengan tag sudah lama digunakan pada perpustakaan dan tempat tempat penyimpanan barang dimana setiap barang diberi label yang bersesuaian. Namun pada saat ini pemberian tag oleh pengguna (*user tag*) juga telah terbukti meningkatkan kemampuan untuk mengambil informasi [2]. Hal ini amat umum pada media sosial seperti *facebook* ataupun *twitter* dan *Instagram*. Namun, pada penelitian ini pemberian tag dibatasi hanya kepada beberapa pengguna yang memiliki peran tertentu. Hal ini dilakukan untuk menjaga isi dari aplikasi tetap relevan di dalam lingkungan akademis.

Sebuah tag didefinisikan sebagai kata, urutan angka, atau simbol yang ditentukan untuk menggambarkan isi dari sebuah dokumen atau *resource*. Pada penelitian ini tag adalah satu atau lebih kata yang diberikan pada sebuah pengumuman sebagai penanda. Sebagai contoh apabila terdapat pengumuman lowongan kerja yang diarahkan pada alumni dan mahasiswa tingkat akhir, maka pengumuman tersebut akan mengandung tag seperti alumni atau lowongan kerja. Maka pengguna yang memang mencari informasi mengenai lowongan kerja ataupun penerima yang mengidentifikasikan diri sebagai alumni akan dapat menerima informasi tersebut. Singkatnya, penanda/tag ini membantu pengguna untuk menerima pengumuman yang tepat.

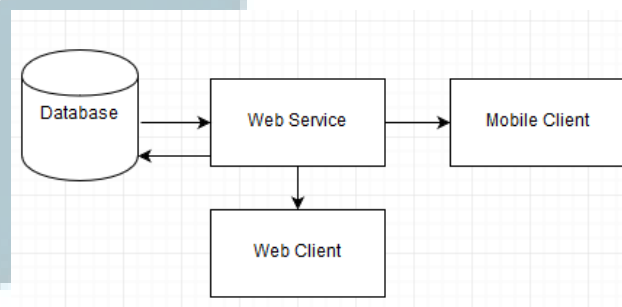
Walaupun tidak selalu disebutkan secara eksplisit dengan nama tag, beberapa peneliti menerapkan sistem sejenis dengan tag dalam berbagai macam bidang. Shunta nakamura et al pada tahun 2012 menerapkan sistem tag pada dokumen medis [5] untuk kemudahan pencarian informasi medis. Pada tahun 2009 Michalis Gerolimos menerapkan sistem tag pada perpustakaan [6]. Penelitian ini pun ditujukan untuk kemudahan pencarian informasi.

Sedangkan untuk sistem pengumuman akademis sendiri, Eliyana Hana pada tahun 2016 telah mengembangkan sistem pengumuman yang berdasarkan email gateway [3]. Setiap kali ada pengumuman baru maka sistem akan mengirimkan email pada penerima pengumuman. Sistem ini memiliki kekurangan karena tidak memiliki sistem penyaringan pengumuman seperti pada sistem usulan. Pada sistem usulan digunakan sistem tag sebagai penyaring pengumuman dan menggunakan notifikasi langsung pada *mobile client* yang merupakan cara yang umum dilakukan oleh aplikasi lain pada saat ini.

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI

A. Rancangan Sistem

Untuk mengakomodir sistem yang dapat dikembangkan lebih lanjut, sistem usulan akan dibagi menjadi 3 bagian besar yaitu *web client*, *web service*, dan *mobile client*. *Mobile Client* memiliki dua buah fungsi yaitu sebagai penerima pengumuman dan juga sebagai pembuat pengumuman. Pembuatan *mobile client* dikembangkan secara native dilakukan agar Pengguna dapat merasakan user experience yang lebih baik misalkan dalam bentuk pemberitahuan pribadi melalui aplikasi. *Web client* disediakan untuk melihat pengumuman dan memberikan pengumuman. Dengan pemusatan informasi di *web server*, aplikasi *client* juga dapat diperingan pekerjaannya [7] [8] [9]. *Web client* juga dirancang sebagai cara untuk memberikan informasi yang lebih detil. *Web client* juga memiliki fitur tambahan yang ditujukan untuk pengguna dengan kemampuan lebih seperti admin, agar dapat menjalankan fungsi administrasi seperti menghapus pengumuman / mengubah pengumuman dengan lebih cepat dan mudah. **Gambar 1** menunjukkan gambaran umum dari sistem usulan.

