Vol.1 No.2 | Agustus 2019 | P-ISSN 2655-867X E-ISSN 2655-8661

SisInfo

Jurnal Sistem Informasi dan Informatika

Perancangan Aplikasi Pengawasan Sales Berbasis Mobile (Studi Kasus: Honda Aceh Motor Bandung)
Reni Nursyanti, Chairul Habibi, Aldi Rohman

Audit Sistem Informasi Logistik dan Sistem InformasiPerjalanan Dinas Berdasarkan Prespektif Proses Bisnis Menggunakan Cobit 5(Studi Kasus : PT. LEN RAILWAY SYSTEMS)
Lia Kamila Kulsum

Analisis Dan Perancangan Sistem Pengadaan Barang Di Pt Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling
Zatin Niqotaini

Perancangan Sistem Inventori Stock PT. XYZ dengan Metode *Array Accessing*
Sardjono

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Niat Konsumen untuk Menggunakan Aplikasi E-Marketplace Tokopedia
Graha Prakarsa

Aplikasi Kamus Digital Bahasa Sunda-Indonesia-Inggrispada Smartphone Berbasis Android
Titan Parama Yoga, R. Yadi Rakhman

Rancangan Algoritma Untuk Program Aplikasi Pemeliharaan Ikan dalam Kolam Tertutup
R.Sudrajat, Dwi Susanti , Muhamad Deni Johansyah

Program Kontrol Objek Beroda Menggunakan Neurosky
Asep Sholahuddin, Deni Setiana

Pengelolaan Jaringan Instalasi Jaringan LAN Mengunakan Mikrotik
Eko Agus Darmadi, Ifal Falipurnawat

Implementasi Aplikasi Absensi Dosen Berbasis Dekstop Application Studi Kasus: Perguruan Tinggi X
Budiman

Penerbit :

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS INFORMATIKA DAN BISNIS INDONESIA

SisInfo | Jurnal Sistem Informasi, dan Informatika
Vol.1 No.1 | Februari 2019 | p-ISSN XXXX-XXXX | e-ISSN XXXX-XXXX

Vol.1 No.1 | Februari 2019 | p-ISSN XXXX-XXXX
e-ISSN XXXX-XXXX

SisInfo

Jurnal Sistem Informasi dan Informatika

Dewan Redaksi

Pelindung
Dr. Ir. Bob Foster, M.M.

Pengarah
Drs. Muh. Deni Johansyah, M.M.

Penanggung Jawab
Graha Prakarsa, S.T.,M.T.

Pemimpin Redaksi
Budiman, S.T., M.Kom.

Anggota Redaksi
R. Yadi Rakhman Alamsyah, S.T., M.Kom
Vani Maharani Nasution, S.Kom., M.Kom.
Reni Nursyanti, S.Kom., M.Kom.
Deden Pradeka, S.T., M.Kom.

Publikasi
Aggi Panigoro, S.E., M.M.
G. Guci Derry Midaya P, S.Kom.
Dedi Ardiansyah, S.T.

Sinfo adalah Jurnal Sistem Informasi dan Informatika yang diterbitkan oleh Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia yang bertujuan menyajikan artikel orisinal tentang pengetahuan dan informasi riset atau aplikasi riset serta pengembangan terkini dalam bidang Sistem Informasi dan Informatika.

Jurnal Sinfo terbit 2 kali dalam setahun setiap bulan Februari dan Agustus.

Penerbit:
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS INFORMATIKA DAN BISNIS INDONESIA

Alamat Redaksi:
Jl. Soekarno Hatta No. 643 Kota Bandung
Telp. (022) 7320841 (Hunting), ext: 711
Fax. (022) 7320842
Email: jurnal.sinfo@unibi.ac.id

SisInfo

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

DAFTAR ISI

Perancangan Aplikasi Pengawasan Sales Berbasis Mobile (Studi Kasus: Honda Aceh Motor Bandung) 1 – 8
Reni Nursyanti, Chairul Habibi, Aldi Rohman

Audit Sistem Informasi Logistik dan Sistem Informasi Perjalanan Dinas Berdasarkan Prespektif Proses Bisnis Menggunakan Cobit 5 (Studi Kasus : PT. LEN RAILWAY SYSTEMS) 9 – 19
Lia Kamila Kulsum

Analisis Dan Perancangan Sistem Pengadaan Barang Di Pt Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling 20 – 27
Zatin Niqotaini

Perancangan Sistem Inventori Stock PT. XYZ dengan Metode *Array Accessing* 28 – 41
Sardjono

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Niat Konsumen untuk Menggunakan Aplikasi E-Marketplace Tokopedia 42 – 53
Graha Prakarsa

Aplikasi Kamus Digital Bahasa Sunda-Indonesia-Inggris pada Smartphone Berbasis Android 54 – 61
Titan Parama Yoga, R. Yadi Rakhman Alamsyah, Wasnadi

Rancangan Algoritma Untuk Program Aplikasi Pemeliharaan Ikan dalam Kolam Tertutup 62 – 66
R.Sudrajat, Dwi Susanti , Muhamad Deni Johansyah

PROGRAM KONTROL OBJEK BERODA MENGGUNAKAN NEUROSKY 67 – 72
Asep Sholahuddin, Deni Setiana

Pengelolaan Jaringan Instalasi Jaringan LAN Mengunakan Mikrotik 73 – 80
Eko Agus Darmadi, Ifal Falipurnawat

Implementasi Aplikasi Absensi Dosen Berbasis Dekstop Application Studi Kasus: Perguruan Tinggi X 81 – 87
Budiman

SisInfo

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

PERANCANGAN APLIKASI PENGAWASAN SALES BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS: HONDA ACEH MOTOR BANDUNG)

Reni Nursyanti[1], Chairul Habibi[2], Aldi Rohman[3]
Fakultas Teknologi dan Informatika, UNIBI
Email : reninursyanti@unibi.ac.id, habibi_cr@unibi.ac.id

Abstrak

Pengelolaan dan pemantauan aktifitas *salesman* pada suatu perusahaan umumnya masih dilakukan secara manual sehingga kurang efektif dan efisien. Terdapat salah satu *dealer* yaitu *dealer* Honda Aceh Motor Bandung, dimana seorang *salesman* sangat berperan penting dalam menjalankan bisnis perusahaan. Terdapat beberapa masalah yakni cara pengaturan dokumen *follow up customer* dan penjadwalan *follow up* terhadap calon *customer* masih belum tersusun dengan rapih, tidak terdapatnya suatu media pada penjadwalan, data calon *customer*, data hasil *follow up*, belum adanya sistem untuk mengawasi aktifitas *salesman* sehingga membutuhkan suatu sistem yang terintegrasi untuk mengatasi masalah tersebut. Pendekatan yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut ialah dengan membangun sebuah sistem yang dapat mengelola data *salesman,* calon *customer,* dan *MySql* sebagai media penyimpanan data. Sistem yang dibangun berbasis Android yang digunakan oleh *salesman,* serta *Web Admin* digunakan oleh *sales manager* untuk mengelola sistem yang dibangun. Aplikasi pengawasan *sales* yang dibangun juga membantu *salesman* dan *sales manager* agar lebih mudah untuk bekerja dalam proses penjualan produk.

Kata Kunci: *salesman, follow up costumer, android, sales manager*

Abstract

The management and monitoring activities of the salesman in a company generally are still done manually so that it is less effective and efficient. There is one dealer that is a dealer of Honda Motor Aceh, Bandung, where a salesman was very instrumental in running the business of the company. There is some problem i.e. the way follow up customer document settings and scheduling follow up against the prospective customer has still not arranged with to mess with, no there was a media scheduling, data on prospective customer, the data follow up results, not the existence of a system to supervise the activities of salesman so need an integrated system to solve the problem. Approach to address the problem is problem is to build a system that can manage data salesman, the prospective customer, and MySql as a data storage medium. System built based Android used by salesman and the Web Admin used by sales manager to manage a system that was built. The application of supervision also helped built sales salesman and sales manager to make it easier to work in the process of product sales.

Keywords: *salesman, follow up costumer, android, sales manager*

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi sangat berperan dalam mengembangkan kegiatan informasi agar lebih berkompeten dan dapat bersaing di era globalisasi. Kemajuan teknologi berpengaruh didalam bisnis penjualan kendaraan salah satunya kendaraan roda dua, dimana persaingan penjualan saat ini sangat diperlukan efektifitas dan efisiensi untuk meningkatkan pelayanan terhadap pembeli. Kondisi tersebut yang menuntut *salesman* sebagai ujung tombak perusahaan dalam penjualan kendaraan untuk bekerja secara efektif dan efisien.

Tugas seorang *salesman* di dalam sebuah perusahaan adalah melakukan penawaran produk kepada calon pembeli dalam hal ini adalah kendaraan roda dua, hingga mencapai kesepakatan untuk produk tersebut terjual kepada calon pembeli.

Honda Aceh Motor Bandung merupakan salah satu *dealer* yang menjual kendaraan roda dua merek Honda yang berada di kota Bandung. Honda Aceh Motor Bandung memiliki dua divisi antara lain *sales* dan *service.* Untuk divisi *sales* total penjualan dari *salesman* setiap bulannya dapat mencapai 20 unit baik *cash* maupun kredit. Tetapi penjualan dengan sistem kredit lebih banyak dari penjualan *cash*.

Sesuai dengan tugas seorang *salesman* maka *salesman* Honda Aceh Motor Bandung bertugas untuk melakukan penawaran produk terhadap orang-orang yang berpotensi menjadi calon pembeli. Orang-orang yang berpotensi tersebut kemudian datanya akan direkap didalam buku data calon pembeli yang kemudian akan di *follow up.*

Banyaknya calon pembeli yang perlu di *follow up* oleh *salesman* mengakibatkan banyak *salesman* yang kewalahan dalam mengolah data calon pembeli yang perlu di *follow up* baik pembelian motor kredit maupun *cash*. Tidak hanya kewalahan, tetapi para *salesman* juga banyak yang melewatkan *follow up* calon pembeli tersebut. Maka dari itu dampak terburuknya adalah calon pembeli beralih ke dealer lain, pelaporan terhadap atasan pun akan terhambat, dan omset pun pasti menurun. Penjualan di Honda Aceh Motor Bandung setiap bulannya sangatlah banyak, satu orang *salesman* bisa mengurus beberapa pembeli yang ingin membeli kendaraan baik itu secara *cash* atau kredit. Terkadang *salesman* sering melewatkan jadwal *follow up* terhadap calon pembeli yang akan melakukan pembelian secara kredit.

Seorang *salesman* dipimpin oleh seorang *sales manager* yang bertugas mengawasi proses penawaran produk yang dilakukan oleh *salesman* sering merasakan kesulitan dalam memantau kegiatan tersebut, hal ini dikarenakan dokumen hasil *follow up* dan dokumen calon pembeli oleh *salesman* tidak tersusun secara rapih dan seringkali terjadi hilangnya dokumen hasil *follow up* dan dokumen calon pembeli. Akibatnya *sales manager* kesulitan dalam pembuatan laporan data calon pembeli dan laporan *follow up* terhadap calon pembeli.

2. TINJAUAN TEORI

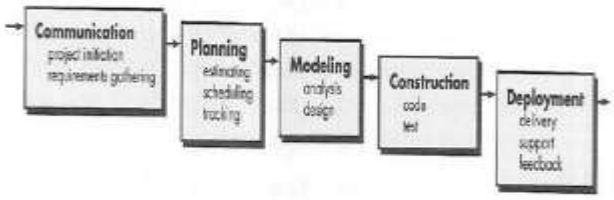
2.1 Perancangan

Menurut Pressman (2010), "perancangan adalah langkah pertama dalam fase pengembangan rekayasa produk atau sistem. Perancangan itu adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip yang bertujuan untuk mendefinisikan sebuah peralatan, satu proses atau satu sistem secara detail yang membolehkan dilakukan realisasi fisik".

2.2 Model Waterfall

Dalam pembuatan sistem ini penulis menggunakan metode pengembangan sistem yaitu metode *waterfall* menurut (Pressman, 42, 2015), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software.* Nama model ini sebenernya adalah *"Linear Sequential Model".* Model ini sering disebut juga dengan *"classic life cycle"* atau model *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering* (SE). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan secara berurutan.

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019



(Sumber : Pressman, 42:2015)

Gambar 2.1 *Model Waterfall*

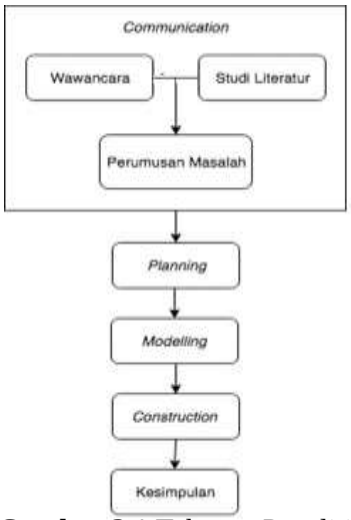
Tahapan-tahapan dalam *waterfall* adalah sebagai berikut:

a. *Communication*
b. *Planning*
c. *Modeling*
d. *Construction*
e. *Deployment*

(Pressman, 17:2015).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian dengan judul perancangan aplikasi pengawasan *sales* berbasis *mobile* (study kasus: honda aceh motor bandung. Diagram penelitian digunakan untuk menjelaskan langkah–langkah perencanaan dalam melakukan suatu penelitian.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Berikut uraian dari gambar diatas :

a. Communication

Komunikasi untuk mengumpulkan data yang kemudian dihasilkan rumusan masalah. pada penelitian ini ada 3 tahapan komunikasi sebagai berikut:

1. Wawancara
2. Studi Literatur
3. Perumusan Masalah

b. Planning

Tahap *planning* meliputi :

1. *Estimating:* memperkirakan rencana awal dan hasil yang akan diperoleh dengan konsep dasar yang telah dibangun.
2. *Sheduling:* menyusun jadwal kerja secara berkala dalam melakukan perancangan aplikasi dari awal hingga akhir.

c. Modelling

Berikut adalah tahap analisis dan perancangan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini:

1. Analisis

Analisis kebutuhan aplikasi dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pengguna terhadap aplikasi yang dirancang.

2. Perancangan

Pada tahap ini penulis membuat perancangan sistem yang akan di usulkan. Berikut ini beberapa tahapan perancangan yaitu:

a) *Use Case* Diagram
b) *Use case diagram* menggambarkan apa yang dilakukan oleh sistem. Berikut adalah use case diagram sistem aplikasi salesman berbasis mobile yang diusulkan :

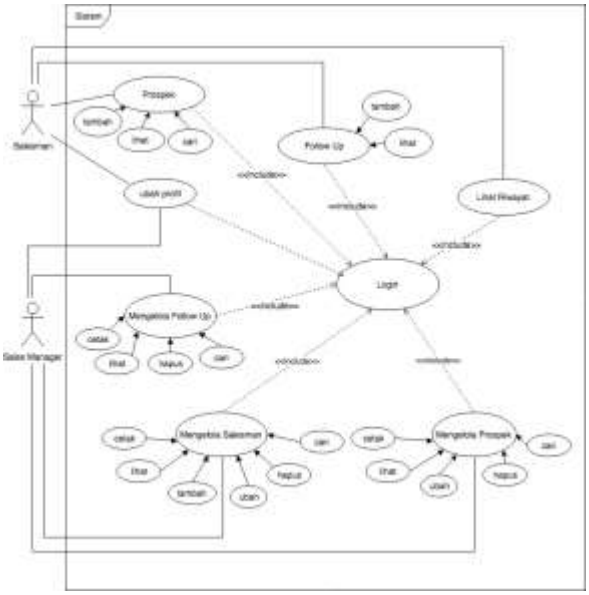


Diagram 3.1 *Use Case Diagram* Pengawasan *Sales*

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

c) *Activity* Diagram
d) Memodelkan alur kerja *(workflow)* sebuah dan urutan aktivitas dalam suatu proses.

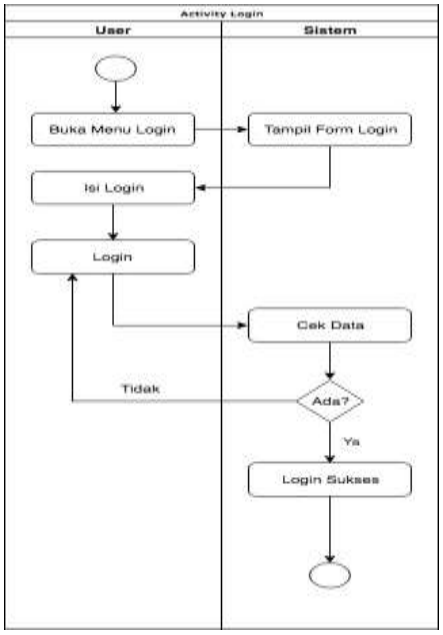


Diagram 3.2 *Activity* Diagram *Login* untuk *Salesman*

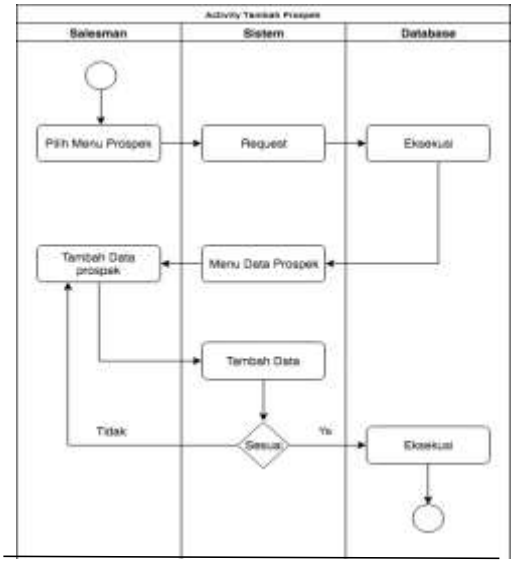


Diagram 3.3 *Activity* Diagram Tambah Prospek untuk *Salesman*

e) *Class* Diagram
f) Menggambar struktur sistem dengan menunjukan kelas, atribut, metode dan hubungan antar objek-objek.

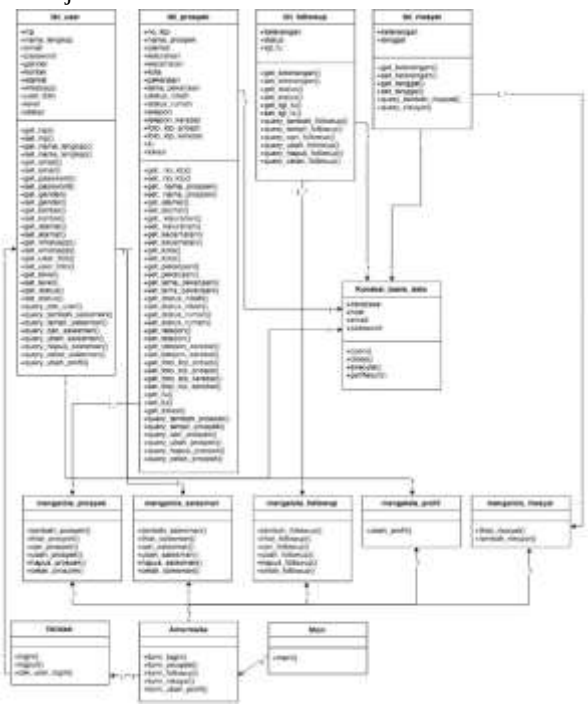


Diagram 3.6 *Class* Diagram Pengawasan *Sales*

g) *Sequence* Diagram
h) Menjelaskan interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan waktu. Diagram *sequence* memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu didalam kasus penggunaan *(use case).*

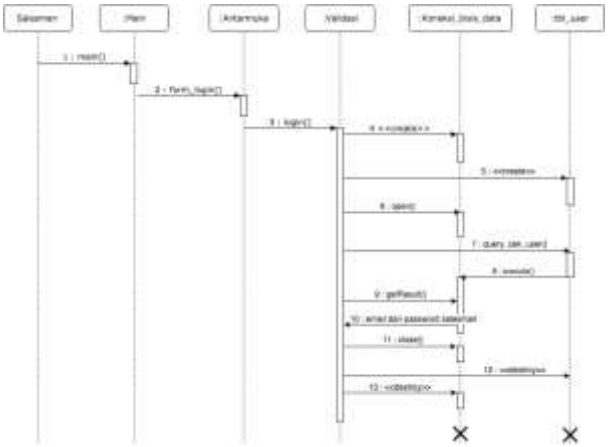


Diagram 3.7 *Sequence* Diagram *Login* untuk *Salesman*

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

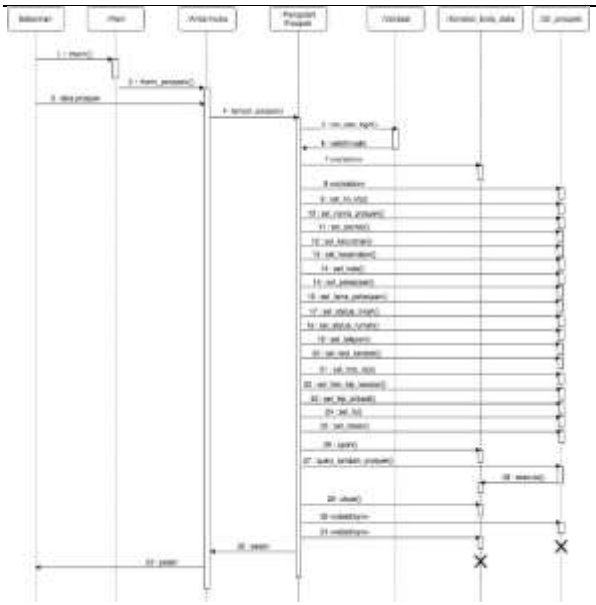
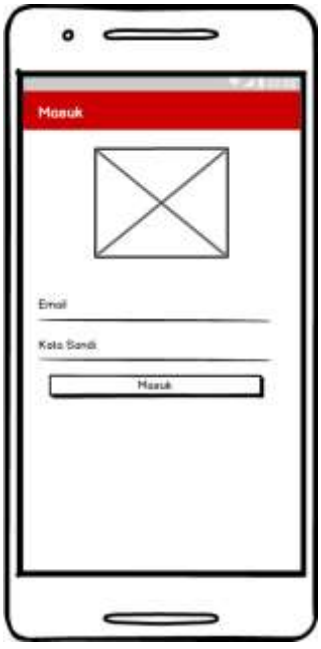


Diagram 3.8 Sequence Diagram Tambah Prospek untuk Salesman

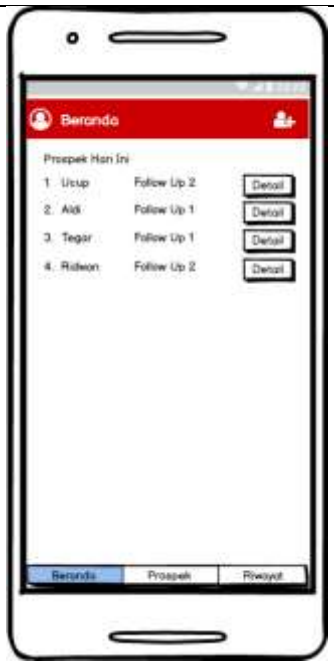
i) Rancangan Antarmuka,

j) Menjelaskan perancangan struktur menu dan perancangan tampilan kepada pengguna

k)



Gambar 3.1 Antarmuka Login di Aplikasi Mobile



Gambar 3.2 Antarmuka Menu Beranda di Aplikasi Mobil

d. Construction

Berikut adalah implementasi dan pengujian yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini:

1. Implementasi
   Implementasi sistem terhadap perancangan aplikasi pengawasan *sales* berbasis *mobile* di Honda Aceh Motor Bandung.
2. Pengujian
   Pengujian terhadap program secara keseluruhan menggunakan pengujian *blackbox* untuk mengamati apakah pogram telah menerima *input*, memproses dan menghasilkan *output* dengan benar. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kelamahan fungsional sistem secara keseluruhan sebagai evaluasi dari hasil analisis dan perancangan.

e. Kesimpulan

Tahapan ini ialah tahapan untuk menarik kesimpulan seberapa besar sistem ini dalam membantu *salesman* dan *sales manager*.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap untuk menerapkan perancangan yang telah dilakukan terhadap sistem sehingga siap untuk dioperasikan. Implementasi sistem meliputi implementasi

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

perangkat keras, implementasi perangkat lunak, implementasi data, implementasi antar muka.

1. Implementasi Basis Data

Implementasi basis data merupakan implementasi berdasarkan perancangan basis data yang dibuat sebelumnya. Secara fisik implementasi database ini menggunakan MySQL. Berikut adalah sintaks pembangun dari database digunakan:

Tabel 5.1 Daftar Pembuatan Table dan View

No.	Nama Table	Query SQL
1	tbl_followup	CREATE TABLE `tbl_followup` (`id_followup` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_prospek` int(11) DEFAULT NULL, `followup_ke` enum('1','2') DEFAULT '1', `status` enum('1','2','3')DEFAULT '1' COMMENT '1 = On Prgress, 2 = Selesai, 3 = Batal', `nama_motor` varchar(50) DEFAULT NULL, `tipe_motor` enum('Matic','Bebek','Sport') DEFAULT NULL, `created_at` datetimeDEFAULT NULL, `tanggal_followup` datetime DEFAULT NULL, `keterangan` text, `harga` decimal(15,0) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_followup`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULTCHARSET=latin1
2	tbl_prospek	CREATE TABLE `tbl_prospek` (`id_prospek` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_user` int(11) DEFAULT NULL COMMENT 'ID Sales', `nama_prospek` varchar(50) DEFAULT NULL, `alamat`varchar(255) DEFAULT NULL, `kelurahan` varchar(50) DEFAULT NULL, `kecamatan` varchar(50) DEFAULT NULL, `kota` varchar(50) DEFAULT NULL, `pekerjaan` varchar(50) DEFAULT NULL,`lama_pekerjaan` varchar(20) DEFAULT NULL, `status_nikah` enum('1','2') DEFAULT NULL COMMENT '1 = Belum Menikah, 2 = Sudah Menikah', `status_rumah` enum('1','2') DEFAULT NULL COMMENT'1 = Pribadi. 2 = Non Pribadi', `telepon` varchar(15) DEFAULT NULL, `no_ktp` varchar(20) DEFAULT NULL, `foto_ktp_pribadi` text, `foto_ktp_kerabat` text, `foto_kk` text,`telepon_kerabat` varchar(15) DEFAULT NULL, `lat_long` varchar(30) DEFAULT NULL, PRIMARY KEY (`id_prospek`)) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=latin1

2. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka berisi pemaparan setiap tampilan perangkat lunak yang dibangun. Adapun implementasi antarmuka perangkat lunak yang dibangun terdiri dari nama antarmuka atau file yang mewakilinya



Gambar 4.1 Form Login di Aplikasi Salesman



E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Gambar 4.2 Form Prospek di Aplikasi Salesman

4.2 PENGUJIAN SISTEM

1. Pengujian Login

Berikut adalah hasil pengujian Login Salesman:

Tabel 4.2 Tabel Pengujian Login di Aplikasi Salesman

Pengujian Dengan Data Benar			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
email = "aldi@mail.com" kata sandi = "aldi1995"	Masuk kehalaman beranda *salesman*	Masuk kehalaman beranda *salesman*	Sesuai
Pengujian Dengan Data Salah			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
email = "" kata sandi = ""	Tombol masuk menjadi *disabled* tidak dapat diklik	Tombol masuk menjadi *disabled* tidak dapat diklik	Sesuai

2. Pengujian Mengelola Prospek

Berikut adalah hasil pengujian mengelola prospek:

Tabel 4.3 Tabel Pengujian Mengelola Prospek di Aplikasi Salesman

Pengujian Dengan Data Benar			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menampilkan data Prospek	Sistem akan menampilkan seluruh data prospek	Sistem menampilkan seluruh data prospek	Sesuai
Penambahan Prospek	Sistem akan menambah dan menyimpan data prospek baru	Sistem menambah dan menyimpan data prospek baru	Sesuai
Pengujian Dengan Data Salah			
Data Masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Menampilkan data Prospek	Sistem tidak akan menampilkan seluruh data prospek	Sistem tidak menampilkan seluruh data prospek	Sesuai
Penambahan Prospek	Sistem tidak akan menyimpan data prospek	Sistem tidak menyimpan data prospek	Sesuai

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya sistem pengawasan sales berbasis mobile, dapat membantu mengelola dan memproses calon costumer sehingga pekerjaan salesman dalam memproses calon costumer menjadi lebih tepat sesuai dengan penjadwalan yang ditentukan oleh salesman.
2. Dengan adanya sistem pengawasan sale berbasis mobile, Sales Manager dapat mengolah data penawaran dan data hasil kegiatan yang dilakukan oleh salesman menjadi lebih cepat, tepat dan akurat.
3. Dengan adanya sistem pengawasan sales berbasis mobile, menjadi sebuah media untuk Sales Manager sehingga mempermudah pemantauan terhadap pekerjaan Salesman.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian ini adalah:

1. Salesman belum dapat melihat komisi target saat target Salesman tercapai sehingga mengakibatkan Salesman tidak mengetahui besarnya komisi yang diperoleh.
2. Dalam aplikasi yang dibangun belum terdapat katalog penjualan motor sehingga Salesman diharuskan membawa brosur.
3. Dalam sistem aplikasi yang dibangun Salesman belum dapat melihat lokasi prospek dalam fitur maps.
4. Sales Manager belum dapat memantau lokasi GPS salesman saat sedang bekerja.

6. REFERENSI

Rosa dan Shalahudin. 2016. Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung: Informatika.

Roger S. Pressman, Ph.D. 2015. Software Engineering A Practitioner's Approach 8^th, New York: McGraw Hill.

Sheila Fathia Risky, Evayani. 2016. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Data Pada Sistem Persediaan Dan Penjualan (Studi Kasus Pada Cv Prima Motor, Banda Aceh). Universitas Syiah Kuala. Aceh. JIMEKA.

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Sopingi. 2016. Sistem Informasi Donasi Berbasis Hybrid Mobile Menggunakan Web Service pada Yayasan Solo Peduli. STMIK Duta Bangsa. Surakarta. Duta.com.

Willy Pratama Widharta dan Sugiono Sugiharto, S.E., M.M. 2013. Penyusunan Strategi Dan Sistem Penjualan Dalam Rangka Meningkatkan Penjualan Toko Damai. Universitas Kristen Petra. Surabaya. Jurnal Manajemen Pemasaran Petra.

https://ionicframework.com , Diakses Tanggal, 14.07.2018.

https://angular.io, Diakses Tanggal, 14.07.2018.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

AUDIT SISTEM INFORMASI LOGISTIK DAN SISTEM INFORMASI PERJALANAN DINAS BERDASARKAN PRESPEKTIF PROSES BISNIS MENGGUNAKAN COBIT 5 (Studi Kasus : PT. LEN RAILWAY SYSTEMS)

Lia Kamila Kulsum
Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
lia.kulsum@yahoo.com[1)]

Abstrak :

PT. Len Railway Systems (LRS) merupakan salah satu anak perusahaan PT LEN Industri (Persero) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang *Railway Systems* yang dikenal dalam produk persinyalan kereta api. Dalam rangka menunjang tujuan utama bisnis perusahaan, PT. LRS telah menerapkan teknologi dan sistem informasi khususnya untuk Sistem Informasi Logistik dan Sistem Informasi Perjalanan Dinas. Sistem informasi tersebut belum pernah dilakukan evaluasi sehingga PT. LRS belum dapat mengetahui sejauh mana manfaat dan dampak yang diperoleh dari penerapan Sistem Informasi (SI)/Teknologi Informasi (TI). Berdasarkan kondisi diatas PT. LRS belum bisa mengukur seberapa jauh keselarasan antara proses bisnis, aplikasi, dan strategi bisnis perusahaan. Oleh karena itu maka perlu dilakukan audit sistem informasi dengan standar COBIT 5. Tahap pengolahan dan analisa data, langkah awal didefinisikan tujuan bisnis dari PT. LRS dilanjutkan dengan identifikasi tujuan TI apa saja yang harus dilakukan, yang sudah dipetakan oleh COBIT 5 dan tahap selanjutnya adalah penentuan proses TI apa saja yang harus dijalankan dengan penggunaan beberapa domain pada COBIT 5 ,setelah itu dibuat kuisioner berdasarkan proses TI. Dari hasil pengisian kuisioner dapat dihitung nilai *Capability Level* proses TI, analisa *Gap* dan rekomendasinya. Adapun data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dengan metode wawancara, kuisioner serta pengamatan terhadap dokumen terkait, wawancara dan kuisioner diperoleh dari beberapa responden yang dianggap terkait. Adapun data sekunder yang digunakan sebagai pelengkap analisis berupa dokumen flow map sesuai sistem informasi diatas.
Berdasarkan analisis yang dilakukan, diketahui bahwa tingkat kapabilitas (*Capability Existing*) proses sistem informasi yang dipilih dalam penelitian ini *Build, Acquire and Implement* (BAI03, BAI06 dan BAI07) dan *Deliver, Support and Service* (DSS06) sudah berada pada tingkat 1 *(performed*), artinya proses-proses tersebut sudah diimplementasikan dan telah mencapai hasil yang ditentukan.
Kata Kunci : Proses Bisnis, Audit Sistem Informasi, COBIT 5

Abstract:

PT. Len Railway Systems (LRS) is one of the subsidiaries of PT LEN Industri (Persero), a state-owned enterprise engaged in the field of Railway Systems, which is known in railway signaling products.In order to support the company's main business goals, PT. LRS has implemented information technology and systems specifically for Logistics Information Systems and Official Travel Information Systems. The information system has never been evaluated so that PT. LRS has not been able to know the extent of benefits and impacts obtained from the application of Information Systems (IT) / Information Technology (IT). Based on the conditions above PT. LRS has not been able to measure how far the alignment between business processes, applications, and business strategy of the company. Therefore, it

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

is necessary to conduct an information system audit with COBIT standard 5. Data processing and analysis phase, the first step is defined business objectives of PT. LRS is continued by identifying what IT goals should be done, which have been mapped by COBIT 5 and the next step is determining what IT processes must be carried out by using multiple domains on COBIT 5, after which a questionnaire is made based on the IT process. The results of filling out the questionnaire can be calculated the value of the Capability Level of IT processes, Gap analysis and recommendations. The data used in this study are primary data obtained by interview methods, questionnaires and observations of related documents, interviews and questionnaires obtained from several respondents who are considered related. The secondary data used as complementary analysis in the form of documents flow map according to the information system above.

Based on the analysis conducted, it is known that the Capability Existing information system process selected in this study Build, Acquire and Implement (BAI03, BAI06 and BAI07) and Deliver, Support and Service (DSS06) are already at level 1 (performed) , meaning that these processes have been implemented and have achieved the specified results **.**

Key Words: *Business Process, Information System Audit, COBIT 5*

1. PENDAHULUAN

Penggunaan dan pemanfaatan teknologi informasi pada era industri 4.0 (dimana semua sistem mulai terhubung secara digital) menjadi sesuatu hal penting dalam meningkatkan proses bisnis perusahaan maupun instansi. Investasi teknologi informasi yang sampai menghabiskan milyaran rupiah pada perusahaan skala menengah dan besar tersebut, sepertinya sudah tidak ekonomis lagi jika hanya ditujukan untuk meningkatkan efisiensi, efektivitas dan kecepatan kerja organisasi. PT. LRS telah menerapkan dan memanfaatkan sistem informasi dalam proses operasionalnya diantaranya Sistem Informasi Logistik dan sistem informasi Perjalanan Dinas. Sejauh ini PT. LRS belum pernah melakukan evaluasi terhadap sistem Informasi/teknologi informasi yang telah diterapkan dari sisi kemajuan mencapai tujuan serta nilai tata kelola dan manajemen teknologi informasi, sehingga PT. LRS belum dapat mengetahui sejauh mana manfaat dan dampak yang diperoleh dari penerapan SI/TI tersebut terhadap progresivitas pencapaian tujuan dikaitkan dengan pengelolaan sistem informasi, apa yang menjadi kekurangan, serta apa tawaran solusinya.

Untuk mengukur seberapa jauh keselarasan antara proses bisnis, aplikasi, dan strategi bisnis perusahaan maka perlu dilakukan audit sistem informasi dengan standar COBIT 5 (Eva, 2014). Standar COBIT dipilih karena dapat memberikan gambaran paling detail mengenai strategi dan pengaturan proses TI yang mendukung strategi bisnis.

1.1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka yang ingin diketahui dari penelitian ini adalah

1. Bagaimana prosedur untuk melakukan audit Sistem Sistem Informasi Logistik dan Sistem Informasi Perjalanan Dinas yang yang terdapat di PT. LRS menggunakan COBIT 5 ?
2. Bagaimana *Capability Level Achieved* pada masing-masing domain ?
3. Apa temuan yang didapat dari audit sistem informasi diatas yang terdapat di PT. LRS ?

1.2. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui apakah proses bisnis sistem informasi yang sedang berjalan saat ini sudah sesuai dengan kaidah tata kelola sistem informasi atau *IT Governance*
2. Menganalisa hasil wawancara, analisa terhadap kebutuhan pengelolaan sistem informasi dan identifikasi terhadap resiko-resiko yang mungkin dihadapi serta bentuk kendali sistem informasi
3. Melakukan formulasi terhadap hasil audit sistem informasi dengan melakukan evaluasi terhadap kendali, dokumen dan bukti yang ada

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

4. Memberikan rekomendasi perbaikan hasil dari audit Sistem Informasi Logistik Sistem Informasi Perjalanan Dinas.

1.3. Ruang Lingkup Penelitian

1. Melakukan audit terhadap nformasi Logistik dan Sistem Informasi Perjalanan Dinas yang ada di PT. LRS
2. Proses audit ini menggunakan framework COBIT 5 dengan batasan :
   a. *Domain Build, Acquire and Implement* (BAI) untuk proses number BAI03, BAI06 dan BAI07
   b. *Domain Deliver, Support and Service* (DSS) untuk proses number DSS06.
   c. Audit yang dilakukan difokuskan pada proses bisnis.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi adalah sebuah sistem yang memanfaatkan data dengan peralatan teknologi yang memadai sehingga bisa menghasilkan informasi yang dapat digunakan dalam menunjang berbagai proses bisnis (Hadiana, 2014:4).

2.1. Audit Sistem Informasi

Menurut (Gondodiyoto, 2007:442) bahwa audit sistem informasi yang dilakukan dalam kaitannnya dengan *information technology (IT) Governance* merupakan audit operasional terhadap manajemen pengelolaan sumber daya informasi, mengenai aspek-aspek : efektifitas, efisiensi, integritas data, *saveguarding assets, reliability, confidentiality, availability, dan security.*

2.2. Proses Bisnis

Proses bisnis menurut (Hadiana, 2014:39) adalah "Proses bisnis bisa dikatakan sebagai sekelompok tugas dan aktivitas yang saling berhubungan secara logis, serta diatur dan dikoordinasikan supaya bisa menghasilkan suatu bisnis yang spesifik dan unik"

2,4. COBIT 5

COBIT atau *Control Objectives for Information & Related technology* 5 adalah salah satu framework yang digunakan untuk standar audit, COBIT 5 merupakan standar yang dinilai lengkap dan cakupan yang menyeluruh sebagai framework audit. COBIT 5 dikembangkan secara berkala oleh ISACA. COBIT 5 merupakan *framework* bisnis untuk tata kelola dan manajemen organisasi teknologi informasi.

Domain pada COBIT 5 yaitu **COBIT 5** memiliki lima domain yaitu *Align, Plan and Organize* (*APO), Build, Acquire and Implement (BAI)* dan *Deliver, Service and Support (DSS), Evaluate, Direct and Monitor (EDM),* dan *Monitor, Evaluate and Asses (MEA*) (ISACA, 2012).

2.5. Process Capability Model

Process capability model digunakan untuk mengukur kematangan IT *enterprise.*

1. Level 0 (*Incomplete)* ; Proses tidak melaksanakan atau gagal untuk mencapai tujuan proses.
2. Level 1 (*Perfomed)* ; Proses diimplementasikan untuk mencapai tujuan bisnisnya. Proses yang telah diimplementasikan dan berhasil mencapai tujuannya.
3. Level 2 (*Managed)* ; Proses yang diimplementasikan dikelola *(plan, monitor, and adjusted)* dan hasilnya ditetapkan dan dikontrol.
4. Level 3 *(Established) ;*Proses didokumentasikan dan dikomunikasikan (untuk efisiensi organisasi).
5. Level 4 *(Predictable) ;* Proses dimonitor, diukur, dan diprediksi untuk mencapai hasil.
6. Level *5 (Optimizing)* ; Sebelumnya proses telah di prediksikan kemudian ditingkatkan untuk memenuhi tujuan bisnis yang relevan dan tujuan yang akan datang.

2.6. Analisa Gap

Analisis Gap dilakukan untuk mencari selisih dari level kapabilitas yang didapat dengan level target yang ingin dicapai.

Tabel 2.1. Skala Rating Kapabilitas

Level	Description	Pencapaian
N	Not Achieved	0% - 15%
P	Partially Achieved	15% - 50%
L	Largely Achieved	50% - 85%
F	Fully Achieved	85% - 100%

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

1. N (*Not achieved* atau Tidak tercapai)
   Artinya tidak ada atau hanya terdapat sedikit bukti atas pencapaian atribut proses tersebut.
2. P (*Partically achieved* atau Tercapai sebagian). Artinya terdapat beberapa bukti mengenai pendekatan dan beberapa pencapaian atribut atas proses tersebut.
3. L (*Largely achieved*. Artinya terdapat bukti atas pendekatan sistematis dan pencapaian signifikan atas proses tersebut, meski mungkin masih ada kelemahan yang tidak signifikan.
4. F (*Fully achieved* atau Tercapai penuh)
   Artinya terdapat cukup bukti atas pendekatan sistematis dan lengkap, dan pencapaian penuh atas atribut proses tersebut serta tidak ada kelemahan terkait atribut proses tersebut.

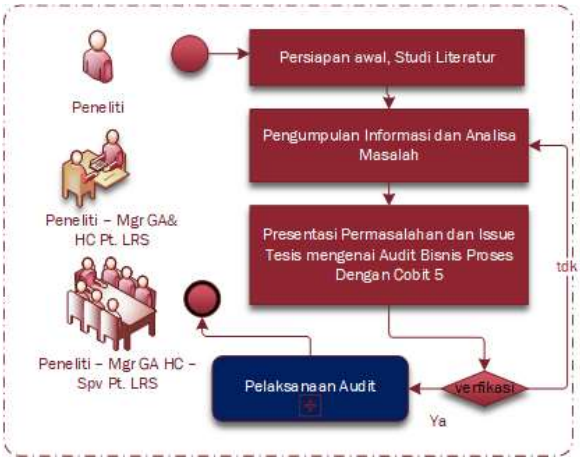
2.7. Balanced Scorecard

Dalam Balanced Scorecard terdapat 4 perspektif yakni perspektif keuangan, pelanggan, proses bisnis internal, serta pembelajaran dan pertumbuhan. Dimana keempat perspektif tersebut saling berkaitan satu sama lain (Gasperzs, 2005:62).

2.8. Metoda Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan audit sistem informasi pada PT.LRS untuk mengetahui tingkat kapabilitas saat ini dan tingkat kapabilitas yang diharapkan. Metodologi penelitian yang akan diterapkan pada tesis ini akan terdiri dari tiga tahapan utama yaitu Persiapan Audit, Pelaksanan Audit dan Hasil Audit berikut rekomendasi serta pembuatan laporan audit.

1. Persiapan awal Audit



Gambar 2.1. Persiapan Awal Audit

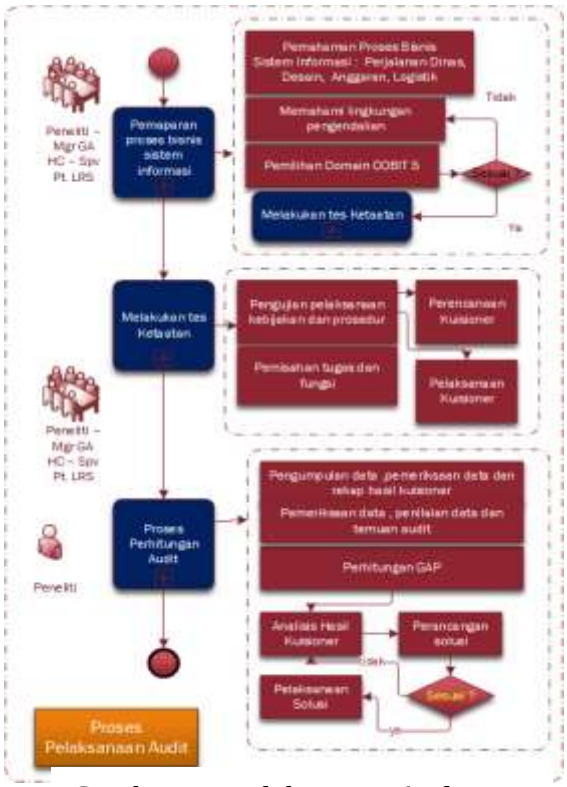
Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Persiapan awal dan studi literature.
2. Pengumpulan Informasi dan analisa masalah.

Penjelasan Gambar 2.2 Tahap Pelaksanaan Audit :
Tahapan pelaksanaan audit adalah tahapan selanjutnya dengan uraian sebagai berikut :

1. Mengumpulkan rencana dan informasi.
2. Pemaparan proses bisnis
3. Penentuan domain dengan cara mapping
4. Melakuan tes ketaatan.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019



Gambar 2.2 Pelaksanaan Audit

Penjelasan Gambar 2.3 Rekomendasi dan Pelaporan :

Langkah-langkah yang dilakukan adalah :

1. Penyusunan temuan hasil audit COBIT 5 terkait bisnis proses pada domain BAI03 (*Manage Solutions Identification and Build),* BAI06 *(Manage Changes),* BAI07 (*Manage Change Acceptance and Transitioning)* dan DSS06 *(Manage Business Process Controls).*
2. Penyusunan rekomendasi hasil audit berdasarkan temuan yang didapat dari sebaran kuisioner.
3. Pembuatan laporan hasil audit proses bisnis sistem informasi dengan COBIT 5.
4. Serah terima laporan hasil audit yang telah dipresentasikan kepada pihak PT. LRS.



Gambar 2.3 Rekomendasi dan Pelaporan

3. METODE PENELITIAN

3.1. Sistem Informasi Logistik

Sistem Informasi Logistik ini terdiri atas beberapa proses bisnis yaitu :

1. Prosedur pembuatan order.
2. Prosedur penyimpanan barang.
3. Prosedur pengeluaran barang dan Prosedur pembayaran.
4.

3.2. Sistem Informasi Perjalanan Dinas

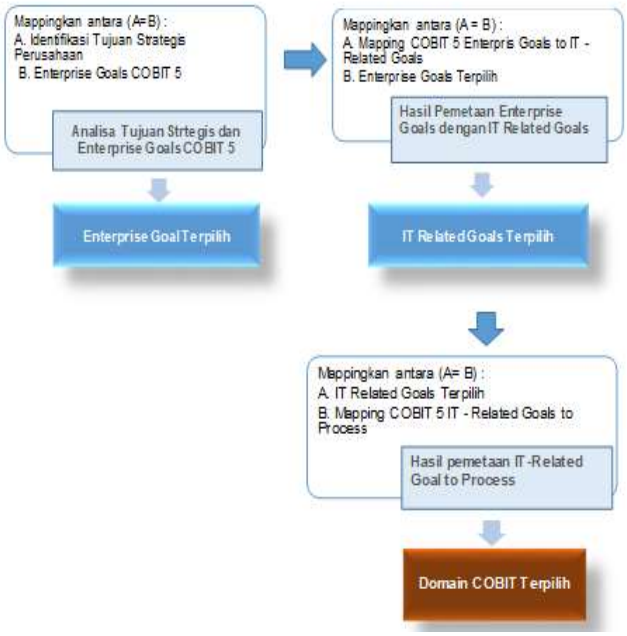
Sistem informasi perjalanan dinas mengakomodasi dua macam perjalanan dinas, yaitu perjalanan dinas dalam negeri dan perjalanan dinas luar negeri. Fungsionalitasnya sesuai dengan kebutuhan pengguna yaitu :

1. Prosedur pengajuan perjalanan dinas.
2. Pembuatan laporan pertanggungjawaban keuangan perjalanan dinas.
3. Pembuatan laporan perjalanan dinas (jika ada kekurangan/kelebihan keuangan).