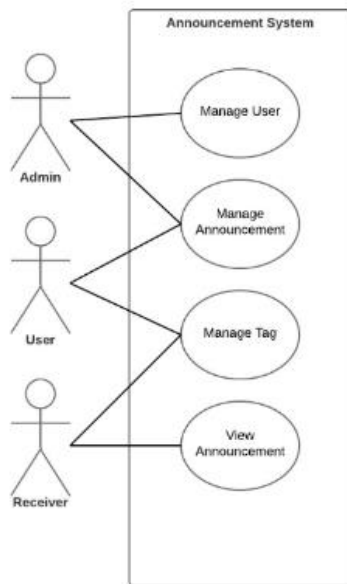


Gambar 1 Gambaran Umum Sistem Usulan

Interaksi Sistem dengan pengguna tergambar pada diagram *Use Case* yang terpapar pada Gambar 2. Di dalam sistem usulan, terdapat 3 macam pengguna yaitu *Admin*, *User* dan *Receiver*. *User* adalah sebutan untuk pengguna yang memiliki kemampuan untuk membuat pengumuman yang dibagikan. *User* juga memiliki kemampuan untuk menambahkan tag sesuai dengan kebutuhan. *Receiver* adalah sebutan untuk pengguna yang dapat menerima pengumuman. *Receiver* memiliki kemampuan untuk menambah dan mengurangi tag yang diikutinya. Pengumuman yang diterima oleh receiver akan bersesuaian dengan tag yang sudah ia tambah atau kurangi. *Admin* memiliki kemampuan yang dimiliki user tapi juga memiliki kemampuan untuk mengatur user juga sistem secara keseluruhan. *Receiver* akan menggunakan *mobile client*. Sedangkan *Web client* akan ditujukan untuk *admin* dan *user*.

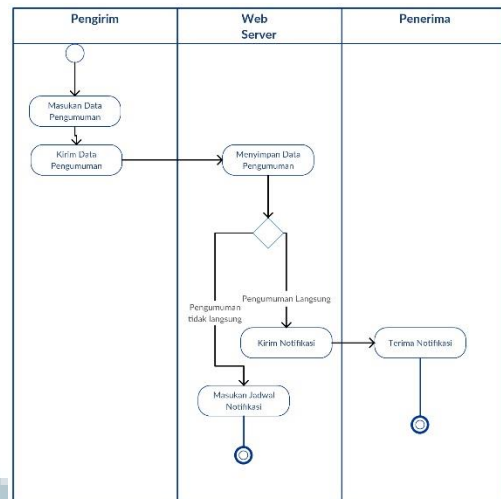
Selain sistem yang dikembangkan, aplikasi ini juga menggunakan bantuan *service* yang berasal dari *Firebase Cloud Messaging* untuk memberikan fitur

push_notification. *Firebase Cloud Messaging* adalah sebuah service yang disediakan oleh google untuk melakukan berbagai macam fitur termasuk di dalamnya *push notification* ke berbagai *platform* seperti android dan IOS [10].



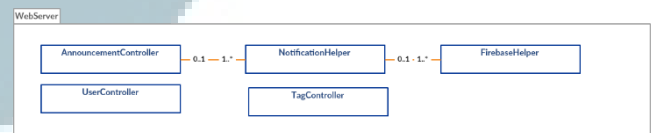
Gambar 2 Use Case Diagram

Gambar 3 menunjukkan activity diagram dari kegiatan menambahkan pengumuman. Dalam penambahan pengumuman pengirim dari mobile ataupun web app dapat mengirimkan pengumuman kepada web server. Web server lalu akan mengkategorisasikan pengumuman tersebut berdasarkan waktu publish dari pengumuman itu. Apabila pengumuman itu adalah pengumuman langsung maka notifikasi akan langsung diberikan. Apabila pengumuman tidak langsung maka akan dimasukan ke jadwal pengiriman pengumuman.