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Penentuan Domain/Process Number



Gambar 4.1
Mapping Penentuan Pemilihan Domain

1. Menentukan Enterprise Goal Terpilih :

a. Memetakan antara Tujuan Strategi Perusahaan dengan *Balanced Score Card*, sehingga hasilnya dipetakan pada Identifikasi Tujuan Strategi Perusahaan.

Tabel 4.1 Tujuan Strategis

Perspektif	Tujuan Strategis Organisasi
Keuangan	1. Efisiensi penggunaan anggaran untuk perencanaan dan pelaksanaan
Personil	2. Meningkatkan pengembangan produk dan sistem kepuasan pelanggan
Proses internal	3. Terwujudnya produk yang kompetitif, aman, nyaman sesuai dengan Motto *"Fail Safe No Compromise"* 4. Penggunaan Teknologi Informasi dalam pengolahan data untuk semua lini departemen
Pembelajaran dan Perkembangan	5. Terwujudnya pengembangan kapasitas dan peningkatan keterampilan karyawan

b. Menentukan Langkah berikutnya adalah menentukan *IT-Related Goals* Terpilih yang merupakan pemetaan dari *Enterprise Goals* Terpilih dengan *Mapping COBIT 5 Enterprise Goals to IT Related Goals).*

c. Penentuan *IT-Related Goals* Terpilih, dilakukan dengan cara memetakan Mapping COBIT 5 Enterprise Goals dengan Enterpise Goals Terpilih.

2. Pemetaan *IT – Related Goals* to Proses domain tertentu.
   Pemetaan ini dilakukan untuk mendapat proses – proses domain mana sajakah yang masuk dalam ruang kegiatan audit. Setiap tujuan TI memiliki masing-masing proses TI yang relevan dilanjutkan mapping tujuan TI dengan proses TI.

Langkah yang dilakukan adalah memetakan *IT-Related Goals* Terpilih dengan Tabel 4.2 *Mapping COBIT 5 IT – Related Goals To Process*, sehingga didapatkan *Process Number* COBIT 5.

Tabel 4.2 *Mapping COBIT 5 IT – Related Goals To Process*

No	Kode	COBIT 5 *Process*
1	IT-G1	EDM01.EDM02,APO01, APO02,APO03,APO05, APO07,APO08,BAI01, BAI02
2	IT-G5	EDM02,APO04,APO05,APO06, APO11,BAI01
3	IT-G6	EDM02,EDM03,EDM05,APO06, APO12,APO13, BAI09,DSS01,DSS02,DSS03,DSS04,DSS05,**DSS06**,MEA01

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

No	Kode	COBIT 5 *Process*
4	IT-G7	EDM01,EDM02,EDM05,APO02, APO08,APO09,APO10,AP11, BAI02,**BAI03**,BAI04,**BAI06**
5	IT-G8	APO04,**BAI07**
6	IT-G9	EDM04,APO01,APO03,APO04, APO10,BAI08
7	IT-G11	EDM04,APO01,APO03,APO04, APO07,BAI04,BAI09,BAI10,DSS01, DSS03,MEA01
8	IT-G12	APO08,BAI02,BAI07

Process Number yang sesuai dengan kondisi perusahaan yang sekarang yaitu :

1. Domain BAI. Adapun *process number* yang dipilih adalah
   a. BAI03 fokus pada *Manage Solutions Identification and Build* atau membangun dan memelihara solusi sistem.
   b. BAI06 fokus pada *Manage Changes* atau mengelola perubahan.
   c. BAI07 fokus pada *Manage Change Acceptance and Transitioning* atau menerima perubahan dan transisi.
2. Domain *DSS*. Adapun *process number* yang dipilih adalah DSS06 fokus *Manage Business Process Controls* atau mengelola pengendalian proses bisnis.

4.2. Hasil Audit

Hasil audit yang telah dilakukan adalah sebagai berikut pada Tabel *Capability Level Achieved*

Sistem Informasi	Process Name	Level 1	Rating By Criteria	Rating	Capability Level Achieved
ogistik	BAI03	PA 1.1	77%	L	1
	BAI06	PA 1.1	100%	F	1
	BAI07	PA 1.1	75%	L	1
	DSS06	PA 1.1	88%	F	1
erjalanan inas	BAI03	PA 1.1	86%	F	1
	BAI06	PA 1.1	100%	F	1
	BAI07	PA 1.1	95%	F	1
	DSS06	PA 1.1	97%	F	1

Secara rata-rata Process number BAI03 dengan rating by criteria rata-rata adalaih 82% - *Largely achieved* (Sebagian Besar Tercapai), *process number* BAI06 dengan rating by criteria rata-rata adalah 95% - *Fully achieved* (Tercapai), *process number* BAI07 dengan *rating by criteria* rata-rata adalah 85% - *Largely achieved* (Sebagian Besar Tercapai) dan *process number* DSS06 dengan rating by criteria 93% - *Fully achieved* (Sebagian Besar Tercapai) menempatkan tata kelola sistem informasi di level 1 yaitu *Performed Process* - Proses dijalankan ; Proses yang diimplementasikan berhasil mencapai tujuannya.

4.3. Analisis Gap

Guna mengidentifikasi apakah ada kesenjangan (*gap)* antara sistem dengan kebutuhan, maka dilakukan Analisis *Gap*. Hasilnya adalah :

Process Name	*Capability Existing*	*Capability Target*	*Capability Gap*	PA 1.1
BAI03	1	2	1	77%
BAI06	1	2	1	100%
BAI07	1	2	1	75%
DSS06	1	2	1	88%
BAI03	1	2	1	86%
BAI06	1	2	1	100%
BAI07	1	2	1	95%
DSS06	1	2	1	97%

Tabel ini memperlihatkan bahwa level target yang hendak dicapai dari masing-masing domain sebenarnya berada di Level 2 : *Established Process Managed Process* artinya proses telah

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

diimplementasikan menggunakan proses tertentu yang telah ditetapkan, yang mampu mencapai hasil yang diharapkan kenyataannya bahwa level *capability*-nya dari domain BAI03, BAI06, BAI07 dan DSS06 berada pada Level 1 : *Performed Process* – dimana penjelasannya adalah proses yang diimplementasikan berhasil mencapai tujuannya.

4.4. Rekomendasi

4.4.1. Rekomendasi BAI03

1. Agar dalam merancang komponen solusi terperinci harus relevan serta memenuhi kebutuhan perusahaan
2. Agar mengintegrasikan bisnis dan komponen solusi TI dan penyimpanan informasi
3. Agar mengusulkan definisi layanan TI yang baru, mendokumentasikan definisi layanan yang diusulkan dalam daftar portofolio yang akan dikembangkan.
4. Agar antara "*business relationship manajemen"* dan pihak manajemen menyetujui terhadap usulan definisi layanan serta apabila ada perubahan layanan yang telah disetujui agar membangun layanan TI.
5. Agar mengembangkan dan mendokumentasikan desain dengan menggunakan teknik pengembangan yang sesuai dengan standar organisasi.
6. Mempertahankan control versi.
7. Agar solusi yang telah dibuat harus sudah diuji dan berkualitas.

4.4.2. Rekomendasi BAI07

1. Agar melakukan peninjauan pasca-implementasi.
2. Agar pemilik proses bisnis dan manajemen teknis TI dapat melakukan pilihan metrik untuk pengukuran keberhasilan dan pencapaian manfaat.
3. Agar melakukan tinjauan pasca-implementasi

4.5.6. Rekomendasi DSS06

1. Agar dalam upaya efektivitas kontrol kunci yang memenuhi persyaratan bisnis untuk memproses informasi yang telah selesai, supaya disejajarkan tujuan perusahaan.
2. Agar dipastikan kepemilikan aktivitas kontrol kunci, terus-menerus memantau aktivitas untuk mengidentifikasi peluang perbaikan serta meningkatkan desain dan operasi kontrol proses bisnis.
3. Agar ada pengelolaan laporan untuk menentukan dan pertahankan prosedur untuk menetapkan kepemilikan, memperbaiki kesalahan
4. Agar dilakukan pelaporan kesalahan proses informasi bisnis yang relevan secara tepat waktu untuk melakukan *root cause* dan *trending analysis.*

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil audit yang dilakukan, maka didapat kesimpulan bahwa secara rata-rata ;

1. Kondisi *existing* pada domain BAI (process number BAI03, BAI06 dan BAI07) dan DSS (process number DSS06) didapat *Capability Level Achieved* berdasarkan *rating by criteria* menempatkan tata kelola sistem informasi di level 1 yaitu ***Performed Process*** **-** Proses dijalankan (satu atribut); Proses yang diimplementasikan berhasil mencapai tujuannya. Dengan adanya *Capability Level* yang diharapkan berada di level 2 maka Capability Gap menjadi 1 level.
2. Dari hasil audit yang ditunjukkan oleh *Capability Level Achieved* diperoleh data lapangan bahwa proses-proses tata kelola sistem informasi khususnya untuk proses bisnis telah terlaksana namun belum terdokumentasi, terencana dan terjadwal.

1.2 Saran

1.2.1 Saran kepada PT. LRS

Saran kepada PT. LRS diharapkan agar :

1. Audit sistem informasi ini hanya mengacu pada penilaian keselarasan proses bisnis untuk 2 sistem informasi. Diharapkan untuk pengembangannya, dapat dilakukan audit terhadap keseluruhan sistem informasi pendukung.
2. Pelaksanaan audit sekarang hanya pada level 1 saja khususnya pada proses bisnis, untuk selanjutnya dapat dilakukan utuh satu rangkaian dari level 1 sampai level 2.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

3. Audit sistem informasi yang telah dilakukan hanya membahas sampai penilaian tingkat kematangan proses TI. Diharapkan untuk pengembangannya sampai dengan pembahasan :
   a. *Critical Success Factors* (CSFs) yaitu arahan implementasi bagi manajemen agar dapat melakukan kontrol atas proses TI.
   b. *Key Goal Indicators* (KGIs) adalah kinerja proses-proses TI sehubungan dengan business requirements
   c. *Key Performance Indicators* (KPIs) adalah kinerja proses-proses TI sehubungan dengan *process goals*
4. Membentuk tim audit internal yang fokus pada Teknologi Informasi.

1.2.2 Saran Kepada Peneliti berikutnya

Saran untuk peneliti berikutnya dapat melakukan penelitian sekaligus implementasi terkait dengan integrasi framework COBIT 5 dan ITIL V.3 khususnya pada proses bisnis dalam rangka membangun model tata kelola TI. Berdasarkan pemetaan pada Tabel 4.7 didapatkan domain BAI03, BAI06, BAI07 dan DSS06.*(Manage Security Services)*. Pengintegrasian COBIT 5 dengan ITIL V.3 berdasarkan kepada *related guidance* pada COBIT 5 yang dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut ini.

Tabel 5.1 *Related Guidance* pada COBIT 5

Related Guidance COBIT	*COBIT Detailed Reference*	*Related Standard ITIL*	*Detailed Reference*
BAI03	*Manage Solutions Identification and Build*	ITIL V3 2011	*Service trasition (Change Management)*
BAI06	*Manage Changes*	ITIL V3 2011	*Service trasition (Change Management)*
BAI07	*Manage Change Acceptance and Transitioning*	ITIL V3 2011	*Service trasition (Change Management)*
DSS06	*Manage Business Process Controls*	ITIL V3 2011	*Service operation (access management)*

Sumber : COBIT. (Saputra,2018)

Berdasarkan Tabel 2. *Related guidance* pada COBIT 5 , maka semua domain COBIT 5 pada tabel tersebut dapat diintegrasikan dengan ITIL V.3 yaitu DSS06. Pengintegrasian COBIT 5 dan ITIL V.3 berdasarkan *related guidance* pada COBIT 5 *Enabler*. Penjelasan terkait dengan integrasi COBIT 5 dan ITIL V.3 dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut ini :

Tabel 5.2 Mapping COBIT dengan ITIL

COBIT 5	ITIL V.3	Keterangan
BAI03, BAI06, BAI07	*Service transition (Change Management)*	BAI03, BAI06 dan BAI07 mengelola semua perubahaan dalam cara yang terkontrol, termasuk perubahan standar dan pemeliharaan darurat yang berkaitan dengan proses bisnis, aplikasi, dan infrastruktur termasuk perubahan standar dan prosedur, penilaian dampak, prioritas dan otoritas, perubahan darurat, pelacakan, pelaporan,

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

COBIT 5	ITIL V.3	Keterangan
		penutupan dan dokumentasi. Service Transition menyediakan panduan kepada organisasi TI untuk dapat mengembangkan kemampuan mengubah hasil desain layanan TI serta bertanggungjawab mengendalikan siklus dari setiap perubahaan
DSS06	*Service Operation*	DSS06 adalah *process number* yang digunakan untuk menetapkan dan memelihara proses bisnis kontrol yang tepat untuk memastikan bahwa informasi yang terkait (apakah diproses oleh proses bisnis *in-house* atau *outsourcing*) memenuhi semua persyaratan. Bertujuan untuk menjaga integritas informasi.

Sumber : (Saputro,2018)

Berdasarkan Tabel 5.2 integrasi COBIT 5 dan ITIL V.3 menjelaskan bahwa COBIT 5 mendefiniskan terkait dengan apa yang harus dilakukan pada domain yang telah dipilih dan ITIL V.3 memberikan panduan serta menjelaskan secara rinci berdasarkan domain dari ITIL V.3 yang diintegrasikan dengan domain pada COBIT 5. Setelah didapatkan domain pada COBIT 5 yang bisa diintegrasikan dengan ITIL V.3 dilakukan pengumpulan data dan menentukan responden pada organisasi berdasarkan pada diagram RACI pada COBIT 5. Hasil dari penentuan responden digunakan untuk acuan dalam penyebaran kuesioner berdasarkan COBIT 5 pada organisasi. Berdasarkan data hasil kuesioner dilakukan penilaian tingkat kapabilitas menggunakan COBIT 5 dan melakukan analisis data menggunakan PAM *(Process Assessment Model*). Rekomendasi perbaikan layanan berdasarkan kepada ITIL V.3 mengacu mapping dari COBIT 5 yang telah dibahas sebelumnya. Rekomendasi dilakukan dengan penyusunan serangkaian aktivitas untuk perbaikan proses layanan teknologi informasi. Rekomendasi disusun dalam bentuk matrik SWOT sehingga didapatkan strategi perbaikan layanan organisasi. (Saputro, 2018)

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

6. REFERENSI

Al-Rasyid ,Achyar. Analisis Audit Sistem Informasi Berbasis COBIT 5 Pada Domain Deliver, Service, and Support (DSS) (Studi Kasus: SIM-BL di Unit CDC PT Telkom Pusat. Tbk). Prodi S1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika, Universitas Telkom.

Kasus: PT. Pertamina (Persero)). Jurusan Sistem Informasi, Sekolah Tinggi Manajemen Komputer & Teknik Komputer Surabaya, Jurnal JSIKA, Vol 1. No. 2 (2012).

Gondwiyoto,Sanyoto.Drs.SE..MKom.. MComm.(IS).MM(SI)..PIA..Akuntan. Audit Sistem Informasi + Pendekatan CobIT. Penerbit Mitra Wacana Media. 2007

Hadiana, Ana. Perencanaan & Pengembangan Sistem Informasi Terpadu. Penerbit Megatama. Anggota IKAPI No : 235/JBA/2013 . Cetakan Pertama : Maret 2016 . ISBN : 978-602-70535-6-4

Pratama, I Putu Agus Eka. Sistem Informasi dan Implementasinya.Penerbit Informatika Bandung, ISBN 978-602-1514-41-2. Mei 2014

Kusuma, Ricky Perdana. Audit Tata Kelola Sistem Informasi Domain DSS (Studi Kasus Konsultan Manajemen Pusat Program KOTAKU). 2018.Tesis.STMIK LIKMI.

Matsuki. IT Balance Scorecard Implementation To Measure Information Technology Performance on Information Technology of PT. Samudra Indonesia TBK. Information Systems Department. School of Information Systems. BINUS University.Vol. 6 No. 3 September 2015: 444-458

Yoga,Titan Parama. Audit Keamanan Sistem Informasi Menggunakan ISO 27002:2013 dan Kerangka Kerja CobIT 5 (Studi Kasus di Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia. 2015.Tesis. STMIK LIKMI

ISSN : 2355-9365 e-Proceeding of Engineering : Vol.2, No.2 Agustus 2015 | Page 6110

Dewi, Eva Rosdiana. Tanuwijaya, Haryanto. Mastan, Ignatius Adrian. Audit Sistem Informasi Manajemen Aset Berdasarkan Perspekif Proses Bisnis Internal Balanced Scorecard dan Standar COBIT 4.1

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PENGADAAN BARANG DI PT INDONESIA POWER SUB UNIT PLTA CIKALONG UBP SAGULING

Zatin Niqotaini
Sistem Informasi, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
zatinniqotaini@unibi.ac.id

Abstrak

PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong merupakan salah satu sub unit dari UBP Saguling yang bergerak di bidang produksi listrik. Proses pengadaan barang di PLTA Cikalong perlu dianalisis untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan sistem yang sudah ada.Maka untuk hal ini, akan dianalisis sistem pengadaan barang di PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling Sistem Pengadaan barang merupakan suatu sistem yang ada untuk memenuhi kebutuhan pengolahan dan pengelolaan data pengadaan barang di PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling. Untuk menganalisis sistem monitoring ini, diperlukan beberapa software antara lain dengan mengunakan Strar UML, Microsoft visio 2012. Analisis dan perancangan yang bertujuan untuk mengetahui keunggulan serta kekurangan sistem yang ada. Adapun sistem yang akan dianalisis antara lain mencakup mengadan barang di PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling

Kata Kunci : Sistem pengadaan barang, StarUML, Microsoft Visio 2012

Abstract

PT Indonesia Power Sub Unit Cikalong Hydropower is one of the sub-units of the UBP Saguling engaged in the production of electricity. Procurement process in hydropower Ciklaong need to be analyzed to know the advantages and disadvantages of existing systems. So for this, the procurement system will be analyzed in PT Indonesia Power Hydroelectric Unit Sub Cikalong UBP Saguling. Procurement system is an existing system to meet the needs of data processing and management of procurement in PT Indonesia Power Hydroelectric Unit Sub unit Cikalong UBP Saguling. To analyze these monitoring systems, required some software among others by using strar UML, Microsoft Visio 2012. Analysis and design that aims to determine the advantages and disadvantages of existing systems. The system to be analyzed include the mengadan goods in PT Indonesia Power Hydroelectric Unit Sub Cikalong UBP Saguling.

Keywords: procurement system, StarUML, Microsoft Visio 2012.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin meningkat. Hal ini ditunjukkan dengan berbagai aplikasi yang menunjang kegiatan atau aktifitas manusia berbasis teknologi yang sangat canggih, khususnya dalam teknologi informasi dan informatika.

Kemajuan teknologi informasi dan informatika berjalan begitu cepat dan dapat diterima oleh masyarakat karena mendukung dalam efisiensi operasional kerja . Misalnya, penggunaan teknologi informasi dalam bidang logistik yang membantu mendata proses logistik mulai dari pengadaan hingga distribusi barang. Semua itu membantu proses operasional kerja menjadi lebih cepat dan juga tepat.

Sekarang ini aplikasi client-server menjadi salah satu pilihan utama dalam pembangunan aplikasi sistem logistik. Sistem tersebut sudah banyak dipakai di berbagai perusahaan maupun instansi sebagai pengolah data dan operasional

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

kerja di bidang logistik, khususnya di bidang pengadaan dan persediaan barang.

PT Indonesia Power merupakan salah satu perusahaan yang menerapkan sistem tersebut dalam operasional logistiknya. Tetapi masih terdapat beberapa kekurangan yang menyebabkan sistem belum sempurna.

Maka dari itu, diadakan sebuah analisis dari proses pengadaan barang di PT Indonesia Power sebagai tempat penelitian. Nantinya diharapkan hasil analisis akan digunakan sebagai referensi dalam perancangan prototype sistem baru.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan diatas, dapat disimpulkan beberapa masalah yang ada antara lain:

1. Diperlukan analisis untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem pengadaan barang yang ada di PT Indonesia Power;
2. Diperlukan analisis sebagai dokumentasi dari sistem yang ada.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Menganalisis sistem pengadaan barang di PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling;
2. Merancang prototype dari hasil analisis pengadaan barang di PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling sebagai dokumentasi untuk pengembangan sistem selanjutnya.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup dari aplikasi ini adalah sebagai berikut

1. Mencakup sistem pengadaan barang mulai dari pengajuan sampai barang diterima;
2. Data-data yang didapat berasal dari data pengadaan yang telah selesai.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah Singkat Perkembangan PLTA di Indonesia

Pembangunan dan pengoperasian PLTA di Indonesia telah lama dimulai jauh sebelum kemerdekaan Republik Indonesia, yaitu pada tahun 1921. Tidak kurang dari 15 PLTA yang sebagian besar berlokasi di pulau Jawa dan telah beroprasi sebelum kemerdekaan. Pembangunan dan pengoprasian PLTA ini terus berkembang dan mencapai puncaknya pada era pemerintahan Orde Baru. Jumlah terpasang pada era tersebut tidak kurang dari 40 kali pada massa pemerintahan Orde Lama.

Tugas-tugas pokok PLTA adalah sebagai berikut :

1. Mengatur dan melaksanakan pengusahaan dari instalasi PLTA beserta alat bantunya.
2. Mengadakan pengawasan dan pemeliharaan secara teratur terhadap instalasi PLTA beserta alat bantunya, agar selalu dalam keadaan siap operasi.
3. Melaksanakan rencana kerja yang ditetapkan, menyelenggarakan perbaikan-perbaikan berat (revisi), overhaul dan perluasan dari peralatan instalasii PLTA.
4. Mengawasi pelaksanaan pencatatan meter-meter, alat penunjuk lainnya, debit air sungai, air hujan, tinggi air kolam tando dan keadaan cuaca.
5. Melaksanakan pengadaan persediaan peralatan cadangan (spare part), peralatan kerja (tools), dan bahan-bahan (material) bagi instalasi PLTA.
6. Melaksanakan setiap instalasi dengan gambar-gambar / arsip-arsip / dokumen teknik demi kelancaran pekerjaan pemeliharaan, perbaikan, revisi overhaul perluasan dan sebagainya.

2.2 Sejarah Singkat PT Indonesia Power

Pada awal tahun 1990-an, pemerintah Indonesia mempertimbangkan perlunya deregulasi pada sector ketenagalistrikan. Langkah kea rah deregulasi tersebut diawali dengan berdirinya Paiton Swasta I, yang dipertegas dengan dikeluarkannya keputusan presiden No. 37 tahun 1992 tentang pemanfaatan sumber dana swasta melalui pembangkit-pembangkit swasta. Kemudian pada akhir 1993, Menteri Pertambangan dan Energi menerbitkan kerangka dasar kebijakan (Sasaran & Kejakan Sub Sektor Ketenagalistrikan) yang merupakan pedoman

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

jangka panjang restrukturisasi sector ketenagalistrikan.

Sebagai tahap awal pada tahun 1994, PLN diubah statusnya dari Perum menjadi Persero. Setahun kemudian tepatnya tanggal 3 Oktober 1995, PT PLN (Persero) membentuk dua anak perusahaan yang tujuannya untuk memisahkan misi social dan misi komersial yang diemban oleh Badan Usaha Milik Negara tersebut. Anak perusahaan tersebut adalah PT Pembangkit Tenaga Listrik Jawa-Bali I (PJB I) dan PT Pembangkit Tenaga Listrik Jawa-Bali II (PJB II). Anak perusahaan ini dutujukan untuk menjalankan usaha komersial pada bidang pembangkit tenaga listrik dan usaha-usaha lain yang terkait.

Pada tanggal 3 Oktober 2000, bertepatan dengan ulang tahunnya yang kelima, manajemen perusahaan PLN PJB I secara resmi mengumumkan perubahan nama PLN PJB I menjadi PT Indonesia Power. Perubahan ini merupakan upaya untuk menyikapi persaingan yang semakin ketat dalam bisnis ketenagalistrikan dan sebagai persiapan untuk privatisasi perusahaan yang akan dilaksanakan.

Walaupun sebagai perusahaan komersial di bidang pembangktan baru didirikan pada pertengahan 1990-an, PT Indonesia Power mewarisi berbagai sejumlah asset berupa pembangkit dan fasilitas-fasilitas pendukungnya. Pembangkit - pembangkit tersebut memanfaatkan teknologi modern berbasis computer dengan menggunakan beragam energy primer seperti air, batubara, minyak, gas, panas bumi, dan sebagainya. Namun demikian, dari pembangkit tersebut terdapat pula sejumlah PLTA yang dibangun pada tahun 1920-an dan sampai sekarang masih beroprasi. Dari sini dapat dipandang bahwa secara kesejarahan pada dasarnya PT Indonesia Power sama dengan keberadaan listrik di Indonesia.

PT Indonesia Power merupakan perusahaan pembangkit tenaga listrik terbesar di Indonesia dengan delapan unit pembangkit utama di beberapa lokasi strategis di Pulau Jawa dan di Pulau Bali. Unt-unit bisnis pembangkitan tersebut adalah ; Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya, Unit Bisnis Pembangkitan Priok, Unit Bisnis Pembangkitan Saguling, Unit Bisnis Pembangkitan Kamojang, Unit Bisnis Pembangkitan Mrica, Unit Bisnis Pembangkitan Semarang, Unit Bisnis Pembangkitan Perak Grati dan Unit Bisnis Pembangkitan Bali serta Unit Bisns Jasa Pemeliharaan.

Kiprah PT Indonesia Power dalam membangun usaha penunjang di bidang pembangkit tenaga listrik juga dilakukan dengan membentuk anak perusahaan PT Cogindo Daya Perkasa (saham 99,9%) yang bergerak di bidang jasa pelayanan dan manajemen energy dengan penerapan konsep cogeneration dan distributed generation, juga PT Indonesia Power mempunyai saham 60% di PT Arta Daya Coalindo yang bergerak di bidang usaha perdagangan batubara. Aktivitas kedua anak perusahaan ini diharapkan lebih menunjang peningkatan pendapatan perusahaan di masa mendatang.

2.3 Sejarah Singkat PLTA Cikalong

Perusahaan Umum Listrik Negara (PLN) telah ada sejak jaman sebelum kemerdekaan Republik Indonesia yaitu pada jaman Hindia Belanda pada tahun 1917 dengan nama *Dient Voor Water Kracht en Electriceten* atau disingkat DWE atau Jawatan Tenaga Air dan Listrik.

Pada tahun 1939 diganti menjadi *Electrictrien Weren* atau disingkat *EW*. Kemudian pada jaman pendudukan jepang di Indonesia diganti menjadi *Eibu Jawa Denkijibye Kosha,* dan pada tahun 1944 diganti lagi menjadi Jawa *Denki Djige She*.

Setelah Proklamasi Kemerdekaan pada tanggal 17 Agustus 1945, diganti menjadi Perusahaan untuk Pembangkitan Tenaga Listrik (Penu Petel). Pada tahun 1951 dibentuk Perusahaan Listrik Daerah Pembangkitan Sektor Priangan disingkat PLN-DPP.

Pada tahun 1960 perusahaan ini membentuk beberapa daerah eksplorasi PLN , salah satunya adalah PLTA Cikalong. Pembangunan PLTA Cikalong ini dikerjakan atas kerja sama PLN Pembangunan dengan kontraktor dari Negara Prancis yang kemudian diresmikan oleh Presiden RI pada saat itu yaitu Ir.Soekarno pada tahun 1962, Sejak itu PLTA Cikalong mulai beroprasi.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Pada awal bulan April 1990 PLTA Cikalong berada dalam lingkungan Unit Pembangkit Saguling. Tanggal 3 Oktober 1995.

2.4 Visi dan Misi

- **Visi**

Adapun visi PT Indonesia Power adalah : " *menjadi perusahaan publik dengan kinerja kelas dunia dan bersahabat dengan lingkungan*.".

Penjabaran Visi

- ✓ *Maju*, berarti perusahaan bertumbuh dan berkembang sehingga menjadi perusahaan yang memiliki memiliki kinerja setara dengan perusahaan sejenis di dunia.
- ✓ *Tangguh,* memiliki sumber daya yang mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan dan sulit disaingi. Sumber daya PT Indonesia Power berupa manusia, mesin, keuangan maupun system kerja berada dalam kondisi prima dan antisipatif terhadap setiap perubahan.
- ✓ *Andal,* sebagai perusahaan yang memilik kinerja memuaskan stakeholder.
- ✓ *Bersahabat dengan lingkungan,* memiliki tanggung jawab social dan keberadaannya bermanfaat bagi lingkungan.

- **Misi**

Adapun misi PT Indonesia Power adalah melakukan usaha dalam bidang ketenagalistrikan dan mengembangkan usaha lainnya yang berkaitan berdasarkan kaidah industri dan niaga yang sehat guna menjamin keberadaan dan pengembangan perusahaan dalam jangka panjang.

2.5 Manajemen Organisasi

Struktur Organisasi

Di dalam suatu perusahaan struktur organisasi merupakan suatu hal yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan. Dalam usaha mencapai keberhasilan dan kelancaran kerja bagi perusahaan atau instansi, maka pembagian kerja jelas dan efisien merupakan suatu hal atau syarat yang penting. Pembagian kerja ini biasanya didasarkan atas keahlian dan pengalaman yang sesuai dengan bidangnya. Hal ini untuk menghindari terjadinya kesalahan-kesalahan dan kesulitan dalam melaksanakan tugasnya.

Untuk mencapai efisiensi dan kelancaran kerja, maka PT Indonesia Power UPB Saguling Sub Unit Cikalong membentuk struktur organisasi.



Gambar 1. Struktur Organisasi PT Indonesia Power UBP Cikalong

2.6 Lokasi dan Fasilitas Bangunan Sipil PLTA Cikalong

PT Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkit Saguling Sub Unit PLTA Cikalong berlokasi di Jalan Raya Pangalengan Km. 28, kea rah selatan kota Bandung , Jawa Barat

3. METODE PENELITIAN

Analisa adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai informasi pengembangan sistem. Penelitian ini menggunakan metode analisa data dengan menggunakan beberapa cara yaitu *studi literature*, dan *interview*. *Studi literature* dilakukan dengan mengumpulkan sebanyak mungkin data dan informasi dari berbagai sumber diantaranya adalah perpustakaan dan internet. Analisa data dengan wawancara dilakukan dengan sampel data yang dilakukan di PT Indonesia Power UPB Saguling Sub Unit Cikalong yang beralamat di Jalan Raya Pangalengan Km. 28, ke arah selatan kota Bandung.

3.1 Pengumpulan Data dari *Studi Literatur*

Analisa Data yang dilakukan dalam tahap ini dilakukan dengan mengumpulkan data tentang informasi bidang pengadaan dan persediaan barang.

3.2 Pengumpulan Data Wawancara

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

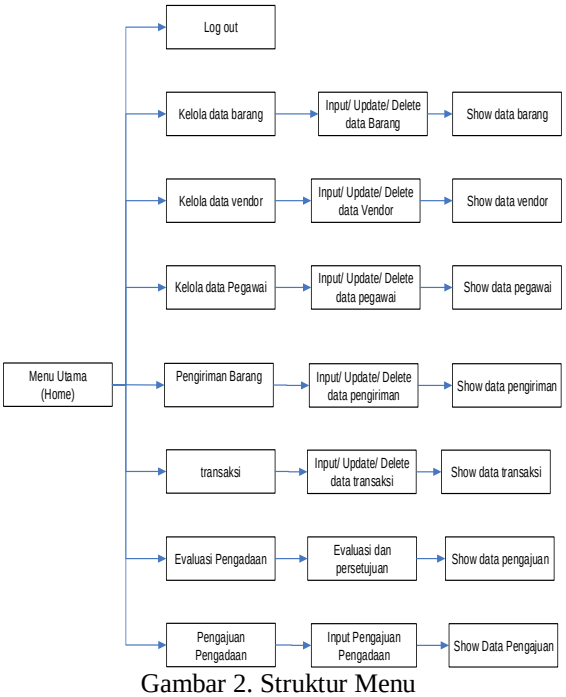
Analisa Data yang dilakukan dalam tahap ini dilakukan dengan pegawai di bagian bidang pengadaan dan persediaan barang. Materi wawancara berupa kebutuhan informasi yang diharapkan dapat menunjang Aplikasi sistem logistik. Informasi yang dibutuhkan pegawai dibagian pengadaan dan persediaan barang tersebut akan di terjemahkan ke dalam aplikasi.

3.3 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Yang Digunakan

Peneliti menggunakan *software open source* dangan nama *Microsoft Visual Studio* 2012 sebagai editor untuk membuat aplikasi. Dan database menggunakan *Microsoft SQL Server 2008 R2*. Aplikasi yang dibuat harus bisa berjalan dengan *operating system Windows* 8.1 dan dalam hal ini digunakan Komputer dengan *Prosessor Intel I5*.

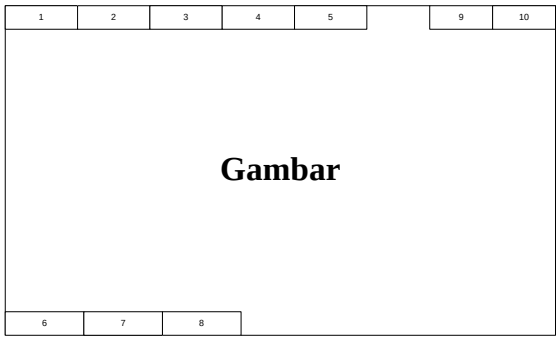
3.4 Rancangan Tampilan Aplikasi

Perancangan ini dibagi ke dalam beberapa menu yang bertujuan untuk mempermudah pemahaman dan pengoperasian. Menu-menu yang digunakan dapat dilihat pada struktur menu di bawah ini.



Gambar 2. Struktur Menu

Pembuatan rancangan hirarki program pada aplikasi bertujuan untuk menggambarkan secara garis besar isi dari aplikasi. Melalui hirarki program ini dapat dilihat secara menyeluruh isi dan susunan dari aplikasi ini. Berikut dibawah ini rancangan menu utama aplikasi.



Gambar 3. Halaman Menu Utama

Tabel 1. Penjelasan Rancangan Halaman Utama

No	Item	Keterangan
1	File	Bagian toolstrip yang terdiri dari bebrapa sub menu
2	Master	Bagian toolstrip yang terdiri dari bebrapa sub menu
3	Data	Bagian toolstrip yang terdiri dari bebrapa sub menu
4	Laporan	Bagian toolstrip yang terdiri dari beberapa sub menu
5	Pengguna	Bagian toolstrip Pengguna
6	*User*name	*User*name Pengguna
7	Nama Pengguna	Nama Pengguna
8	Hak Akses	Hak akses Pengguna
9	Hari,Tanggal	Berisikan Hari dan Tanggal
10	Jam/Waktu	Berisikan Waktu

3.5 Testing dan Implementasi Aplikasi

Dalam tahap implementasi aplikasi mencakup :

a. Pengkodean
   Pada tahap pengkodean ini, yang dilakukan adalah pengembangan aplikasi dengan pemrograman visual disertai dengan penulisan kode program (*list* program).
b. Pengujian Program
   Pengujian dilakukan dengan pengujian perangkat lunak secara langsung dan menuangkan deskripsi dan hasil ujinya dalam sebuah tabel. Teknik yang digunakan dari sekian banyak metoda pengujian salah satunya adalah teknik pengujian *Black Box*. Teknik ini akan digunakan pada suatu kasus uji untuk menangani beberapa kebutuhan sehingga isi dari keterurutan ini harus dapat menunjukkan suatu langkah

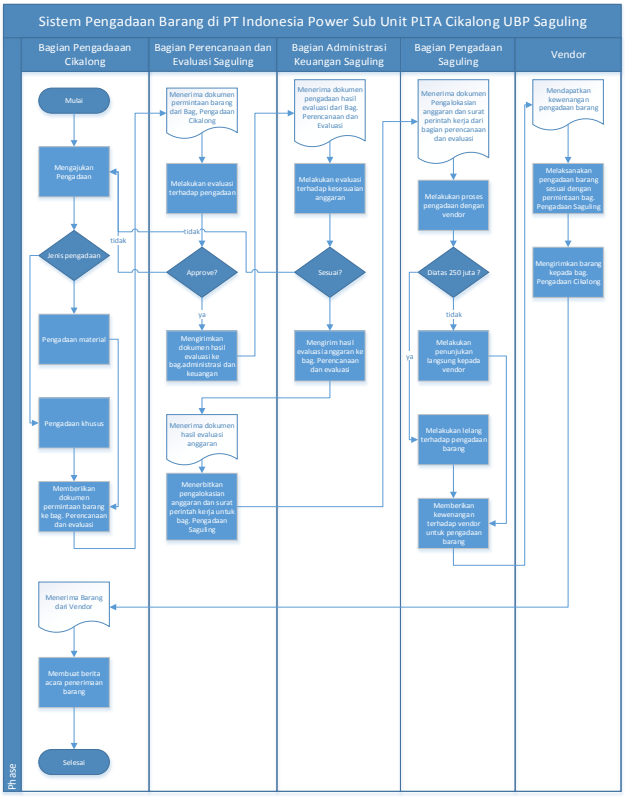
E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

pengujian yang khusus menangani setiap kebutuhan.

4. PEMBAHASAN HASIL IMPLEMENTASI

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan suatu langkah penguraian sistem yang utuh dan telah ada dengan tujuan mencari permasalahan dan kekurangan yang terjadi di sistem yang berjalan dengan tujuan mengevaluasi permasalahan yang ada dan menganalisis kebutuhan sistem yang akan dibangun sehingga mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Berikut Gambar 4 yang menjelaskan *flowmap* dari Aplikasi Pengadaan Barang yang berjalan saat ini.

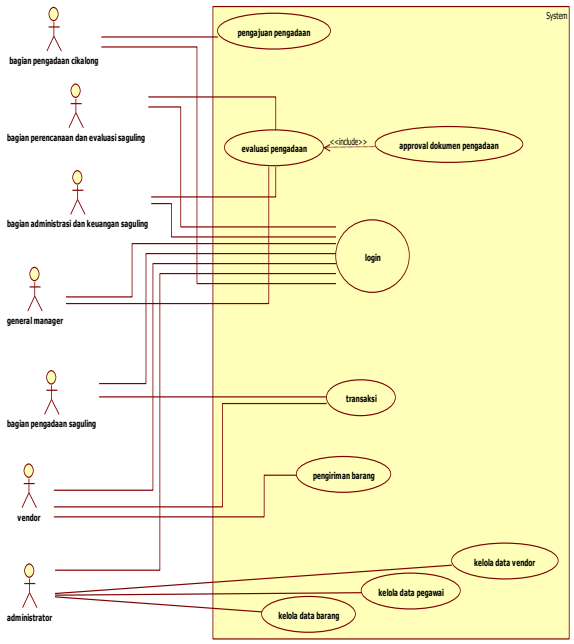


Gambar 4. *Flowmap* Sistem Yang Sedang Berjalan

4.2 Perancangan

Setelah menganalisa dan mempelajari sistem yang ada, maka gambaran tentang aplikasi dari sistem tersebut yaitu sebagai berikut.

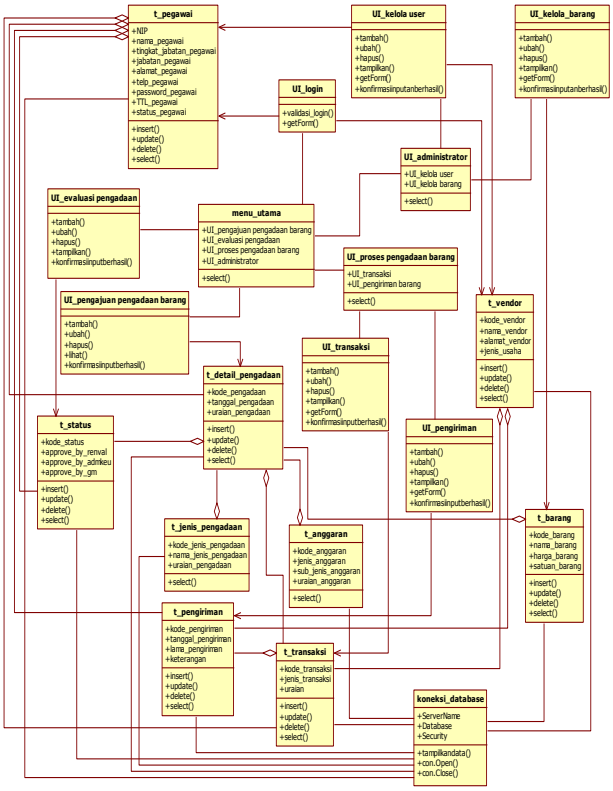
4.2.1 *Use Case Diagram*



Gambar 5. *Use Case* Sistem Pengadaan Barang PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling

4.2.1 *Class Diagram*

Berikut ini adalah *class diagram* pada Pengadaan Barang.

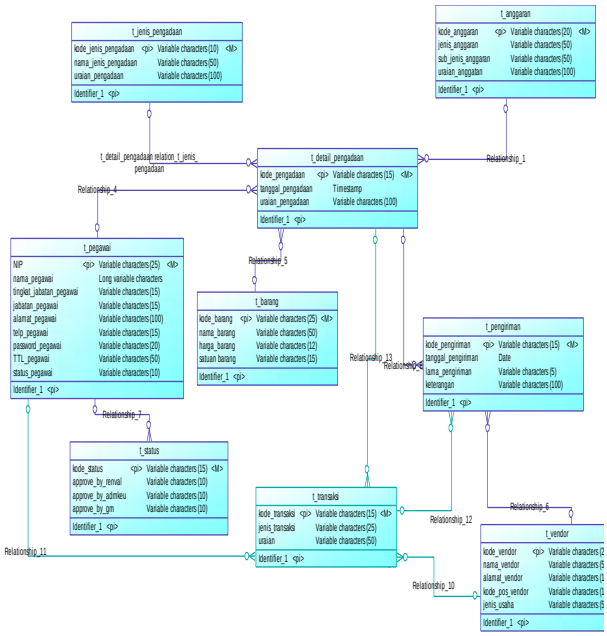


Gambar 6. *Class Diagram*

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

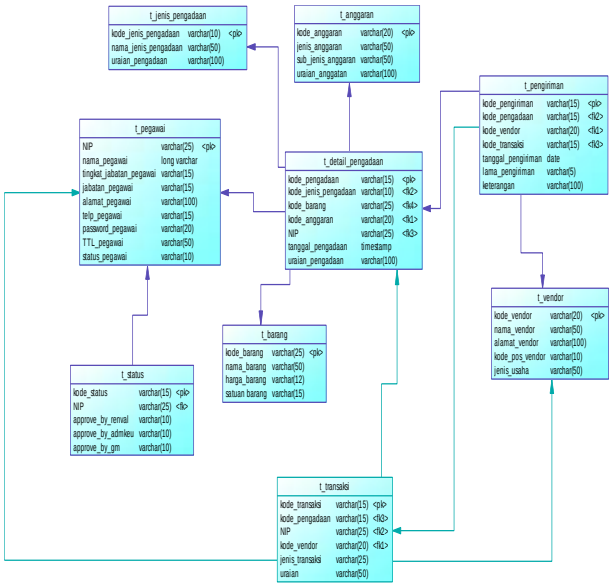
4.2.2 Perancangan *Database*

4.2.2.1 *Conceptual Data Model*



Gambar 7. *Conceptual Data Model*

4.2.2.2 *Physical Data Model*



Gambar 8. *Physical Data Model*

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari analisis dan perancangan sistem pengadaan barang di PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling yaitu :

1. Sistem pengadaan barang di PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling memiliki beberapa kelebihan, antara lain :
   a. Sistem yang sudah ada sudah kompleks dan terdistribusi dengan baik.
   b. Sistem yang sudah ada saat ini mampu mengelola data pengadaan barang dengan baik.
2. Sistem pengadaan barang di PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling memiliki beberapa kekurangan, antara lain :
   a. Menurut beberapa user yang menggunakan aplikasi ini User Interface dirasa masih kurang user friendly.
   b. Belum adanya dokumentasi aplikasi sebelumnya.
3. Prototype yang dibuat sebagai dokumentasi sistem diharapkan mampu membantu memberikan informasi tentang sistem jika diperlukan perbaikan sistem.
4. Secara keseluruhan, untuk saat ini dirasa masih belum perlu dilakukan perbaikan sistem karena sistem yang ada masih mampu membantu proses pengadaan barang dengan baik.

6. REFERENSI

Sejarah PT Indonesia Power Sub Unit PLTA Cikalong UBP Saguling. https://indonesiapower.co.id/id/produk-dan-layanan/produk/Pages/Unit-Pembangkitan-Saguling.aspx. Diakses 07 Juli 2019.

Octaviani. 2010. *SQL Server 2008 Express*. Yogyakarta: Andi.

Martin J, Tomson B. 2004. *Belajar Sendiri ASP.NET Dalam 24 Jam*. Yogyakarta: Andi.

Herlawati, Prabowo Pudjo Widodo. 2011. *Menggunakan Uml, Unified Modeling Language*. Bandung: Informatika.

Kurniawan, Erick. 2013. *Pemrograman Web Dinamis Dengan ASP.Net 4.5*. Jakarta :Andi.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

PERANCANGAN SISTEM INVENTORI STOCK PT. XYZ DENGAN METODA ARRAY ACCESSING

Sardjono
Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
sardjono@unibi.ac.id

ABSTRAK

Perusahaan yang bergerak mengolah bahan mentah yang pesan dari supplier kemudian diproduksi menjadi barang jadi tentu saja sering mengalami kesulitan dalam menentukan ketersediaan bahan mentah yang akan dilakukan pemesanan kembali pada supplier ataupun ketersediaan bahan mentah yang akan diproduksi, untuk mengatasi masalah tersebut perusahaan harus memiliki sistem inventory yang dapat mendukung kegiatan pemesanan ataupun pengendalian persediaan yang disesuaikan dengan ketersediaan stock bahan mentah. PT. XYZ sampai saat ditulisnya penelitian ini belum memiliki sistem inventory sehingga perusahaan tersebut selalu kesulitan dalam mengendalikan barang mentah atau pun barang jadi dari hasil produksi.
Tujuan dari dibuatnya perancangan sistem inventori stock diharapkan dapat dimanfaatkan oleh PT.XYZ untuk diterapakan dalam proses pengendalian persediaan bahan mentah dan bahan jadi, Dengan menerapkan metoda array untuk mengakses dan menyimpan data maka sistem inventori ini dapat dimudahkan dalam melihat jumlah total hasil produksi dan jumlah stock bahan mentah yang akan dan siap diproduksi, sistem ini dilengkapi juga dengan fasilitas atau menu untuk melakukan pembuatan laporan harian atau bulanan yang dilengkapi. Dengan adanya sistem inventori masalah pengendalian stock bahan mentah dan pengawasan terhadap barang hasil produksi dapat dengan cepat diketahui, sehingga pimpinan dapat menentukan keputusan dengan cepat kapan harus melakukan pemesanan bahan mentah atau harus menghentikan atau melanjutkan produksi barang jadi yang lain.