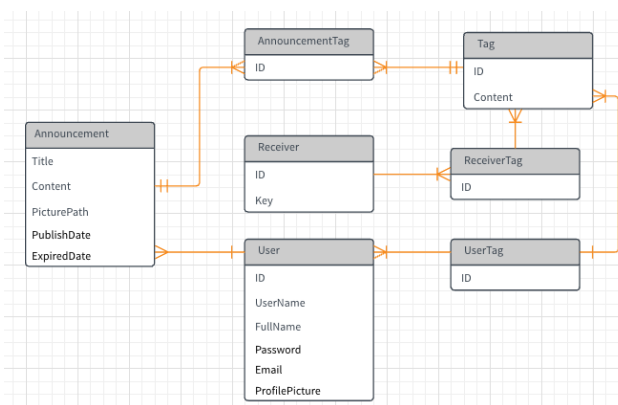
Gambar 3 Activity Diagram Pengiriman Pengumuman

Perancangan Class yang cukup penting untuk ditampilkan adalah pada web server, Karena pada client class yang dibutuhkan hanyalah untuk menampilkan data dan mengirim data pada server. *Class Diagram* untuk web server dapat dilihat pada **Gambar 4**. *Class Controller* dibutuhkan untuk penghubung aplikasi dengan database sedangkan *class FirebaseHelper* dibutuhkan untuk koneksi dengan *firebase server* dan pengiriman notifikasi.



Gambar 4 Class Diagram Web Application

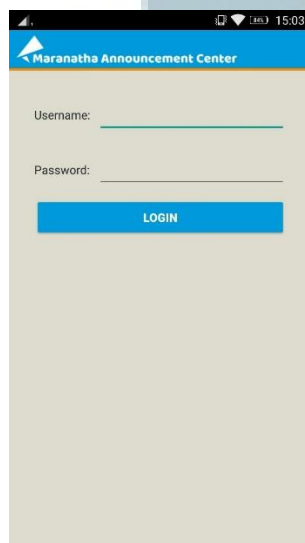
Database pada sistem usulan dibuat untuk mengakomodir kebutuhan penyimpanan pengumuman serta tag yang mendeskripsikan pengumuman tersebut. Tabel *Announcement* digunakan untuk menyimpan data berkenaan dengan pengumuman yang ada. Tabel *Tag* berisi kumpulan tag yang ada. Tabel *AnnouncementTag* mencatat semua tag yang berasosiasi dengan pengumuman tertentu. Misalkan sebuah pengumuman akan dilabelkan dengan tag *lowongankerja* berarti pengumuman tersebut diarahkan untuk *user* yang mengikuti tag *lowongankerja*. Tabel *UserTag* digunakan untuk menyimpan hubungan antara *user* yang menggunakan tag pada waktu memberikan pengumuman, sedangkan tabel *Receiver Tag* digunakan untuk menyaring pengumuman yang akan diberikan kepada *receiver* sesuai dengan tag yang dimilikinya. Misalkan *receiver* dengan tag *lowonganKerja* akan menerima setiap pengumuman dengan tag itu. Gambar 5 menunjukkan E-R Diagram dari sistem usulan.



Gambar 5 ERD

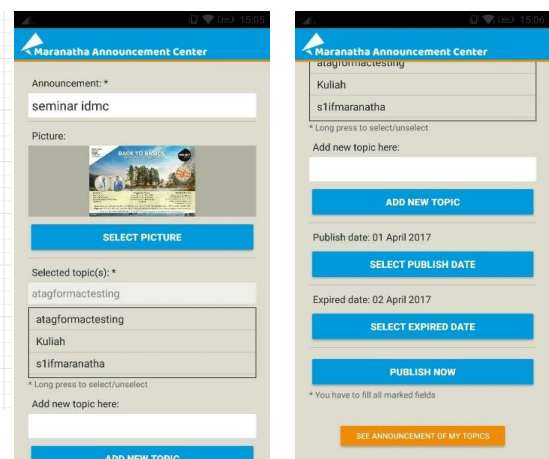
B. Rancangan User Interface / Experience

Rancangan *interface* dari aplikasi pengumuman dibagi menjadi 2 yaitu web/desktop client dan aplikasi mobile. Rancangan *interface* untuk mobile client dibuat sederhana mungkin sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan berpindah pindah halaman melainkan hanya satu atau dua halaman saja. Berikut adalah rancangan antar muka untuk aplikasi *mobile client* untuk *user*.



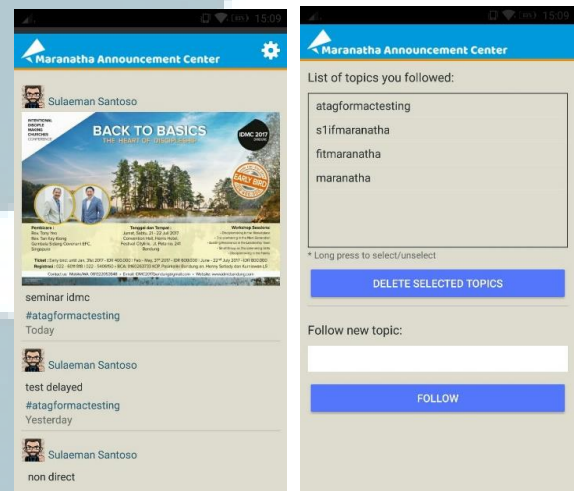
Gambar 6 Antar Muka Login

Pada Gambar 6 terlihat *login screen* yang sederhana. Dilakukan autentikasi dasar untuk pengguna (*announcer*) yang dapat memberikan pengumuman. Otentikasi ini disediakan oleh admin dari aplikasi dan diatur menggunakan antar muka web.



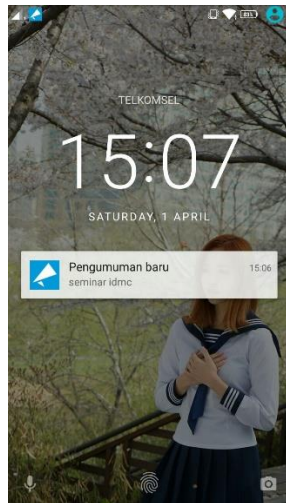
Gambar 7 Antar Muka Penambahan Pengumuman

Gambar 7 memperlihatkan antar muka untuk penambahan pengumuman yang terdapat pada aplikasi *announcer*. Pengaturan tag pada aplikasi ini berbentuk list sehingga memudahkan pengguna untuk menggunakan tag yang sudah pernah dibuat, sehingga tidak terjadi kesalahan pengetikan dan kemungkinan lainnya.



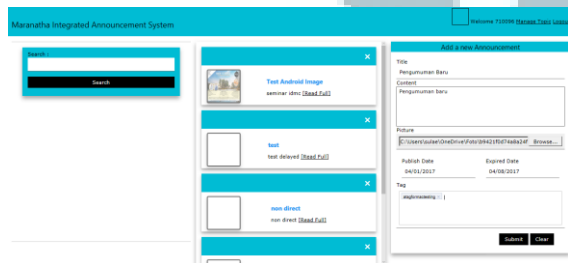
Gambar 8 Antar Muka Penerima

Gambar 8 menunjukkan antar muka di aplikasi mobile pengguna dimana pengumuman yang tampil pada aplikasi pengguna adalah pengumuman yang sudah disortir berdasarkan tanggal pengumuman tersebut dan juga sudah disaring berdasarkan *filter* yang dipilih oleh penerima. Penerima juga dapat menambahkan dan mengurangi tag yang diikutinya di halaman pengaturan. Pada halaman pengaturan antar muka yang serupa juga dibuat untuk mengurangi kemungkinan kesalahan.



Gambar 9 Notifikasi Pada Aplikasi Penerima

Dengan menggunakan bantuan *Firestore Cloud Messaging*, aplikasi pengguna juga dapat memberikan notifikasi langsung ke pada penerima walaupun apabila aplikasi pada *mobile phone* tidak sedang diaktifkan. Hal ini dilakukan agar pengumuman yang penting dan mendesak dapat dipastikan sampai pada penerima yang tepat. Sistem juga dapat memberikan notifikasi yang tertunda. Ini terjadi apabila pengumuman yang diberikan baru aktif pada masa tertentu.