Kata kunci : Inventori, Stock, Array, Sistem, Informasi, Struktur Data, Barang mentah, barang jadi

ABSTRACT

Many Companies that are ranged processing raw materials that ordered from suppliers then produced become goods finished, certainly often have difficulty in determining the availability of raw materials that will be reorder to suppliers or the availability of raw materials to production, to overcome these problems the company must have an inventory system can support ordering or controlling inventory activities that are adjusted to the availability of raw material stocks. PT. XYZ until the time of writing this research does not have an inventory system so that the company always has difficulty in controlling raw materials or finished goods from result of production.
The purpose of the stock inventory system design is expected to be utilized by PT. XYZ to be applied in the process of controlling raw material inventories and finished materials. By implemented Array Accessing to store and query data so this system the company can be facilitated to see the total amount of production and stock of raw materials that are ready production, the system also completed equipped with facilities or menus to make daily or monthly reports for manager. With the inventory system the problem of controlling stock of raw materials and supervision of goods result of production can be quickly known, so that leaders can determine decisions quickly when to order raw materials or have to stop or continue production by way other goods.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

***keyword** : Array, System, Inventory, Row Material, Finished goods,*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pesatnya perubahan teknologi yang berdampak kepada mendesaknya suatu organisasi untuk mengadaposi hadirnya teknologi harus disingkapi dengan positif. Hadirnya teknologi informasi dapat digunakan untuk membantu proses produksi atau membantu organisasi untuk mempermudah dalam pengelolaan sumber daya yang dimiliki agar pencapaian efektifitas dan efesiensi semua kegiatan operasional dapat tercapai dengan maksimal.

PT.XYZ yang berlokasi di Bandung, merupakan sebuah perusahaan yang mengolah berbagai jenis kapas yang akan diproduksi menjadi benang. Untuk membuat benang PT.XYZ akan mencampur beberapa jenis kapas untuk menciptakan jenis benang tertentu.

Sistem Inventori stock menjadi bagian yang sangat penting, karena PT. XYZ. untuk mengendalikan ketersediaan kapas untuk di produksi menjadi benang,

System inventori stock merupakan penerapan dari teori manajemen inventori yang dibuat dengan mengkombinasikan teknologi informasi, dimana pada system inventori stock tersedia suatu informasi yang dapat memantau ketersediaan barang yang disimpan di sutu perusahaan. Barang yang akan dipantau oleh system Inventori merupakan bahan baku berupa kapas, dan benang hasil produksi yang akan dikirim ke konsumen akhir.

Karena kompleksitas dari pengelolaan dan pengawasan inventori dari bahan mentah kapas yang akan diproduksi menjadi benang dilakukan secara manual ini menyebabkan banyak waktu barang, tenaga dan biaya. Oleh karena hal tersebut dengan dibangunnya sistem informasi inventori stock yang terkomputerisasi diharapkann PT. XYX mendapatkan keutnungan dalam hal penghematan waktu, tenaga dan biaya.

Sistem inventori stock yang akan dibangun dapat menyederhanakan proses pengelolaan dan pengawasan karena dalam system ini tersedia informasi dengan cepat berupa pencatatan stok kapas yang masuk dari berbagai supplier, dan ketersediaan kapas yang akan digunakan sehingga proses produksi tidak terhambat demikian juga dengan stock benang akan tercatat benang yang diproduksi dan benang yang telah dikirim ke konsumen.

1.2 Identifikasi Masalah

Dalam melakukan proses produksi untuk menghasilkan benang, PT.XYZ akan mencampur berbagai jenis kain yang ada, proses ini sering menenui kesulitan dalam hal mengendaliakn stock kapas yang tersedia, dan sulit untuk menemukan jenis kapas yang tersedia sebagai bahan pengganti untuk membuat benang.

1.3 Rumusan Masalah

Ruang lingkup perancangan sistem Inventori di PT.XYZ Dengan metoda Array :

1. Bagaimana rancangan sistem yang baik untuk memudahkan mendapatkan informasi stock kapas di gudang.
2. Bagaimana penerapan metode ARRAY pada Sistem Informasi Inventori untuk kemudahan menampilkan, pencarian, insert dan update data.

1.4 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian ini, data kapas dan data produksi hanya diambil dan digunakan dari dan oleh PT.XYZ, Sistem Inventory hanya akan menangi data pemasukan data kapas dari berbagai supplier,

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

pencatatan penggunaan berbagai jenis kapas yang akan diproduksi menjadi benang. Sistem tidak menangani jumlah stock benang hasil produksi, jumlah penjualan benang.

1.5 Tujuan

Tujuan dari dibangunya pembuatan perancangan sistem inventori yaitu untuk :

1. Menyediakan rancangan Blue Print sistem Inventori yang akan dijadikan acuan dalam pembuatan sistem Inventori di PT.XYZ.
2. Mengimplementasikan struktur data Array dalam mengolah data inventori, yang akan memudahkan untuk melakukan pencarian, Insert, Update dan Delete.

1.6 Manfaat

Kegunaan dari perancangan sistem ini yaitu:

1. Memberikan arahan atau panduan untuk membaut system informasi Inventori yang efektifitas dan efisiensi dalam mengelola data stock kapas di gudang..
2. Dengan mengimplementasikan Sistem Informasi Inventori, PT.XYZ mengubah cara pengendalian system yang manual ke system yang berbasis teknologi Informasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem inventori stock merupakan penerapan dari teori manajemen inventori yang dibuat dengan mengkombinasikan teknologi informasi, dimana pada system inventori stock tersedia suatu informasi yang dapat memantau ketersediaan barang yang disimpan di sutu perusahaan. Barang yang akan dipantau oleh system Inventori merupakan bahan baku berupa kapas, dan benang hasil produksi yang akan dikirim ke konsumen akhir.

Teknologi dan sistem informasi pada era revolusi industri sangat mendominasi kehadirannya dalam organisasi atau dunia usaha, banyak pembahasan yang dilakukan oleh para ahli dalam study literatur bagaimana menerapkan teknologi dan sistem informasi yang selaras dengan tujuan dari organisasi dengan mengedepankan keuntungan yang ditimbulkan oleh tindakan investasi tersebut.

Manajemen inventori stock kapas atau manajemen ketersediaan merupakan kegiatan atau proses yang cukup komplek keberadaan nya dan ini tergantung dari seberapa besar perusahaannya.

PT.XYX biasanya menerima kiriman bahan mentah yang berupa kapas yang kemudian barang tersebut ditaruh terlebih dahulu disebuah gudang sebagai bahan mentah kemudia akana dimasukan ke dalam tempat pentimpanan stock dan harus tercatat dengan baik, dimana catatan yang harus dilengkapi untuk kapas tersebut adalah nama supplier(pengirim), jenis kapas, denier, jumlah dan grade.

Untuk memproduksi benang, PT.XYZ akan mengambil kapas dari bagian gudang dan dibawa ke bagian produksi dimana bahan baku tersebut akan dijadikan benang. Benang hasil produksi selanjutnya akan dikembalikan ke bagian gudang barang jadi, yang selanjutnya barang jadi tersebut akan di kirim ke perusahaan yang memesan benang.

2.1. Sistem

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri dari beberapa komponen fungsional yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses (Fathansyah,2012). Sistem dapat didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan (Nugroho,2010). dalam suatu sistem hal yang menjadi perhatikan utama ialah elemen-elemen pembentuknya. Walaupun untuk setiap sistem memiliki komponen atau elemen dengan kombinasi berbeda-beda namun pembentuk dasar dari susunan sistem adalah sama. Dengan demikin definisi sistem dapat disimpulkan adalah merupakan sekumpulan dari berbagai elemen yang berbeda yang saling berhubungan dengan maksud untuk mencapai tujuan.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

2.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau dioleh atau dinterpretasikan untuk digunakan proses pengambilan keputusan (sutabri,2012). Informasi merupakan hasil dari pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanaya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan yang dapat dirasakan akibatnya secara langsung saat itu juga atau secara tidak langsung pada saat mendatang (Sutanta,2011). Dari dua definisi tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa informasi merupakan data tunggal atau sekumpulan data yang telah dilakukan proses perubahan menjadi bentuk data yang lebih berarti bagi penerimanya, sehingga dapat dijadikan acuan sebuah keputusan.

2.3. Sistem informasi

Ada beberapa definisi dari sistem informasi yang peneliti ambil dari berbagai sumber diatanranya :

a. Sistem informasi yaitu serangkaian komponen yang saling berhubungan yang mengumpulkan (atau mendapatkan), memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi yang mendukung pengambilan keputusan dan pengawasan di dalan sebuah organisasi(Laudon dan Jane P.Laudon, 2014).
b. Sistem informasi adalah suatu sistem yang di dalam sustu organisasi yang mempertemukan kebutuha pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untukmenyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan(Sutabri,2012).

Dari kedua definisi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan kumpulan dari berbagai jenis elemen yang berbeda secara prosedur ataupun fungsi dari setiap elemen untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi lingkungan organisasi untuk dipergunakan dalam pengambilan keputusan.

2.4. Inventori

Pada sebuah perusahaan baik kecil maupun besar untuk dapat menjalankan fungsi inventori dengan baiik, maka perusahaan itu harus memperhatikan hal hal berikut :

a. Menjaga inventori bahan baku yaitu usaha perusahaan untuk memisahkan antara baha yang dipasok dari supplier dengan barang hasil produksi. Untuk mengelola bahan baku ini perusahaan umumnya mengelompokan bahan baku berdasarkan atas asal pemasok, kualitas, kuantitas, respon deliverinya.
b. Barang yang sedang diproduksi yaitu tindakan untuk menginventori barang yang sedang mengalami proses pengerjaan, namun bellum selesai.
c. Memelihara laporan barang dari supplier merupakan tindakan untuk menjaga mesin-mesin agar dapat produksitf.
d. Barang jadi yang siap di jual atau di kirim ke konsumen. merupakan mengeloala produk yang sudah jadi dan siap untuk dikirmkan ke konsumen.

Beberapa jenis perbedaan persediaan menurut siagian adalah :

a. Persediaan bahan baku (raw material) atau yang disebut juga persediaan bahan mentah, yaitu semua barang yang akan diproses atau diubah menjadi sesuatu barang yang lain, berbeda dari asalnya.
b. Persediaan barang dalam proses adalah persediaan yang sedang mengalami proses produksi yang belum selesai.
c. Supplies inventori merupakan persediaan yang dijadikan sebagai penunjang proses produksi.
d. Persediaan barang dagangan merupakan persediaan barang yang akan dijual kembali sebagai barang dagangan.
e. Persediaan barang jadi merupakan persediaan yang diperoleh dari hasil produksi yang telah selesai dan masih tersimpan digudang.

Menurut Hadiguna, persediaan jika dikelompokan berdasarkan fungsi terdiri dari :

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

a. Stokk siklus(cycle stock) yaitu jumlah persediaan yang tersedia setiap saat yang dipesan dalam ukuran lot.
b. Stok tersumbat (congestion stock) yaitu persediaan dari produk yang diproduksi berkaitan dengan adanya batasan produksi, dimana banyaknya jumlah produksi yang akan diproduksi pada suatu mesin produksi yang sama, khususnya terkait dengan biaya setiap produksi.
c. Stok pengaman (safety stock) yaitu jumlah persediaan yang ada dihitung secara rata-rata untuk memenuhi permintaan dan penyaluran yang tak tentu dalam jangka pendek.
d. Persediaan antisipasi (anticipation inventory) yaitu jumlah persediaan yang ada untuk emngatasi fluktuasi permintaan yang cukup tinggi.
e. Persediaan pipeline yaitu persediaan produk yang berada dalam perjalanan, yaitu produk yang ada pada alat angkutan seperti truk yang akan mendistribusikan.
f. Stok decoupling, yaitu persediaan yang ada pada tingkatan eselon yang akan membuat keputusan terhadap persediaan barang yang ada.

2.5. Sistem inventori

Sistem inventori merupakan sekumpulan kebijakan dan pengendalian yang memonitoring persediaan dan yang menentukan tingkatan persediaan yang harus dijaga serta memastikan bilamana stok harus disi kembali dan seberapa banyak yang harus dipesan(Assauri, 2016).

Dengan adanya sistem inventori maka pihak manajemen dapat bertanggung jawab terhadap pemesanan dan penerimaan barang, serta dapat melakukan pengawasan waktu pemesanan dan menjaga atay mengawasi jalur pesanan serta berapa banyak barang yang dipesan dari dari siapa vendor-nya(Assauri,2016).

2.6. Struktur Data

Struktur data merupakan istilah yang digunakan dalam ilmu computer untuk menyatakan cara penyimpanan atau penyususnan atau pengaturan data dalam suatu media penyimpanan dalam suatu media computer agar data tersebut dapat digunakan secara efisien.

Jika dilihat dari sudut pandang tekniik pemrograman, sruktur data merupakan penataan data yang berisi kolom data baik secara fisik atau secara konseptual. Setiap baris kumpulan kolom disebut record.

Berbagai jenis struktur data

1. Struktur data sederhana
   Struktur data sederhana yaitu struktur data yang memiliki karakteristik data tunggal.
   Struktur data sederhana terdiri dari :
   a. Array : Struktur data yang bersifat array merupakan sruktur data yang dapat menyimpan sekumpulan elemen yang bertipe sama, setiap elemen dapat diakses secara langsung melalaui indeksnya.
   b. Record : Struktur data record merupakan strukturdata yang dapat menyimpan data dalam bentuk beberapa kolom isian dengan berbagai macan tipe data yang dapt ditampungnya.

2. Struktur data Majemuk
   Struktur data majemuk merupakan struktur data yang memiliki karakteristik data dengan berbagai jenis tipe. Struktur data majemeuk dibagi ke dalam :
   a. Stack (Tumpukan)
      Stack merupakan senarai terkait yang dikenal dengan elemen puncaknya (top), melalaui elemen top ini proses penghapusan dan penyisipan dilakukan.
   b. Queue (Antrian)
      Queue merupakan list linier yang dikenali berupa head sebagai elemen pertama dan tail sebagai elemen terakhir. Aksi penghapusan selalu dilakukan pada elemen head, dan elemen lainnya dapat diakses melalui informasi “NEXT”
   c. List
      List merupakan sekumpulan daftar senarai yang memiliki elemen yang

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

bertipe sama dan memiliki keterurutan tertentu.

2.7. Model-model pengembangan perangkat lunak

Suatu proses pengembangna perangkat lunak merupakan suatu kegiatan menerapkan suatu model perangkat lunak dengan tujuan untuk membuat atau mengembangkan sistem dengan panduan yang jelas melalui tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan. Ada beberapa paradigm model pengembangan sistem perangkat lunak diantaranya :

a. Model Sekuensial atau waterfall yaitu suatu model yang memberikan arahan pengembangan perangkat lunak yang sistematik dan sekuensial dimulai dari tingkat analisis, desain koding, pengujian dan pemeliharaan. Kelebihan model ini adalah tahapan proses pengembangan pasti, mudah diaplikasikan dan teratur, sangat baik diterapakan untuk mengembangkan perangkat lunak dengan karakteristik produk sistem yang jelas diketahui kebutuhan dari awal,
b. Model Prototype yaitu suatu model yang merevolusi metode SDLC, model yang dihasilkan dari model prototype dipresentasikan kepada pemakai sehingga pemakai diberikan kesempatan untuk memberikan masukan sehingga perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna. Presentasi dan perubahan dapat terjadi berulang sampai ditemui kesesuain bentuk dari perangkat lunak yang diharapkan. Model prototype dapat diterapakan untuk mengembangkan sistem yang memiliki risiko yang cukup tinggi dilihat dari sudut pandangan perubahan yang tidak terduga. Kelebihan model prototype yaitu pelanggap dapat berinteraksi dalam pengembangan sistem sehingga akan dihasilkan sistem yang sesuai dengan keinginan pengguna,adanya komunikasi yang baik antara pengembang dengan pengguna, waktu yang dibutuhkan lecih singkat. Kekurangan dari model ini adalah aplikasi kurang fleksible dalam mengadapai perubahan,karena pengembangan terkadang membuat kompromi implementasi dengan menggunakan algoritma yang tidak efesien.

c. Model Rapid Application Development
RAD(Rapid Apllication Development) merupakan suatu model proses pengembangan perangkat lunak yang menenkankan siklus perkembangan yang cukup pendek(kira-kira 60 sampai 90 hari). Model RAD ini merupakan sebuah adaptasi dengna kecepatan tinggi. Kelebihan dari model RAD
d. Model Evolutionary Development
Model ini memiliki proses yang berualang, sehingga hasulnya berupa produk yang semakin lengkap sampai detemukan hasil terlengka[sebagai produk akhir.
Ada 2 jenis model Evolution Development

1. Model Incremental

Model incremental yaitu sebuah model hasil kombinasi elemen-elemen dari model Waterfall yang diterapkan secara berulang, atau bias dikatakan gabungan dari model linear sekuensial dengan model prototype. Model ini difokuskan pada pemberian produk operasional dalam setiap perubahan versi.model ini sangat cocok dipakai untuk pengerjaan proyek kecil dengan anggota tim yang sedikit..

Kelebihan Model Incremental:

a. Para personil akan bekerja secara maksimal
b. Mampu menangani perubahan secara fleksibel
c. Tidak harus menunggu semua modul selesai dibangun untuk dapat menggunkaan aplikasi.
d. Pengguna dibiasakan secara bertahap dalam menggunkaan produknya setiap bagian.

Kekurangan Model Incremental :

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

a. Tidak cocok untuk pengembangan prodyk yang berukuran besar.
b. Sulit memetakan kebutuhan user dalam rencana spesifikasi software.

2. Model Spiral

Model ini mengadopsi dua model yaitu model prototyping dengan pengulangan dan model waterfall dengan pengendalian dan sistematikanya. Model ini mengkombinasikan beberapa model agar menghasilkan produk yang dapat menjawab permasalahan spesifik selama proses pengerjaan perangkat lunak.

2.8. Mysql (My Stucturee Query languange).

Mysql AB, merupakan sebuah perusahaan asal Swedia menjadi yang pertama dalam mengembangkan sisetm MSQL di tahun 1994, yang kemudian diabil oleh Sun Micro Systems dari Amerika

My Structure Query Languange yang disingkat Mysql adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data relational yang open source dengna client-server model yang digunkaan untuk membuat dan mengeoloa database yang berdasarkan pada relational antar tabel.

Database : Database merupakan wadah untuk menyimpan dan mengelola data. Kata "relational" berarti data yang tersimpan di data set akan dekelola sebagai sebuah tabel, dan setiaptabel akan terkait atau berelasi satu dengan yang lainnya.

Open Source : Dikatan open source berarti kita bebas menginstal, menggunakan, dan bahkan memodifikasinya, namun tetap dibawah pengawasan dan ketentuan GPL(GNU Public License). Jika kita ingin mendapatkan fleksibillitas terhadap sistem dengan bantuan tingkat lanjut maka kita harus membeli licensi berbayar.

Client-server Model : Dikatakan Client ketika suiatu komputer menggunakan dan menjalankan software RDBMS. Supaya data dapat diakses, maka komputer client harus terhubung dengan RDBMS sebelumnya. Keadaan seperti ini dinakan clinet-server.

SQL : Mysql dan SQL merupakan dua software yang berbeda. Mysql adalah nama brand yang terkenal dari software RDBMS yang menerapkan client-server model.software RDBMS selalau menggunakan SQL sebagai bahasa utama untuk berinteraksi dengan database. Fungsi dari SQL yaitu memberitahukan server tentang apa yang akan dikerjakan terhadap data.

Dalam statemen SQL akan mengintruksikan kepada server untuk menjalankan :

a. Data Query: meminta informasi yang spesifik dari database yang sudah ada
b. Manipulasi data : menambahkan, menghapus, mengubah, menyortir, melakukan operasi lainnya untuk memodifikasi data, value atau visual.
c. Identitas data: menentukan tipe data, misalnya mengubah data numerik menjadi data integer. Menentukan schema dan hubungan dari tiap tabel di database.
d. Data access control: menyediakan fasilitas keamanan untuk menlindungi data dan menentukan hak akses menggunakan informasi yang terseimpan pada database.

Proses utama yang terjadi pada Mysql diantaranya adalah:

1. Membuat database untuk menyimpan dan memanipulasi data, serta menentukan keterkaitan antar tabel
2. Client membuat permintaan dengna mengetian dalam bentuk penyataan bahasa SQL yang spesifik.
3. Aplikasi server akan merespon dengan memberikan informasi yang diminta, yang akan dikirimkan ke sisi client.

2.9. Web

Website yang sering disebut WEB dapat diartikan suatu kumpulan halaman yang dibuat dengan tujuan tertentu dan saling berhubungan sebagai media informasi yang dapat ditampilkan dalam bentuk teks,gambar, data video, suara, aniamsi atau gabungan dari semuanya yang dapat diakses menggunakan browser.

Ada 3 unsur website yang sangat penting :

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

a. Domain : website diibaratkan sebagai produk, maka domain adalah merk. Penggunaan domain yang menarik akan membuat banyak orang tertarik untuk merkunjung. Pemilihan nama domain yang unik akan membuat orang mudah untuk mengenalnya dan mengingatnya.
b. Hosting : hosting memiliki peran untuk menyimpan semua database yang dubutuhkan untuk membangun website.
c. Konten : konten merupakan tujuan dari dibuatnya website. Kontek pada web dapat berupa gabungan dari gambar, teks, bunyi atau video.

Jenis-jenis Website.

Saat ini begitu bayak web site yang dapat kita temukan di internet dengan barbgai informasi dan tampilan yang menarik, namun ketika dicertami dengan teliti maka web yang ada dapat dikelompokan kedalan 3 jenis web yaitu:

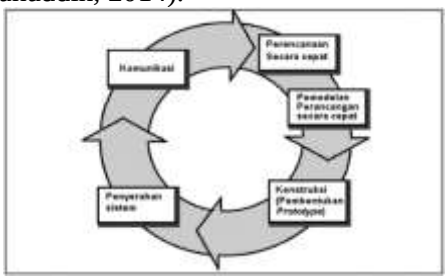
1. Website pribadi
2. Website toko online
3. Blog

Dengan adanya website kita dimudahkan dalam hal mendapatkan informasi terkini dan tercepat, adanya belanja online. Berikut adalah manfaat web yang cukup penting :

1. Membangun Personal Branding
   Diawali dengan manfaat website pribadi, kita dapat membagikan hasil karya dan portifolio pribadi.
2. Berbagi cerita dan informasi
   Dengan membuat blog kita dapat bernagi cerita dan pengalaman atau informasi apa saja yang akan disampaikan ke pengunjung website.
3. Menghasilkan Uang.
   Melalui web site yang dikelola dengna baik akan menghasilkan uang dan akan banyak tawaran endorsement.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk membuat system inventori stock pada PT.XYZ adalah metode Prototype. Dimana dengan menggunakan model prototype ini maka peneliti akan melakukan serangkaian tindakan penelitian guna membangun system inventory stock diawali dengan melakukan komunikasi, perancanaan, pemodelan, kontruksi dan penyerahan sistem ke pengguna. Dengan model prototype ini diharapkan akan menyelaraskan ketidakpahaman antara pelanggan yang tidak memahami teknologi informasi secara teknis dan akan memperjelas kebutuhan yang diharapkan oleh pengguna(Rosa dan Shalahuddin, 2014).