Gambar 10 Antar Muka Web

Gambar 10 menunjukkan antar muka pada web yang dapat diakses oleh user. Pada antar muka web user dapat melihat pengumuman yang sudah pernah dibuatnya, mengubahnya, dan juga dapat mencari pengumuman lain menggunakan tag.

IV. PENGUJIAN DAN EVALUASI

Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan pengujian blackbox testing, ringkasan dari pengujian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1 hingga tabel 3.

Tabel 1 Hasil Pengujian Aplikasi Penerima

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output harapan	Output hasil	Hasil uji
Menerima Pengumuman	Aplikasi berada di background	Notifikasi tampil	Notifikasi tampil	Valid
	Aplikasi	Pengumuman	Pengumuman	Valid

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output harapan	Output hasil	Hasil uji
	berada di foreground	an tampil	man tampil	
Menambahkan tag	Form diisi dengan benar	Tag bertambah	Tag bertambah	Valid
Mengambil Tag dari server	Internet tersedia	Tag berkurang	Tag berkurang	Valid
	Internet tidak tersedia	Muncul pesan kesalahan	Muncul pesan kesalahan	Valid
Mengurangi Tag	Tag Terpilih	Tag Terhapus	Tag terhapus	Valid
	Tag tidak dipilih	Tampil pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan	Valid

Tabel 2 Hasil Pengujian Aplikasi Pengirim

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output harapan	Output hasil	Hasil uji
Menambahkan Tag	Tag diisi dengan benar	Tag bertambah	Tag bertambah	Valid
Mengurangi Tag	Tag terpilih	Tag berkurang	Tag berkurang	Valid
	Tag tidak terpilih	Muncul pesan kesalahan	Muncul pesan kesalahan	Valid
Mengirim Pengumuman	Data terisi dengan baik	Pengumuman terkirim ke server	Pengumuman terkirim ke server	Valid
	Data tidak terisi dengan baik	Tampil Pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan	Valid

Tabel 3 Hasil Pengujian Aplikasi Web

Fungsi yang diuji	Kondisi	Output harapan	Output hasil	Hasil uji
Mengirim Pengumuman	Data terisi dengan baik	Pengumuman terkirim ke server	Pengumuman terkirim ke server	Valid
	Data tidak terisi dengan baik	Tampil Pesan kesalahan	Tampil pesan kesalahan	Valid
Menghapus Pengumuman	Pengumuman terpilih	Pengumuman terhapus	Pengumuman terhapus	Valid
Menambahkan Tag	Tag diisi dengan benar	Tag Ditambahkan	Tag ditambahkan	Valid
Mengurangi Tag	Tag terpilih	Tag dihilangkan	Tag dihilangkan	Valid
	Tag tidak terpilih	Muncul pesan kesalahan	Muncul pesan kesalahan	Valid

Aplikasi ini telah diujicobakan pada 4 kelas perkuliahan dengan rata rata 25 orang mahasiswa di dalamnya. Pada akhir perkuliahan dilakukan proses survei untuk menunjukkan tingkat kepuasan dari aplikasi dari sisi pengguna. Beberapa pertanyaan pada survey yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4 Survei Kepuasan Pengguna

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah aplikasi pengumuman membantu kegiatan perkuliahan	1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju)

No	Pertanyaan	Jawaban
2	Apakah push notifikasi membantu penerimaan informasi ?	1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju)
3	Apakah push notifikasi dapat diterima dengan baik	1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju)
4	Apakah fitur yang diberikan aplikasi cukup ?	1 (sangat tidak setuju) – 5 (sangat setuju)
5	Apakah fitur yang anda usulkan untuk sistem ini	Essai
6	Apakah fitur yang perlu diperbaiki pada sistem ini ?	Essai

Hasil rata rata dari survey yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Survei Kepuasan

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah aplikasi pengumuman membantu kegiatan perkuliahan	4.5
2	Apakah push notifikasi membantu penerimaan informasi ?	4.5
3	Apakah push notifikasi dapat diterima dengan baik	3.0
4	Apakah fitur yang diberikan aplikasi cukup ?	4.25
5	Apakah fitur yang anda usulkan untuk sistem ini	Attachment video, user dapat memberikan pengumuman, dll
6	Apakah fitur yang perlu diperbaiki pada sistem ini ?	Notifikasi tidak berfungsi pada beberapa device tertentu, Tag tidak disimpan pada device sehingga membutuhkan waktu untuk loading di awal aplikasi.

V. SIMPULAN

Dari hasil pengujian dan survei dapat disimpulkan bahwa aplikasi pengumuman menggunakan tag menunjukkan bahwa desain dan hasil aplikasi tepat digunakan sebagai media komunikasi pengumuman. Push notifikasi memudahkan pengguna untuk menerima pengumuman yang tepat sasaran. Pengembangan ke depan yang dapat dipertimbangkan dari sistem ini adalah dengan menambahkan interaktifitas dalam bentuk user generated content, yaitu dengan memberikan kemampuan pada pengguna untuk juga memberikan pengumuman kepada kelompok orang lainnya, berkenaan dengan penambahan fitur ini tentunya akan membutuhkan banyak fitur tambahan yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] American Society of Indexing, "History of Information Retrieval," 2017. [Online]. Available: <https://www.asindexing.org/about-indexing/history-of-information-retrieval/>. [Accessed 16 04 2017].
- [2] D. Zhou, J. Bian, S. Zheng, H. Zha and C. Lee Giles, "Exploring Social Annotations for Information Retrieval," in Proceedings of the 17th international conference on World Wide Web, Beijing, 2008.
- [3] H. Elliyana, "pengembangan aplikasi sistem informasi pengumuman perkuliahan akademik berbasis web dengan sms gateway," Information Technology and Telematics, vol. 6, no. 1, 2016.
- [4] S. Bao, X. Wu, B. Fei, G. Xue, Z. Su and Y. Yu, "Optimizing Web Search Using Social Annotations," 2007.
- [5] S. Nakamura, H. Kawanaka, S. Doi, T. Suzuki, T. Takabayashi, K. Yamamoto, H. Takase and S. Tsuruoka, "Document Tagging Method for Low-resolution Medical Documents in Hospital Information System," in Fifth International Conference on Emerging Trends in Engineering and Technology, Tsu, 2012.
- [6] M. Gerolimos, "Tagging for libraries: a review of the effectiveness of tagging systems for library Catalogues," Journal of Library Metadata, vol. 13, no. 1, pp. 36-58, 2009.
- [7] "WebServicesConceptualArchitecture," in Web Services Conceptual Architecture (WSCA 1.0), IBM, 2001.
- [8] "guru99.com," guru99, 2 2 2017. [Online]. Available: <http://www.guru99.com/web-service-architecture.html>. [Accessed 22 2 2017].
- [9] "https://www.w3.org," w3.org, 11 2 2004. [Online]. Available: <https://www.w3.org/TR/2004/NOTE-ws-arch-20040211/#relwwwrest>. [Accessed 22 02 2017].
- [10] Google, "Firebase.google.com," Google, [Online]. Available: <https://firebase.google.com/products/cloud-messaging/>. [Accessed 20 4 2017].

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 paling banyak 200 kata, 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”.

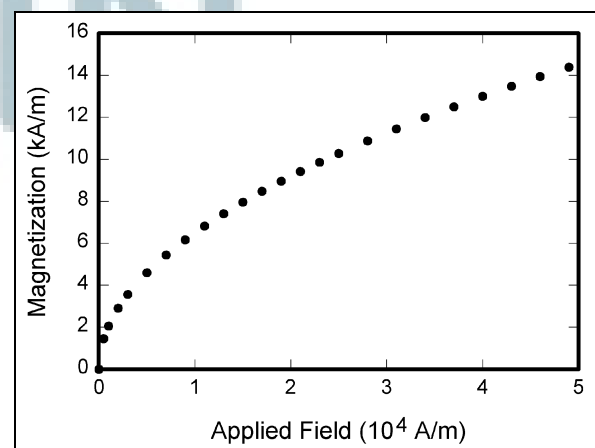
C. Gambar dan Tabel

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 penyertainya.



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.

UMN



UMN

ISSN 2085-4579



9 772085 457000



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