Gambar 2.1. Model Prototype
(Sumber: Pressman, 2010)

Penjelasan tahapan metoda pengembangan sistem dengan prototype :

a. Komunikasi : digunakan untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang ada dan memperoleh informasi lain dari pengguna akhir untuk kebutuhan sistem.
b. Perencanaan secara cepat : digunakan untuk menentukan sumberdaya, menentukan spesifikasi sistem berdasarkan kebutuhan pengguna yang disesuaikan dengan hasil komunikasi yang telah disepakati antara pengguna dan pengembang sistem.
c. Pemodelan : pada tahap ini, pengembang sistem akan membuat gambaran model sistem yang akan dikembangkan dalambentuk desain interface yang dilengkapi dengan fitur-fitur yang berupa menu-menu atau tombol-tombol fungsi yang akan tersedia pada sitem.
d. Konstruktur (membuat prototype) : tahapan ini digunakan untuk membangun prototype yaitu yang berupa sistem yang telah diimplementasikan ke dalam bentuk sistem nyata, dimana setiap perencanaan yang ada di tahap 3 dibuat oleh suatu

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Bahasa pembrograman, dan langsung melakukan tindakan uji coba sistem yang dibuat. Pada tahap ini akan banyak ditemukan penyelarasaan yang berupa penambahan atau pengurangan fungsi-fungsi atau fitur-fitur pada perangkat lunak.

e. Penyerahan : ketika proses konstruktsi telah selesai dibuat, maka tahap penyerahan sistem diberikan ke pengguna akhir untuk digunakan dengan data-data riil yang akan diproses oleh sistem, dan jika ditemukan hal-hal yang tidak sesuai dengan fungsi yang diharapkan makan akan dijadikan bahan evaluasi dari tahap sebelumnnya.

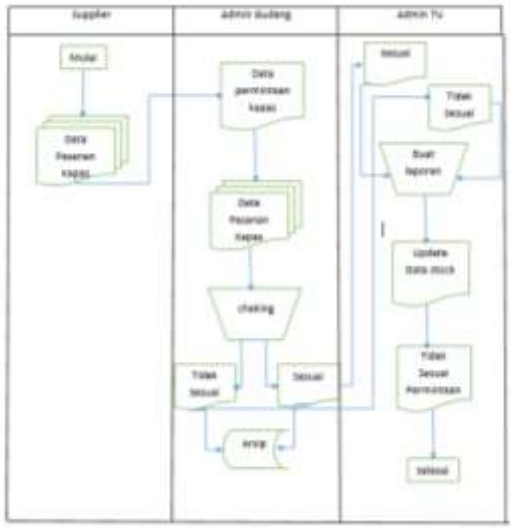
Dengan menerapkan model prototype diharapkan peneliti mendapatkan informasi dari pelanggan yang telah dan akan mendefiniskan berbagai keinginan yang berupa fungsi-fungsi dan fitur-fitur system terperinci yang harus ada pada sistem yang akan dibangun sehingga dapat memudahkan pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis sistem berjalan

Analisis sistem berjalan merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memeriksa dan mengetahui bagaimana sistem inventori berjalan, analisis sistem dapat dilakukan pada sistem yang berjalan secara manual atau pada sistem yang sudah menggunakan komputer.

Gambar 4.1 Merupakan flowmap dari sistem yang sedang berjalan.



Gambar 4.1 Sistem Berjalan

Penjalasan gambar 4.1

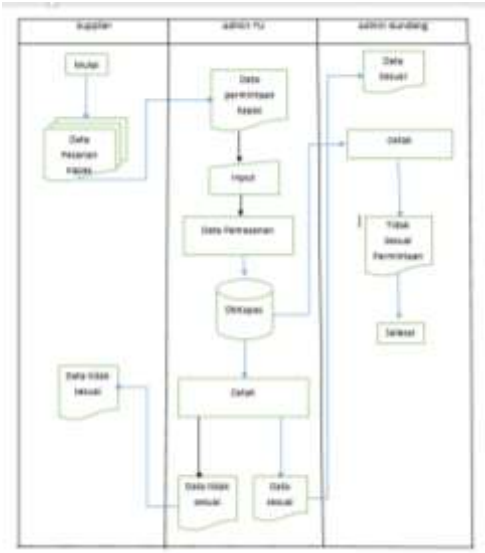
Supplier mengirimkan kapas yang disertai dengan data pemesanan yang diminta oleh PT XYZ, data pemesanan diberikan pada kepala admin gudang, admin melakukan pengecekan kesesuaian data pemesanan dengan data permintaan dari PT.XYZ, apabila ditemukan data yang tidak sesuai dengan data permintaan dibuatkan laporan kapas yang tidak sesuai dengan permintaan, dan data pemesanan dan permintaan yang sesuai akan diserahkan ke bagian Admin TU, selanjutnya Admin TU akan membuat perubahan pada stock kapas yang sesuai dengan laporan dari bagian gudang, dan akan mengembalikan berkas ketidak sesuaian pemesanan ke pada supplier.

4.2 Analisis sistem usulan

Analisis sistem usulan merupakan rancangan sistem yang akan dibangun dengan segala perubahannya. Sistem usulan merupakan sistem perbaikan dari sistem yang sedang berjalan.

Gambar 4.2 merupakan sistem inventori usulan yang ditawarkan pada PT.XYZ.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019



Gambar 4.2 Sistem Usulan

Penjelasan gambar 4.2.

Supplier mengirimkan kapas yang disertai dengan data pemesanan yang telah dikirim oleh PT.XYZ, data tersebut diberikan kepada bagian Admin TU, kemudian admin TU akan memeriksa kesesuain dengan data permintaan kapas, dengan cara mengimputkan data pemesanan dari supplier ke sistem dan sistem akan membandingkan dengan data permintaaan, jika data pemesanan dan data permintaan sesuai maka komputer akan menyimpan di sistem,dan apabila terjadi kesalahan pemesanan maka akan dibuatkan laporan data tidak sesuai yang akan diserahkan ke supplier, admin TU membuat data laporan yang sudah di update stok barang dan diberikan ke bagian Admin Gudang, admin gudang akan mencetak staus barang terakhir, adan akan mengarsifkannya.

4.3 Rancangan Database

Tabel 4.1 Struktur Tabel Supplier

Nama Tabel	tsupplier	
Fungsi	Menampung data Supplier	
Primary Key	idsupplier	
Field	Type	Desc
idsupplier	Int(11)	Auto increment
Namasupplier	Varchar(25)	
Alamat	Varchar(30)	
Kontak	Varchar(25)	
Telp	Varchar(25)	

Tabel 4.2 Struktur Tabel Grade

Nama Tabel	tgrade	
Fungsi	Menampung data grade kapas	
Primary Key	idgrade	
Field	Type	Desc
idgrade	Int(11)	Auto Increment
namagrade	Varchar(10)	

Tabel 4.3 Struktur Tabel Denier

Nama Tabel	tdenier	
Fungsi	Menampung data denier kapas	
Primary Key	iddenier	
Field	Type	Desc
iddenier	Int(11)	Auto Increment
namadenier	Varchar(5)	

Tabel 4.4 Struktur Tabel Jeniskapas

Nama Tabel	tjeniskapas	
Fungsi	Menampung data jenis kapas	
Primary Key	idjeniskapas	
Field	Type	Desc
idjeniskapas	Int(11)	Auto Increment
jeniskapas	Varchar(10)	

Tabel 4.5 Struktur Tabel Panjang

Nama Tabel	tpanjang	
Fungsi	Menampung data panjang kapas	
Primary Key	idpanjang	
Field	Type	Desc
idpanjang	Int(11)	Auto Increment
namapanjang	Varchar(3)	

Tabel 4.6 Struktur Tabel Rollback

Nama Tabel	trollback	
Fungsi	Menampung data rollback	
Primary Key	kode	
Field	Type	Desc
kode	Int(11)	Auto Increment
tglrb	date	Tanggal untuk roll back

Tabel 4.7 Struktur Tabel Laporan

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Nama Tabel	lhsk	
Fungsi	Menampung data laporan harian stock kapas	
Primary Key	norec	
Field	Type	Desc
norec	Int(11)	Auto Increment
hal	Varchar(2)	
block	Int(11)	
tglcatat	date	
namakapas	Varchar(10)	
supplier	Varchar(10)	
grade	Varchar(11)	
panjang	Varchar(5)	
denier	Varchar(5)	
skbl	Int(11)	
sknw	Decimal(11,2)	
Mhbl	Int(11)	
Mhnw	Decimal(11,2)	
mbbl	Int(11)	
mbnw	Decimal(11,2)	
khbl	Int(11)	
khnw	Decimal(11,2)	
kbbl	Int(11)	
kbnw	Decimal(11,2)	
shbl	Int(11)	
shnw	Decimal(11,2)	
bulan	Int(11)	
tahun	Int(11)	
status	Varchar(1)	

4.3.1 Implementasi Rancangan Database

Rancangan database yang telah dilakukan pada tahap desain database akan di implementasikan dengan menggunakan database Mysql. Gambar 4.3 merupakan gambar implementasi database dari relasi antar tabel yang didapat dari hasil desain tabel.



Gambar 4.3 Implementasi Rancangan Tabel

4.4 Rancangan aplikasi

Pembuatan perancangan antar muka pengguna atau user inteface ditujukan untuk memudahkan proses penginputan data, pengendalian dan pengawasan data inventori.

Gambar 4.4 adalah gambar dari menu utama atau tampilan awal dari sistem inventori PT.XYZ dimana pada menu utama disediakan 7 menu pilihan yang dapat dilakukan untuk mengelola inventori.



Gambar 4.4 Menu Utama Sistem Inventori

Gambar 4.5 adalah sebuah form inputan bilaman user atau admin TU memilih menu Supplier, form ini digunakan utnuk memudahkan user mengelola data supplier.



Gambar 4.5 Input data Supplier

Gambar 4.6 adalah sebuah form inputan bilaman user atau admin TU memilih menu nama kapas, form ini digunakan untuk memudahkan user mengelola data jenis kapas.



Gambar 4.6 menu input jenis kapas

Gambar 4.7 adalah sebuah form inputan bilaman user atau admin TU memilih menu grade, form ini digunakan untuk memudahkan user mengelola data jenis grade kapas.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019



Gambar 4.7 Form Input data Grade Kapas

Gambar 4.8 adalah sebuah form inputan bilaman user atau admin TU memilih menu panjang, form ini digunakan untuk memudahkan user mengelola data jenis ukuran dari suatu benang.



Gambar 4.8 Input data Panjang

Gambar 4.9 adalah sebuah form inputan bilaman user atau admin TU memilih menu Denier, form ini digunakan untuk memudahkan user mengelola data jenis Denier.



Gambar 4.9 Input data Denier

Gambar 4.10 adalah sebuah form inputan bilaman user atau admin TU memilih menu input kapas, form ini digunakan untuk memudahkan user memasukan data kapas yang masuk dan data kapas keluar yang digunaka untuk produksi benang.



Gambar 4.10 Form Input Kapas Masuk dan Keluar

Pada gambar 4.10, apabila user memilih aksi input maka akan ditampilkan gambr 4.11 yaitu suatu form untuk memasukan data kapas yang masuk dan kapas keluar.



Gambar 4.11 Input data kapas masuk

Namun apabila user atau admin memilih aksi edit, maka akan ditampilkan gambar 4.12, yaitu suatu form yang memudahkan user untuk memperbaiki data ketika terjadi kesalahan input pada gambar 4.11.



Gambar 4.12 Form Edit Data

Gambar 4.13a adalah sebuah form inputan bilaman user atau admin TU memilih menu Lap.harian, form ini digunakan untuk memudahkan user untuk mencetak data yang sesuai dengan tanggal transaksi yang akan akan dicetak.



Gambar 4.13a Form Input Lihat Laporan

Gambar 4.13b akan muncul sebagai arahan buat user atau admin TU akan memasukan

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

tanggal dengan cara pilihan tanggal dan halaman yang harus di tampilkan untuk dicetak.



Gambar 4.13b Form Input Lihat Laporan

Ketika pada gambar 4.13b user mengklik tombol lihat maka akan ditampilkan data yang sesuai dengan pilihan atau masukan dari gambar 4.13b, bentuk laporan harian yang dipilih dapat dilihat pada gambar 4.14



Gambar 4.14 Output Laporan Harian

Gambar 4.14, akan meampilkan informasi terkait dengan transaksi harian keluar kapas yang telah digunakan untuk diproduksi dan informasi kapas masuk yang diterima dari supplier.

5. KESIMPULAN

Dengan mengimplementasikan sistem Inventori, kesulitan untuk melihat persdiaan barang mentah di gudang dapat teratas, demikian juga untuk masalah produksi, diaman ketika akan melakukan produksi, barang yang akan di produksi dapat dengan cepat diketahui persediaannya dan dapat dihentikan suatu produksi jika barang mentah yang tersedia tidak tercukupi. Setiap kepala bagian yang terkait dalam mata rantai persediaan dalam hal ini kepala gaudang , kepala produksi dapt segara mengendalikan jadwal pemesanan bahan mentah dan kepala bagian produksi dapt dengan cepat menghentikan atau membatalkan produksi jika ditemukan data bahan mentah tidak tersedia.

Dengan menerapkan Sistem Inventori perusahan dapat dengan cepat membuat laporan stock barang mentah yang ada di gudang dan stock barang jadi hasil produksi.

6. REFERENSI

Bysinger, Bill, Ken Knight (1996*). Investing Information Technology : A Decision Making Guide For Business and Technology Managers*. Van Nostran, New York.

Cassidy, Anita (1998). *A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning*. St Lucie Press, United States of America.

Gardner, Christopher (2000). *The Valuation of Information Technology (A Guide for Strategy Development, Valuation, and Financial Planning)*. Wiley Financial Management, United States of America.

O'Brien, James A. (2003). *Pengantar Sistem Informasi* (Judul asli : *Introduction to Information System*, diterjemahkan oleh : Dewi Fitriasari dan Beny Arnos Kwary), Salemba empat, Jakarta, 2005.

Parker, Marilyn M., Robert J. Benson, H. E. Trainor (1988). *Information Economics: Linking Business Performance to Information Technology*. Prentice Hall, New Jersey.

Reiner, R.K., C.A. Snyder, and H.H. Carr. (1991). Risk Analysis For Information Technology. Journal of Management Information Systems.

Senn, James. A (1998). Information Technology in Business. PrenticeHall, New Jersey.

Star, Ralph, George Reynolds (2001). *Principles of Information System Seventh Edition*. Thomson Course Technology : Massachusetts.

Strassmann Paul A (1999). Assessing the Information Management Costs of US Industrial Corporations, Information

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Productivity, information economic Press: United States of America

Gartner, (2002). Gartner Business Performance Framework and Total Value of Opportunity: Measure the Business Value of IT Initiatives. Gartner Presentation by Rudi Roegiers, USA.

Hirschheim, R. (1985). *Office Automation: a Social and Organisational Perspective*. John Wiley,Chichester.

Martin, R. (1989). *The Utilisation and Efficiency of IS: a Comparative Analysis*. Oxford Institute of Information Management, Templeton Cllege, Oxford.

Parker, M, and Benson, R. With Trainor, H. (1987). *Information Economics*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Radcliffe, R. (1982). *Investment: Concepts, Analysis, Strategy*. Scott Foreman, Glenview, Illinois

SisInfo

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI NIAT KONSUMEN UNTUK MENGGUNAKAN APLIKASI E-MARKETPLACE TOKOPEDIA

Graha Prakarsa[1)]
Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
grahaprakarsa@unibi.ac.id[1)]

Abstrak:

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh penerimaan pengguna aplikasi *e-marketplace* Tokopedia menggunakan *Technology Acceptance Model* (TAM). Pendekatan penelitian ini dilakukan yaitu pendekatan kuantitatif dengan metode survey. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket yang disebar secara random kepada pengguna *e-marketplace* Tokopedia. Metode analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif menggunakan teknik analisis data regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel *content richness*, *security* dan *perceived ease of use* berpengaruh signifikan terhadap variabel *perceived of usefulness*, variabel *security* berpengaruh signifikan terhadap variabel *perceived usefulness*, variabel *perceived usefulness, perceived ease of use* dan *security* berpengaruh signifikan terhadap variabel *customers intention to use*.

Kata Kunci: TAM, *e-marketplace*, tokopedia.

Abstract:

This research was conducted to find out how far the user acceptance of Tokopedia e-marketplace applications using the Technology Acceptance Model (TAM). The approach on this research is using quantitative approach with a survey method. Data collection techniques were carried out using questionnaires that were randomly distributed to Tokopedia e-marketplace users. The data analysis method used is descriptive analysis using multiple linear regression data analysis techniques. The results showed that content richness, security and perceived ease of use variables had a significant effect on the perceived of usefulness variable, security variables had a significant effect on perceived usefulness variables, perceived usefulness variables, perceived ease of use and security had a significant effect on the variables customers intention to use.

Keywords: *TAM, e-marketplace, tokopedia.*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang pesat salah satunya teknologi internet, telah membuat konektivitas di dunia menjadi tidak terbatas dan telah merubah paradigma masyarakat dalam mencari maupun mendapatkan informasi dengan tidak lagi sebatas pada informasi seperti surat kabar, audio dan visual maupun elektronik saja.

Secara umum, perkembangan *internet* di dunia terjadi begitu cepat termasuk di Indonesia. Menurut Berliyanto dalam situs blog.idkeyword.com (2015) tercatat pengguna internet di Indonesia sudah mencapai 88,1 juta. Jika dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia yang saat ini sekitar 252,4 juta maka dapat dikatakan bahwa penetrasi pengguna internet di Indonesia mencapai anfka 34,9%. Angka tersebut meningkat cukup signifikan bila dibandingkan dengan tahun 2013 di mana penetrasi internet baru mencapai angka 28,6%. Berdasarkan fakta tersebut, dapat diprediksi bahwa di tahun 2019 yang semakin maju dan berkembang ini, dapat dipastikan bahwa penetrasi pengguna *internet* di Indonesia akan semakin tinggi.

Pertumbuhan *internet* yang cukup signifikan ini menjadikan terbukanya peluang bagi para entrepreneur untuk menciptakan bisnis berbasis elektronik. Berdasarkan riset Online Shopping Outlook 2015 yang dikeluarkan oleh BMI research

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

mengungkapkan, bahwa peluang pertumbuhan pasar online masih sangat besar seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna internet di Indonesia. Lebih lanjut, menurut BMI pada tahun 2014, pengguna belanja online mencapai 24% dari jumlah pengguna internet di Indonesia (BISKOM, 2015). Mengutip pendapat Yoanita sebagai BMI Research Head yang dimuat dalam artikel BISKOM, 2015: Yoanita mengemukakan bahwa: "pasar belanja online di Indonesia akan tumbuh hingga 57% pada tahun 2015, atau meningkat sekitar dua kali lipat dibandingkan dengan tahun lalu". Selanjutnya Redwing dalam situs dailysocial.id (2013) memperkirakan nilai pasar *e-commerce* di Indonesia berada dikisaran angka antara $1 miliar hingga $10 miliar pada 2015, dan diprediksikan dalam tiga tahun ke depan pangsa pasar e-commerce Indonesia akan tumbuh sebesar 250%.

Uraian di atas secara tidak langsung menunjukkan bahwa *e-commerce* di Indonesia berkembang secara signifikan. Dengan pertumbuhan *e-commerce* seperti yang telah dijelaskan, ini merupakan peluang terbuka bagi para pelaku usaha untuk dapat memenuhi permintaan konsumen serta kebutuhannya akan jasa.

E-commerce memiliki beberapa tipe dan salah satu diantaranya yaitu *e-marketplace. E-marketplace* adalah salah satu jenis *e-commerce* yang paling sering digunakan karena praktis dan siapa saja yang ingin berbisnis online dapat menggunakannya. Selain itu, *e-marketplace* memberi perlindungan lebih bagi penjual maupun pembelinya. Kehadiran *e-marketplace* ini menjadi solusi ditangah maraknya penipuan pada online shopping.

Meskipun kemunculan *e-marketplace* di Indonesia masih terbilang baru, namun kehadirannya hingga saat ini terbilang sangat fenomenal. Hal ini dibuktikan dengan gencarnya promosi yang dilakukan oleh tiap-tiap *online e-marketplace* seperti pada media televisi, billboard, transportasi umum, dan lain-lain. *E-marketplace* sudah memiliki pengunjung yang cukup banyak, hal ini dapat dilihat dari peringkat setiap *e-marketplace* yang menunjukkan banyaknya orang yang mengunjungi (*visitors*) situs tersebut.

Berdasarkan peringkat top site dari Alexa.com per Juli 2019, situs C2C (Bukalapak dan Tokopedia) lebih unggul dibandingkan bisnis B2C seperti Blibli (di urutan tiga puluh) dan Lazada serta Zalora (urutan di luar lima puluh besar). C2C merupakan model bisnis dengan bentuk dimana website yang bersangkutan tidak hanya membantu mempromosikan barang dagangan saja, tetapi juga memfasilitasi transaksi uang secara online atau biasa disebut dengan marketplace. Menurut Alexa.com, 20019 terdapat tiga situs online C2C yang masuk ke dalam 50 besar yang paling banyak dikunjungi belanja e-commerce di Indonesia, yaitu Bukalapak (urutan tujuh), Tokopedia (urutan dua puluh enam) dan Shopee (urutan tiga puluh tiga).

Menurut Thompson, Howell dan Higgins (1991), keberadaan teknologi informasi belum tentu dirasakan manfaatnya oleh pemakai, karena penggunaanya untuk pengolahan data dan kegiatan lain kemungkinan tidak selalu mendatangkan kemudahan bagi pemakai. Bahkan sebaliknya, keberadaan teknologi informasi dapat mendatangkan kesulitan bagi pemakai.

Tingkat penerimaan pengguna mengenai penerapan marketplace dapat diukur dengan salah satu pendekatan teori yang dapat menggambarkan tingkat penerimaan terhadap teknologi yaitu *Technology Acceptance Model* (TAM). Melalui TAM, dapat dipahami bahwa reaksi dan persepsi pengguna terhadap teknologi dapat mempengaruhi sikapnya dalam penerimaan penggunaan teknologi. TAM yang diperkenalkan oleh Davis (1989) merupakan adaptasi dari *Theory of Reasoned Action* (TRA) yang dikhususkan untuk memodelkan penerimaan pemakai (*user acceptance*) terhadap sistem informasi.

Siregar (2011) menjelaskan tujuan utama dari TAM adalah untuk menjelaskan faktor-faktor apa saja yang menjadi penentu terhadap penerimaan teknologi berbasis informasi secara umum serta menjelaskan perilaku dari pemakai akhir (*end-user*) teknologi informasi dengan variasi yang cukup luas dan berdasarkan populasi pemakai. Idealnya suatu model merupakan prediksi disertai dengan penjelasan, sehingga peneliti

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

dan praktisi dapat mengidentifikasi mengapa sistem tertentu mungkin tidak dapat diterima, sehingga diperlukan mengambil langkah perbaikan untuk mengatasinya. Terdapat dua faktor dalam TAM yakni *Perceived Usefulness* (kemanfaatan) dan *Percieved Ease of Use* (kemudahan penggunaan) yang merupakan keterkaitan utama untuk perilaku penerimaan teknologi.

Tokopedia yang menduduki peringkat pertama dalam kategori *e-marketplace* di Indonesia disebut sebagai penguasa pasar dalam ranah *e-marketplace* di Indonesia saat ini. Pemasaran Tokopedia yang gencar dan menarik pun membuatnya mudah diingat oleh para konsumennya. Prestasi yang di raih oleh Tokopedia dengan mendapatkan dana dari Softbank Internet and Media Inc. dan Sequoia Capital mengangkat citra Indonesia di kancah internasional. Hal-hal tersebutlah yang membuat Tokopedia menjadi *e-marketplace* yang dapat dipercaya oleh konsumen. Sehingga, dapat diasumsikan bahwa Tokopedia ini adalah *e-marketplace* terbaik di Indonesia pada saat ini.

Berlabel *e-marketplace* terbaik saat ini. Tokopedia mampu menjaga *seller* dan customers karena Tokopedia sudah menyediakan konten yang sangat menarik dan lengkap serta keamanan yang sudah terjamin oleh PCI Compliant by ControlCase. Namun bagaimana sebenarnya penerimaan pengguna di masyarakat yang menjadikan Tokopedia menjadi *e-marketplace* terbaik saat ini di Indonesia dari sisi *Content Richness* dan sisi *Security*. Untuk itu, penelitian ini ingin mengkaji seberapa jauh penerimaan *end-user* dalam menggunakan aplikasi e-marketplace Tokopedia dengan memodifikasi *Technology Acceptance Model*. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1) Apakah *Content Richness* (CR), *Security* (S) dan *Perceived Ease Of Use* (PEOU) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *Perceived Usefulness* (PU) pada penerimaan aplikasi *e-marketplace* Tokopedia?
2) Apakah *Security* (S) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *Perceived Ease Of Use* (PEOU) pada penerimaan aplikasi *e-marketplace* Tokopedia?
3) Apakah *Security* (S), *Perceived Ease Of Use* (PEOU) dan *Perceived Usefulness* (PU) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap *Consumers Intention To Use* (CITU) pada penerimaan aplikasi *e-marketplace* Tokopedia?

2. TINJAUAN TEORITIS

a) *Technology Acceptance Model* (TAM)

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan sutau model adopsi dari *The Theory of Reasoned Action* (TRA), di mana dalam model tersebut dikemukakan bahwa reaksi dan persepsi seseorang terhadap suatu hal akan menentukan sikap dan perilaku orang tersebut. TAM lebih berfokus pada sikap terhadap pemakai suatu teknologi informasi, di mana pemakai mengembangkannya berdasarkan persepsi akan manfaat dan kemudahan saat pemakaian teknologi informasi. Sasaran dari TAM adalah untuk menyediakan sebuah penjelasan dari faktor-faktor penentu penerimaan penggunaan komputer yang umum.

Model Penerimaan Teknologi atau lebih dikenal dengan istilah *Technology Acceptance Model* (TAM) merupakan salah satu model atau teori yang dapat digunakan untuk mengukur penggunaan terhadap sistem atau teknologi informasi yang dianggap sangat berpengaruh dan umumnya digunakan untuk menjelaskan penerimaan individual terhadap penggunaan sistem teknologi informasi tersebut (Jogiyanto, 2008). TAM untuk pertama kali diperkenalkan oleh Davis pada tahun 1986. TAM telah diuji melalui begitu banyak penelitian yang menyimpulkan bahwa TAM merupakan model yang sangat baik dalam pengukuran penggunaan teknologi khususnya jika dibandingkan dengan model-model sebelumnya seperti TRA dan TPB (Davis, 1989).

Menurut Davis (1989) bahwa faktor yang dapat memotivasi seseorang dapat dijelaskan melalui tiga faktor yaitu: Kemudahan Penggunaan, Manfaat yang Dirasakan serta Sikap Terhadap Penggunaan sistem. Hipotesisnya didasari bahwa sikap pengguna terhadap suatu sistem adalah hal yang utama sebagai penentu apakah pengguna suatu teknologi informasi benar-benar akan menggunakan atau justru akan menolak sistem.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Sikap dari pengguna pada akhirnya dianggap dipengaruhi oleh dua keyakinan utama yaitu kegunaan dan kemudahan penggunaan yang dirasakannya. Dengan kemudahan penggunaan yang dirasakan memiliki pengaruh langsung pada kegunaan yang dirasakan.

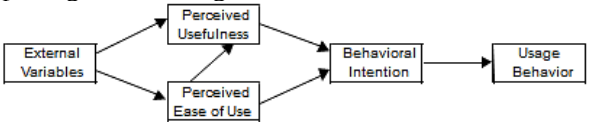
Perkembangan TAM selanjutnya akan mencakup niat perilaku sebagai variabel baru akan secara langsung dipengaruhi oleh manfaat yang dirasakan dari suatu sistem (Davis, Bagozzi dan Warshaw, 1989). Davis *et al.* (1989) mengemukakan bahwa akan ada kasus ketika diberikan sistem yang dianggap berguna, seorang individu mungkin membentuk niat perilaku yang kuat untuk menggunakan sistem tanpa membentuk sikap apa pun. Dengan demikian modelnya akan terbangun seperti pada gambar berikut ini:



Sumber: Davis, Bagozzi and Warshaw (1989).

Gambar 1 *Technology Acceptance Model* (Davis et al., 1989)

Sejalan dengan hasil penelitian di atas, Venkatesh & Davis (1996) menggunakan model di atas untuk melakukan riset belajar terhadap 107 pengguna untuk mengukur niat mereka dalam menggunakan system seperti terlihat pada gambar sebagai berikut:



Sumber: Venkatesh & Davis (1996).

Gambar 2 *Technology Acceptance Model* Venkatesh & Davis (1996)

Hasil penelitiannya Venkatesh & Davis (1996) seperti terlihat pada gambar di atas, menunjukkan bahwa ada hubungan yang kuat antara niat yang dirasakan dan kegunaan yang dirasakan. Kegunaan yang dirasakan memiliki pengaruh paling besar terhadap niat. Namun, persepsi kemudahan penggunaan memiliki pengaruh yang kecil terhadap niat perilaku yang kemudian mereda seiring waktu. Akan tetapi, temuan utama dari penelitian tersebut yaitu, baik kegunaan yang dirasakan dan kemudahan penggunaan yang dirasakan ditemukan memiliki pengaruh langsung pada niat perilaku, sehingga menghilangkan kebutuhan untuk membangun sikap (*attitude*) dari model TAM sebelumnya.

Penelitian selanjutnya dilakukan Venkatesh, et al., (2003) untuk mengembangkan TAM dengan memasukkan faktor internal serta faktor eksternal pengguna sebagai pengembangan dari variabel eksternal pada penelitian sebelummnya yang mempengaruhi penggunaan teknologi informasi ataupunsebuah sistem. Faktor internal didefinisikan sebagai sesuatu yang timbul dari dalam individu pengguna, sedangkan faktor eksternal didefinisikan sebagai hal-hal yang berasal dari lingkungan pengguna yang mendorongnya untuk menggunakan suatu teknologi informasi.

b) *E-Marketpalce*

E-Commerce dapat diartikan sebagai serangkaian teknologi, aplikasi, dan proses bisnis yang dinamis yang menghubungkan perusahaan, pelanggan, dan komunitas melalui transaksi elektronik dan pertukaran barang, layanan dan informasi elektronik (Baum, 1999). Menurut Turban, E., & King, D. (2002), bahwa: *E-Commerce* dalam mekanisme pasar terdiri dari beberapa komponen, yaitu Konsumen, Penjual, Produk, Infrastruktur, *Front end, Back end*, *Intermediary*, Partner bisnis lain dan *Support system*. Salah satu penjabaran dari jenis-jenis *E-Commerce* yaitu *E-Marketplace*.

E-marketplace adalah merupakan suatu wadah komunitas bisnis yang interaktif secara elektronik dan menyediakan pasar di mana perusahaan dapat memiliki andil dalam B2B *E-Commerce* dan atau kegiatan *E-business* lain. *E-marketplace* dapat dikatakan sebagai gelombang kedua pada *E-Commerce* dan memperluas kombinasi dari bisnis konsumen (B2B, C2B dan C2C) ke dalam B2B. Inti penawaran dari *e-marketplace* adalah mempertemukan pembeli dan penjual sesuai dengan kebutuhan dan menawarkan efisiensi

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

dalam bertransaksi (Brunn, Jensen, & Skovgaard, 2002).

Brunn, Jensen & Skovgard (2002) mengemukakan bahwa *e-marketplaces* merupakan "*Interactive business communities providing a central marketspace, where multiple companies can engange in B2B e-commerce and/or other e-business activities"*. Lebih lanjut Laudon & Traver (2014) mengemukakan bahwa *e-marketplaces* adalah: "*A digital electronic marketplace where suppliers and commercials purchaser can conduct transactions*". Dengan demikian, *e-marketplace* dapat didefiniskan sebagai suatu tempat/sistem informasi antar organisasi di mana pembeli dan penjual dapat saling mengkomunikasikan informasi mengenai harga maupun produk serta mampu menyelesaikan transaksi melalui saluran komunikasi elektronik. Artinya, melalui *e-marketplace* para penjual akan dimudahkan dalam melakukan promosi dan memasarkan produknya untuk jangkauan yang lebih luas. Secara ringkas model bisnis dari *e-marketplace* dikemukakan pada gambar sebagai berikut:



Sumber: Brunn, Jensen, & Skovgaard (2002).

Gambar 3 Model Bisnis *E-Marketplace*

Menurut Brunn, Jensen, & Skovgaard (2002) terdapat dua jenis *e-marketplaces*:

1) *E-marketplaces* horizontal dikategorikan berdasarkan fungsi atau produk umum yang ditawarkan perusahaan. Dapat diartikan pasar yang digunakan untuk industri umum. Seperti pasar penjualan smartphone, pc, baju. Biaya transaksi yang dikeluarkan lebih rendah.
2) *E-marketplaces* vertikal dapat diartikan pasar yang digunakan untuk industri yang memenuhi kebutuhan khusus pada masing-masing industri. Seperti pasar penjualan beton, baja.

Selanjutnya, menurut Brunn, Jensen, & Skovgaard (2002) terdapat tiga bagian utama dari *e-marketplaces*, yaitu pengaturan, tantangan dan tujuan. "(1) Pengaturan, terkait dengan apa yang menjadi pondasi suksesnya *e-marketplace*, yaitu: fokus, pemerintahan, fungsi, teknologi dan kerjasama. (2) Tantangan, terkait dengan organisasi atau perusahaan pembentuk *e-marketplaces* diharapkan dapat membangun likuiditas dan menangkap nilai sebagai tantangan. (3) Tujuan, terkait dengan bagimana pengaturan dan tantangan harus dapat didiskusikan dengan baik karena sebagian *e-marketplaces* masih dalam tahap awal. Perlu dipikirkan isu-isu yang berkaitan dengan *e-marketplace* sehingga dapat ditemukan solusi dan tujuan *e-marketplace* yang sukses dapat tercapai."

Di Indonesia *E-Marketplace* merupakan salah satu faktor penggerak roda perekonomian nasional, terutama dalam rangka menghadapi era globalisasi. Artinya, masih diperlukan pengembangan-pengembangan lebih lanjut terhadap *E-Marketplace* yang terencana, wajar dan efisien agar keberadaannya senantiasa dapat selalu eksis. Suatu *E-Marketplace* yang efisien biasanya akan meningkatkan iklim investasi yang besar, di mana hal ini akan memberikan dampak positif bagi perekonomian nasional.

c) Pengembangan Model

Penelitian ini pada dasarnya merupakan pengembangan dari penelitian Venkatesh & Davis (1996). Perbedaan yang ada pada penelitian ini yaitu penjabaran pada variabel eksternal serta penyederhanaan model dengan meniadakan variabel *usage behavior*. Perubahan tersebut dilakukan dalam rangka mencocokkan model penelitian dengan kasus pada penelitian ini yang berfokus pada penggunaan *e-marketplace*. Jika diuraikan penelitian ini juga mengadopsi kerangka pemikiran yang telah di modifikasi oleh Pindeh *et al.* (2015), Lai (2016), dan Prakarsa (2018) dengan menggunakan 3 variabel utama dan 2 variabel eksternal. Variabel utama yang digunakan yaitu: *perceived usefulness* (persepsi kegunaan), *perceived ease of use* (persepsi kemudahan) dan *Consumers Intention To use* niat konsumen untuk menggunakan. Sedangkan

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

untuk variabel eksternal yang digunakan yaitu *content richness* (kekayaan konten) dan *security* (keamanan).

- ***Content Richness* (CR)**

Content richness atau kekayaan konten secara operasional didefinisikan sebagai sumber daya yang dapat diakses pengguna untuk meningkatkan aktivitas pengguna pada teknologi tertentu sehingga akan mempengaruhi variabel perceived usefulness (Prakarsa, 2018). Pengukuran item dari *Content richness* melibatkan tiga dimensi yaitu: relevansi, ketepatan waktu, dan kecukupan (Pindeh *et al*., 2016).

- ***Security* (S)**

Keamanan didefinisikan sebagai keadaan terlindung atau aman dari bahaya. Keamanan dalam penelitian ini meliputi *trust* (kepercayaan) dan *risk* (resiko) (Luthfihadi dan Dhewanto, 2013). Keamanan biasanya dikaitkan dengan organisasi yang menyediakan tingkat keamanan untuk konsumen dan resiko biasanya dikaitkan dengan kepercayaan konsumen dalam mengadopsi teknologi baru. Adapun definisi dari *Trust* (kepercayaan) menurut Gefen *et al.* (2003) dalam Luthfihadi & Dhewanto (2013) yaitu: "*a belief that promises are reliable and obligations will be fulfilled*". Kepercayaan adalah aspek paling krusial dalam suatu transaksi, terutama dalam transaksi yang bersifat online. Reputasi dari vendor *online* merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi kepercayaan pada toko *online*. Ukuran dan reputasi dari vendor *online* adalah faktor-faktor yang mempengaruhi kepercayaan pada *online store*. Jarvenpaa (dalam Loanata & Tileng, 2016) dan Prakarsa (2018).

Definisi resiko memiliki beberapa makna. Resiko bagi konsumen dalam transaksi *e-commerce* lebih besar dibandingkan transaksi secara konvensional/fisik. (Luthfihadi & Dhewanto, 2013). Terkait konteks *e-commerce*, definisi resiko adalah ketidakpastian yang dirasakan oleh konsumen secara khusus (situasi pembelian) (Gefen *et al.*, 2003). Faktor keamanan telah banyak ditemukan pada penelitian-penelitian terdahulu sebagai sebuah prediktor yang signifikan terhadap pengadopsian *e-commerce* (Prakarsa, 2018). Pengukuran item dari *Security* melibatkan tiga dimensi yaitu: integritas penjual, reputasi dan kejujuran (Gefen *et al*., 2003).

- ***Perceived Ease of Use* (PEOU)**

Davis (1986) mengemukakan bahwa persepsi kemudahan (*perceived ease of use*) merupakan: "*the degree to which a person believes that using a particular system would be free of physical and mental efforts*". Hal tersebut dapat menjelaskan mengenai sejauh mana seseorang akan percaya bahwa menggunakan sistem atau teknologi tertentu akan terbebas dari upaya fisik dan mental (usaha) seseorang dalam mengerjakan sesuatu. Kemudahan (*ease*) bermakna tanpa kesulitan atau tidak perlu usaha keras. Persepsi kemudahan (*perceived ease of use*) ini merujuk pada keyakinan pengguna bahwa sistem teknologi yang digunakan tidak membutuhkan usaha yang besar saat digunakan. Variabel *perceived ease of use* ini akan mempengaruhi *customer intention to use* secara signifikan (Prakarsa, 2018).

Pengukuran item dari *perceived ease of use* melibatkan 6 dimensi yaitu: Kemudahan untuk dipelajari, Dapat dikontrol, Jelas dan mudah dipahami, Fleksibel, Mudah untuk menjadi terampil dan Kemudahan penggunaan (Davis, 1989).

- ***Perceived Usefulness* (PU)**

Persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) menurut Davis yaitu: "*the degree to which a person believes that using particular system would enhance his or her job performance*" (Davis, 1989:320). Persepsi kegunaan (*perceived usefulness*) ini dapat diartikan mengenai sejauh mana seseorang percaya bahwa suatu sistem tertentu akan dapat meningkatkan prestasi kerja atau kinerja pengguna sistem tersebut. Variabel *perceived usefulness* ini akan mempengaruhi *customer intention to use* secara signifikan (Prakarsa, 2018).

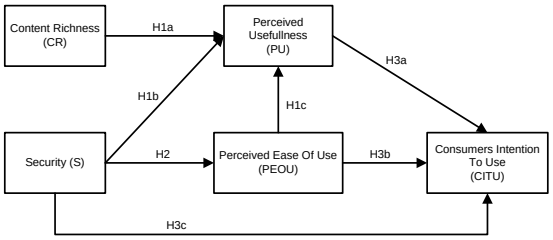
Pengukuran item dari *perceived usefulness* melibatkan 6 dimensi yaitu: Mempercepat pekerjaan, Meningkatkan kinerja, Meningkatkan produktifitas, Mempertinggi efektivitas, Mempermudah pekerjaan dan Berguna/bermanfaat (Davis, 1989).

- ***Consumers Intention to use* (CITU)**

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Consumers Intention to use atau disebut juga niat perilaku untuk menggunakan (*behavioral intention to use*) merupakan suatu tingkatan seseorang mengenai rencananya secara sadar untuk melakukan atau tidak melakukan suatu perilaku di waktu yang akan datang yang telah ditentukan sebelumnya (Davis *et al.*, 1989). Pengukuran item dari *Consumers Intention to use* melibatkan 6 dimensi yaitu: Minat menggunakan, Niat meningkatkan penggunaan, Memotivasi pengguna lain, Konsisten, Keinginan menggunakan pada waktu tertentu dan Prioritas penggunaan (Davis, 1989).

Berdasarkan penjelasan di atas, maka di dapatkan hubungan dan pengaruh dari setiap variabel sebagaimana gambar berikut ini:



Gambar 5 Model Penelitian

Gambar di atas juga sekaligus menunjukkan hipotesis pada penelitian ini yang secara lebih jelas dikemukakan sebagai berikut:

1) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Content Richness*, *Security* dan *Perceived Ease of Use* terhadap *Perceived Usefulness*.
2) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Security* terhadap *Perceived Ease of Use*.
3) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Security*, *Perceived Ease of Use*, dan *Perceived Usefulness* terhadap *Consumers Intention to Use.*

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei merupakan metode penelitian yang mempelajari data dari sampel mengenai hubungan antar variabel sosiologi maupun psikologi pada populasi besar maupun kecil (Sugiyono, 2015). Sedangkan menurut Singarimbun (1995), penelitian survei merupakan penelitian yang mengambil sampel dari populasi dengan menggunakan kuesioner untuk mengumpulkan data pokok.

Populasi dalam penelitian ini yaitu para pengguna *e-marketplace* yang sudah pernah melakukan kegiatan transaksional secara online minimal satu kali di situs/aplikasi *e-marketplace* Tokopedia. Sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan banyak jumlah variabel yang kemudian dikalikan 10 (Ruscoe dalam Sugiyono, 2015). Dengan demikian, pada penelitian ini jumlah responden sebanyak 50 orang karena variabel yang diteliti sebanyak 5.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini dikemukakan sebagai berikut: (1) Observasi, merupakan teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan terhadap obyek penelitian; (2) Angket, merupakan penyebaran pertanyaan yang bersifat tertutup kepada responden penelitian. Pengujian validitas dan reliabilitas terhadap instrument (angket) penelitian dilakukan terlebih dahulu sebelum data digunakan. Penelitian ini menggunakan analisis data regresi yang bertujuan untuk menguji model dan hipotesis yang telah dikembangkan.

4. HASIL PENELITIAN

Pengujian validitas dan reliabilitas memperlihatkan hasil di mana setiap angket telah menunjukkan nilai validitas dan reliabilitas yang baik. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan nilai r atau nilai korelasi dari setiap skors item dengan totalnya menunjukkan telah nilai koefisien yang signifikan dan sudah mempunyai nilai reliabilitas yang cukup reliabel.

Pengujian validitas penelitian ini dilihat dari nilai hasil koefisien korelasi setiap item pernyataan dengan total item lainnya yang menunjukkan nilai lebih besar dari nilai r tabel = 0,260 maka hasil uji validitas ini mengidentifikasikan bahwa semua item pernyataan yang di ajukan pada kelima variabel penelitian ini adalah valid dan sudah layak untuk digunakan sebagai alat ukur pada penelitian serta dapat digunakan pada proses analisis selanjutnya.

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini dilakukan jika nilai alpha atau r11 > r tabel maka istrumen dikatakan reliabel. Hasilnya, baik itu variabel *content richness*, *security*, *perceived ease of use*, *perceived usefulness*, *consumers intention to use*, memberikan nilai Cronbach's Alpha (α) masing-masing > 0,70 sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument penelitian ini atau kuesioner telah reliabel.

1) Pengujian Hipotesis 1

Uji hipotesis 1 bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variabel *Content Richness*, *Security* dan *Perceived Easy of Use* terhadap *Perceived Usefullness*. Pengujian meliputi uji heterokedastisitas, uji koefisien determinasi, analisis regresi berganda dan uji F.

Hasil uji heteroskedastisitas glejser diperoleh nilai signifikan *Content Richness* 0,443, *Security* 0,663 dan *Perceived Ease of Use* 0,055 yang menunjukan bahwa nilai dari ketiga variablle tersebut > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa uji heteroskedastisitas dalam penelitian ini tidak terjadi, yang artinya baik untuk model regresi

Nilai *adjusted* R^2 sebesar 0,566 berarti variabel independent: *Content Richness, Security* dan *Perceived Ease of Use mampu menjelaskan* variabel dependen: *Perceived Usefulness* sebesar 56,6%. sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar model.

Hasil analisis regresi dikemukakan sebagai berikut:

Y = 7,484 + 0,037X1 + -0,065X2 + 0,723X3

Dengan demikian dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Konstanta (b_0) sebesar 7,484, ini mengartikan bahwa nilai konstanta variabel PU adalah sebesar 7,566
- Koefisien regresi X1 sebesar 0,037, Koefisien regresi X2 sebesar 0,065 dan Koefisien regresi X3 sebesar 0,723.

Hasil uji F diperoleh nilai F hitung 26,669 > F tabel 2,79 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh variabel *Content Richness, Security, Perceived Ease of Use* secara simultan terhadap *Perceived Usefulness*.

2) Pengujian Hipotesis 2

Uji hipotesis 2 bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari variabel independen: *Security* terhadap variabel dependen: *Perceived Easy of Use*. Pengujian meliputi uji heterokedastisitas, uji koefisien determinasi, analisis regresi liniear sederhana dan uji T.

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas glejser diperoleh nilai signifikan sebesar 0,101 yang menunjukan bahwa 0,101 > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa uji heteroskedastisitas dalam penelitian ini tidak terjadi, yang artinya baik untuk model regresi.

Nilai *adjusted* R^2 0,345 berarti variabel independent: *Security* mampu menjelaskan variabel dependen: *Perceived Ease of Use* adalah sebesar 34,5%. sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar model.

Hasil analisis regresi dikemukakan sebagai berikut:

Y = a + bX Y = 5,909 + 0,729X

Dengan demikian dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Konstanta (a) sebesar 5,909, ini mengartikan bahwa nilai konstanta variabel POU adalah sebesar 5,909.
- Koefisien Regresi X sebesar 0,729 menyatakan bahwa setiap penambahan 1 satuan nilai security (S), maka nilai PEOU bertambah sebesar 0,729. Koefisien regresi ini menunjukkan hasil yang positif, artinya arah pengaruh variabel X terhadap variabel Y bersifat positif.

Hasil uji T diperoleh nilai signifikan atau T hitung 5,669 > T tabel 2.004. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh variabel *Security* secara simultan terhadap *Perceived Ease of Use*.

3) Pengujian Hipotesis 3

Uji hipotesis 3 bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variabel *Security Perceived Easy Of Use* dan *Perceived Usefullness* terhadap *Consumers Intention To Use*. Pengujian meliputi uji heterokedastisitas, uji koefisien determinasi, analisis regresi berganda dan uji F.

Berdasarkan hasil uji heteroskedastisitas glejser diperoleh nilai signifikan *Security* 0,140, *Perceived Ease of Use* 0,285 dan *Perceived Usefylness* 0,469 yang menunjukan bahwa nilai signifikan ketiga variabel tersebut > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa uji heteroskedastisitas

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

dalam penelitian ini tidak terjadi yang artinya baik untuk model regresi.

Nilai *adjusted* R^2 0,463 berarti variabel independent: *Security* mampu menjelaskan variabel independen: *Security*, *Perceived Usefullness*, *Perceived Easy Of Use* terhadap variabel dependen: *Consumers Intention To Use* adalah sebesar 46,3%, sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar model.

Hasil analisis regresi dikemukakan sebagai berikut:

Y = 1,448 + 0,340X1 + 0,240X2 + 0,275X3

Dengan demikian dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Konstanta (**b_0**) sebesar 1,448, ini mengartikan bahwa nilai konstanta variabel PU adalah sebesar 1,448
- Koefisien regresi X1 sebesar 0,340, Koefisien regresi X2 sebesar 0,240 dan Koefisien regresi X3 sebesar 0,275.

Hasil uji F diperoleh nilai signifikan atau F hitung 17,942 > F tabel 2,79 maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh variabel *Security*, *Perceived Ease of Use* dan *Perceived Usefulness* secara simultan terhadap *Consumers Intention to Use*.

4) Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dilapangan yaitu hasil dari respon tanggapan responden sebanyak 60 orang, didapat hasil yang menyatakan bahwa *Content Richness* (CR), *Security* (SE), *Perceived Ease Of Use* (PEOU), *Perceived Usefulness* (PU) dan *Consumers Intention To Use* (CITU) pada Tokopedia diperoleh nilai 7465 atau dalam persentase 69.1% dan pada garis kontinum menunjukan berada pada kategori sangat baik. Dengan demikian pengaruh dari *Content Richness* (CR), *Security* (S), *Perceived Ease of Use* (PEOU), *Perceived Usefulness* (PU) dan *Consumers Intention to Use* (CITU) terhadap penerimaan Tokopedia menunjukan hasil yang sesuai dan berpotensi untuk meningkatkan penerimaan user pada aplikasi Tokopedia.

Pembahasan pertama dalam pengaruh penerimaan *end-user* pada *e-marketplace* Tokopedia adalah melalui variabel *Content Richness* (CR), *Security* (S) dan *Perceived Ease of Use* (PEOU) terhadap *Perceived Usefulness* (PU). Berdasarkan penelitian dilapangan maka didapat hasil yang menyataka bahwa *Content Richness (CR)*, *Security* dan *Perceived Ease of Use* (PEOU) berpengaruh signifikan terhadap *Perceived Usefulness* (PU) dengan persentase atau nilai R^2 sebesar 58.8% dan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar penelitian.

Koefisien regresi variabel *Content Richness* (CR), *Security* (S) dan *Perceived Ease Of Use* (PEOU) memiliki pengaruh terhadap *Perceived Usefulness* (PU). Dimana nilai Perceived Usefulness (PU) akan bertambah sebesar 0,37 pada penambahan setiap 1 nilai Content Richness (CR), kemudian nilai Perceived Usefulness (PU) akan berkurang 0,296 pada penambahan setiap 1 nilai Security (S) dan nilai Perceived Usefulness (PU) bertambah 0,385 pada penambahan setiap 1 nilai Perceived Ease Of Use (PEOU), artinya bahwa kekayaan konten, keamanan dan kemudahan penggunaan pada aplikasi *e-marketplace* Tokopedia berpengaruh terhadap kegunaan aplikasi e-marketplace Tokopedia itu sendiri.

Hal ini ditunjang bahwa Tokopedia memiliki data yang sangat relevan seperti saat *user* melakukan pencarian produk kacamata, maka akan muncul produk kacamata. Kemudian pengguna Tokopedia pun mudah dalam memahami menu menu yang dimiliki oleh Tokopedia sehingga user pun menjadi terampil dalam mengoperasikan Tokopedia. Namun reputasi penjual belum bisa dipastikan baik karena Tokopedia memiliki konsep *e-marketplace* yang mana siapapun bisa menjadi penjual baik itu penjual *verified* maupun tidak.

Hasil uji F menunjukan nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan $Fh\,itung > Ftabel$ yaitu 26,669 > 2,54. Hasil ini dapat diartikan bahwa variabael bebas: *Content Richness* (CR), *Security* (S) dan *Perceived Ease of Use* (PEOU) berpengaruh secara simultan/besama-sama atau berpengaruh signifikan terhadap variabel terikatnya yaitu *Perceived Usefulness* (PU). Dari hasil penelitian dan pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara *Content Richness* (CR), *Security* (S) dan *Perceived Ease of Use* (PEOU) terhadap variabel *Perceived Usefulness* (PU)

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

pada penerimaan aplikasi e-marketplace Tokopedia.

Pembahasan kedua dalam pengaruh penerimaan user pada *e-marketplace* Tokopedia adalah melalui variabel *Security* terhadap *Perceived Ease of Use* Berdasarkan penelitian dilapangan maka didapat hasil yang menyataka bahwa *Security* berpengaruh signifikan terhadap *Perceived Ease of Use* (PEOU) dengan persentase atau nilai R^2 sebesar 35.7% dan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar penelitian.

Koefisien regresi variabel *Security* (S) memiliki pengaruh positif terhadap *Perceived Ease of Use* (PEOU). Di mana nilai *Perceived Ease of Use* (PEOU) akan bertambah sebesar 0,729 pada penambahan setiap 1 nilai *Security* (S), artinya bahwa keamanan pada aplikasi *e-marketplace* Tokopedia berpengaruh positif terhadap kemudahan penggunaan aplikasi *e-marketplace* Tokopedia itu sendiri. Hal ini ditunjang bahwa Tokopedia dapat menjaga privasi para penggunanya.

Hasil uji T menunjukan nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan $Th\,itung > Ttabel$ yaitu 5,669 > 2,004. Hasil ini dapat diartikan bahwa variabael bebas *Security* (S) berpengaruh secara simultan/besama-sama atau berpengaruh signifikan terhadap variabel terikatnya yaitu *Perceived Ease of Use* (PEOU). Dari hasil penelitian dan pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara *Security* (S) terhadap variabel *Perceived Ease of Use* (PEOU) pada penerimaan aplikasi e-marketplace Tokopedia.

Pembahasan ketiga dalam pengaruh penerimaan user pada *e-marketplace* Tokopedia adalah melalui variabel *Security* (S), *Perceived Ease of Use* (PEOU) dan *Perceived Usefulness* (PU) terhadap *Consumers Intention to Use* (CITU). Berdasarkan penelitian dilapangan maka didapat hasil yang menyataka bahwa *Security* (S), *Perceived Ease of Use* (PEOU), dan *Perceived Usefulness* (PU) berpengaruh terhadap *Consumers Intention to Use* (CITU) dengan persentase atau nilai R^2 sebesar 49% dan sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain diluar penelitian.

Koefisien regresi variabel *Security* (S), *Perceived Ease of Use* (PEOU) dan *Perceived Usefulness* (PU) memiliki pengaruh terhadap *Consumers Intention to Use* (CITU). Di mana nilai *Consumers Intention To Use* (CITU) akan bertambah sebesar 0,275 pada penambahan setiap 1 nilai Security (S), nilai *Consumers Intention to Use* (CITU) akan bertambah sebesar 0,240 pada penambahan setiap 1 nilai *Perceived Ease of Use* (PEOU) dan 0,340 pada penambahan setiap 1 nilai *Perceived Usefulness* (PU). Hal ini ditunjang bahwa Tokopedia mudah dalam memahami menu menu yang dimiliki oleh Tokopedia sehingga user pun menjadi terampil dalam mengoperasikan Tokopedia. Kemudian Tokopedia pun sangat berguna dan bermanfaat bagi user serta tetap menjaga privasi dari user yang menggunakan Tokopedia.

Hasil uji F menunjukan nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan $Fh\,itung > Ftabel$ yaitu 17,942 > 2,54. Hasil ini dapat diartikan bahwa variabael bebas: *Security* (S), *Perceived Ease of Use* (PEOU) dan *Perceived Usefulness* (PU) berpengaruh secara simultan/besama-sama atau berpengaruh signifikan terhadap variabel terikatnya yaitu *Consumers Intention to Use* (CITU). Dari hasil penelitian dan pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara *Security* (S), *Perceived Ease of Use* (PEOU) dan *Perceived Usefulness* (PU), terhadap variabel *Consumers Intention to Use* (CITU) pada penerimaan aplikasi *e-marketplace* Tokopedia.

Berdasarkan pembahasan di atas tentang analisis penerimaan *end-user* pada *e-marketplace* Tokopedia, terbukti bahwa dengan dilakukan nya penelitian ini dapat diketahui mengenai hal-hal apa saja yang dapat mempengaruhi penerimaan *end-user* pada *e-marketplace* Tokopedia.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan ke dalam beberapa poin sebagai berikut: (1) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Content Richness* (CR), *Security* (S) dan *Perceived Ease Of Use* (PEOU) terhadap *Perceived Usefulness* (PU) pada penerimaan aplikasi *e-marketplace* Tokopedia, (2) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Security* (S) terhadap *Perceived Ease Of Use* (PEOU) pada

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

penerimaan aplikasi *e-marketplace* Tokopedia, (3) Terdapat pengaruh yang signifikan antara *Security* (S), *Perceived Ease Of Use* (PEOU) dan *Perceived Usefulness* (PU) terhadap *Consumers Intention To Use* (CITU) pada penerimaan aplikasi *e-marketplace* Tokopedia.

Hasil penelitian ini belum dapat dikatakan selesai dalam rangka untuk melihat faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi penerimaan customer terhadap *e-marketplace*, sehingga diperlukan penelitian yang lebih lanjut berkaitan dengan penerimaan user pada *e-marketplace* ini dengan variabel-variabel yang lain yang belum diteliti yang tentu saja akan mendukung hasil-hasil penelitian ini untuk memberikan manfaat lebih di masa mendatang.

6. REFERENSI

Baum, David, 1999. *E-Commerce*. New Jersey: Oracle corp.

Brunn, P, Jensen, M and Skovgaard. 2002. *J'eMarketplaces: Crafting A Winning Strategy' European Management Journal*, Vol 20 No 3 pp 286- 298.

Davis, F.D. 1989. *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology*. *MIS Quarterly*, 13 (3): 320.

Davis, F. D., Bagozzi, R., P., & Warshaw, P., R. (1989). *User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models.* Management Science, 35, 982-1003.

Gefen, D., Karahanna, E., Straub, D.W. 2003. *Trust and TAM in Online Shopping: An Integrated Model*. MIS Quarterly, Vol. 27, No.1, pp. 51-90.

Jogiyanto, H. M. 2008. *Sistem Informasi Keperilakuan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Laudon, K.C & Traver, C.G. 2014. *E-Commerce* 2014, *Business*. *Technology Society* (ten edition). Pearson Education Limited, Edinburgh Gate Harlow, England.

Lai, P. C. 2016. *Design and Security impact on consumers' intention to use single platform Epayment*. Interdisciplinary Information Sciences, 22 (1), 111-122.

Loanata, T & Tileng K.G. 2016. *Pengaruh Trust dan Perceived Risk pada Intention to Use Menggunakan Technology Acceptance Model (Studi Kasus Pada Situs E-Commerce Traveloka).* JUISI, Vol. 02, No. 01.

Luthfihadi, M & Dhewanto, W. 2013. *Technology Acceptance of E-commerce in Indonesia*. International Journal of Engineering Innovation and Management 3.

Pindeh, N., Suki, N. M. & Suki, N. M. 2016. *User Acceptance on Mobile Apps as an Effective Medium to Learn Kadazandusun Language*. Procedia Economics and Finance, 37(2016), 372–378.

Prakarsa, Graha. 2019. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penggunaan *E-Marketplace* Shopee. SisInfo, 1(01), 1-11.

Singarimbun, M& Sofian, E, 1995. *Metode Peneltian Survey*. Edisi Revisi Jakarta: LP3ES.

Siregar, K. R. 2011. *Kajian Mengenai Penerimaan Teknologi dan Informasi Menggunakan Technology Accaptance Model (TAM)*. Rekayasa. 4(1):2732.

Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Thompson, R. L., Howell, J. M. & Higgins, C. A. (1991). *Personal computing: toward a conceptual model of utilization',* MIS Quarterly, vol.15, no. 1, pp. 124-143.

Venkatesh, V., & Davis, F. D. (1996). *A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test*. Decision Sciences, 27(3), 451-481.

Venkatesh, Viswanath and Fred D. Davis. 2000. *A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies*. Management Science 46(2):186-204.

Venkatesh, Viswanath, Michael G. Morris, Gordon B. Davis and Fred D. Davis. 2003. *User Acceptance of Information Technology: Toward A Unified View*. MIS Quaterly, 27(3): 425-478.

Vankates, V,. Bala, H. 2008. *Technology Acceptance Model* 3 *and Research*

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Agenda on Interventions. Decision Sciences 39(2): 273-315.

http://www.biskom.web.id/2015/02/23/2015-pasar-e-commerce-berpotensi-meningkat.bwi, diakses tanggal 2 Juli 2019.

https://www.alexa.com/topsites/countries/ID, diakses 23 Juli 2019.

http://blog.idkeyword.com/profil-pengguna-internet-di-indonesia-tahun-2015/, diakses 23 Juli 2019.

https://dailysocial.id/post/indonesia-siap-pimpin-ecommerce/, diakses 23 Juli 2019.

SisInfo

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

APLIKASI KAMUS DIGITAL BAHASA SUNDA-INDONESIA-INGGRIS PADA *SMAPRTPHONE* BERBASIS ANDROID

Titan Parama Yoga[1], R. Yadi Rakhman Alamsyah[2], Wasnadi[3]
[1,2,3]Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia
Email : titanparama@unibi.ac.id[1]r, yadi.rakhman.a@gmail.com[2], wasnadi@gmail.com[3]

Abstrak

Android merupakan sebuah sistem operasi yang bersifat *open source* yaitu memberikan kebebasan bagi *developer* untuk mengembangkan sebuah aplikasi. Dengan kelebihan dari sistem operasi Android, akan banyak membantu pengguna *smartphone* berbasis Android untuk dapat menikmati beragam aplikasi, salah satu aplikasi tersebut adalah kamus bahasa Sunda - Indonesia - Inggris ini. Tujuan utama dari aplikasi kamus Sunda - Indonesia - Inggris ini adalah membantu mereka dalam menemukan terjemahan dalam bahasa Sunda, bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris secara efektif dan efisien. Adapun jenis data yang digunakan adalah jenis data sekunder dimana data diperoleh dari buku referensi dan literatur yang berhubungan dengan tugas akhir ini. Terdapat beberapa tahapan dalam pembuatan aplikasi ini, yaitu analisa, perancangan, proses pengerjaan dan evaluasi terhadap model program yang telah dihasilkan. Aplikasi kamus Sunda - Indonesia - Inggris berbasis Android ini, dapat digunakan pada *smartphone* yang berbasis android dengan versi minimal 2.3(*Gingerbread*). Dalam pengujiannya aplikasi ini dapat berjalan dengan lancar.

Kata Kunci : Android, Kamus, Bahasa Sunda - Indonesia - Inggris

Abstract

Android is an operating system with open source characteristic which provides flexibility for developer at advancing an application. There are a lot of advantages of Android operating system which benefit the users of smartphone to enjoy many kind of applications, as well as this Sunda- Indonesia- Inggris dictionary. The main aim of this Sunda- Indonesia- Inggris dictionary is to effectively and effeciently facilitating the users a translation in Sundanese, Indonesian, and English. The used data is secondary data that gained from referenced books and literatures which related to this final project. There are some steps in developing this application which is analyze, plan, construction, and evaluation towards the finished model program. This dictionary Sunda- Indonesia- Inggris application is able to be applied in smartphone android operating system with version 2.3 (Gingerbread) at least. During its testing, this application runs normal and has no problem.

***Keyword** : Android, Dictionary, Sundanese - Indonesian - English*

1. PENDAHULUAN

Smartphone merupakan salah satu perangkat yang mendukung perkembangan teknologi dan informasi tersebut. Dengan adanya *smartphone* pengguna teknologi tidak hanya dapat melakukan komunikasi tetapi juga dapat memperoleh berbagai informasi kapan saja dan dimana saja. Salah satu *smartphone* yang memiliki prospek yang baik yaitu *smartphone*

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

berbasis sistem operasi Android. Masa depan android akan berkembang pesat. Hal tersebut terlihat dengan banyaknya produsen *smartphone* yang semakin banyak mengeluarkan ponsel yang memiliki sistem operasi android ditambah lagi dengan menjamurnya komunitas-komunitas Android yang banyak membantu masyarakat awam untuk mengetahui perkembangan terbaru android. Di sisi lain pihak operator juga memberikan paket data yang kompetitif bagi pengguna ponsel android.

Kamus sebagai media pembelajaran bahasa daerah masih kurang diminati terlebih kamus Bahasa Sunda masih jarang. Maka penelitian ini memanfaatkan perkembangan teknologi untuk pembuatan kamus digital berbasis Android. Dengan tujuan untuk membantu dan mempermudah masyarakat untuk mempelajari kosa kata bahasa Sunda dengan baik dan benar begitu juga sebaliknya.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan serangkaian instruksi dengan aturan tertentu yang mengatur operasi perangkat keras (Sutanta,2005).

Perkembangan perangkat keras yang begitu terasa, berefek pula kepada perkembangan dari perangkat lunak, ini dibuktikan dengan semakin majunya bidang teknologi informasi yang baik berupa perangkat keras maupun perangkat luna. Guna untuk mengetahui kualitas dari perangkat lunak tersebut Dr. Richardus Eko Indrajit dalam bukunya Manajemen Sistem Informasi dan Teknologi Informasi mengemukakan tentang ketiga kriteria untuk mengetahui kualitas dari perangkat lunak tersebut, yaitu :

1. Memenuhi kebutuhan pemakai, yaitu perangkat lunak tidak dapat memenuhi kebutuhan pemakai tersebut, maka perangkat lunak tersebut dikatakan tidak atau kurang memiliki kualitas.
2. Memenuhi standar pengembangan perangkat lunak, yaitu jika cara pengembangan perangkat lunak tidak mengikuti metodologi standar, maka hampir dapat dipastikan bahwa kualitas yang baik akan sulit atau tidak tercapai.
3. Memenuhi sejumlah kriteria *implist*, yaitu jika salah satu kriteria *implist* tersebut tidak dapat terpenuhi, maka perangkat lunak yang bersangkutan tidak memiliki kualitas yang baik.

Selanjutnya perangkat lunak dibagi ke dalam 4 kelompok, yakni sebagai berikut (Sutanta,2005) :

1. Sistem operasi, adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengendalikan *resources* selama proses berlangsung.
2. Bahasa Pemrograman, merupakan perangkat lunak yang digunakan sebagai alat untuk pengembangan program aplikasi.
3. Bahasa *Query*, merupakan perangkat lunak bahasa tingkat sangat tinggi yang dapat digunakan untuk menampilkan informasi-informasi yang diinginkan hanya dengan menuliskan sedikit perintah saja.
4. Aplikasi, merupakan perangkat lunak yang dikembangkan untuk digunakan pada Aplikasi tertentu..

2.2. Pengertian *Smartphone*

Smartphone (telepon cerdas) adalah telepon genggam yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi, kadang-kadang dengan fungsi yang menyerupai komputer. Belum ada standar pabrik yang menentukan arti telepon pintar. Bagi beberapa orang, telepon pintar merupakan telepon yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar yang mendasar bagi pengembang aplikasi. Bagi yang lainnya, telepon pintar hanyalah merupakan sebuah telepon yang menyajikan fitur canggih seperti *e-mail* (surat elektronik), *Internet* dan kemampuan membaca buku elektronik *(e-book)* atau terdapat papan ketik dan penyambung VGA. Dengan kata lain, telepon pintar merupakan komputer kecil yang mempunyai kemampuan hampir seperti komputer..

2.3. Pengenalan Sistem Operasi Android

3. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *Linux*. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

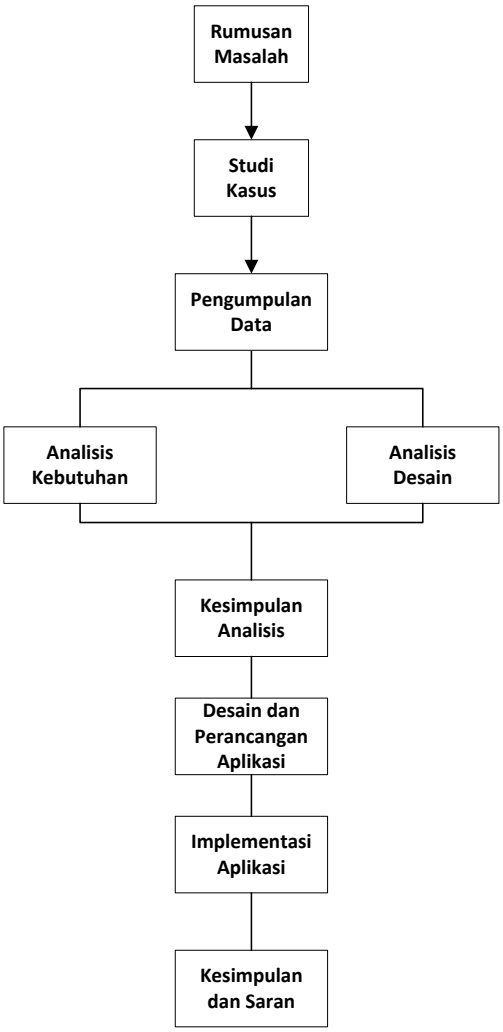
pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia.

4. Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler.
5. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar–benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan suatu teknik memperoleh, mengumpulkan data, baik data primer maupun data sekunder yang dapat digunakan untuk keperluan menyusun karya ilmiah dan kemudian menganalisis factor-faktor yang berhubungan dengan pokok-pokok permasalahan sehingga akan didapat suatu kebenaran atau data yang diperoleh.

Penyusunan penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriftif karena dalam pelaksanaannya meliputi data, analisis dan implementasi tentang arti data yang diperoleh. Salah satu aspek penting dari deskripsi ilmiah yang perlu mendapat perhatian adalah kualitas dari deskripsi itu sendiri. Penelitian ini disusun sebagai induktif yakni mencari dan mengumpulkan data yang ada dilapangan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor, unsur-unsur, dan suatu sifat di fenomena masyarakat(Nazir,1998:51).

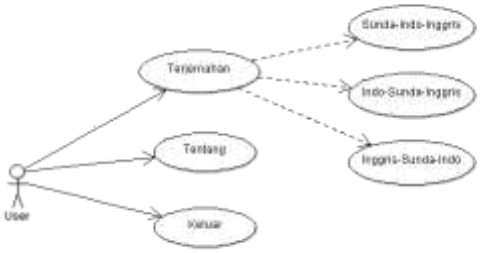


Gambar 3.1. Alur Penelitian

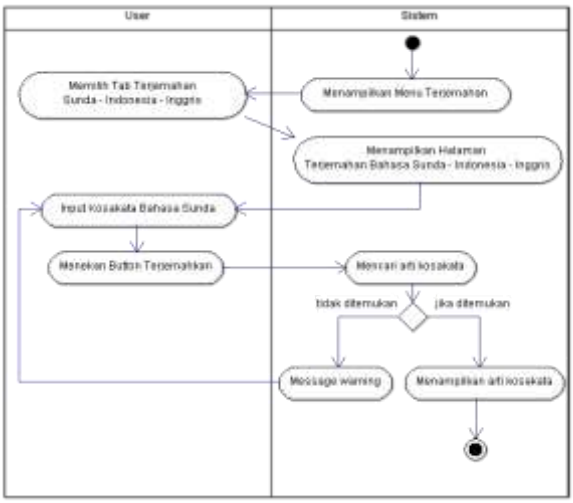
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Use Case Diagram

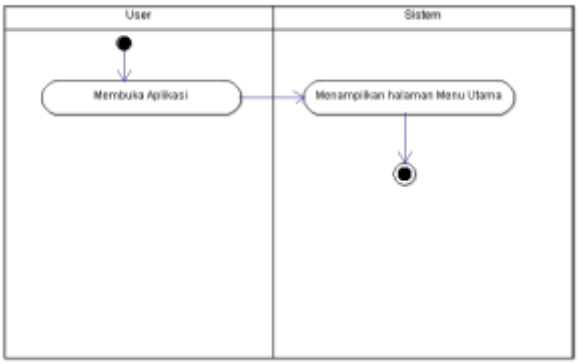
E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019



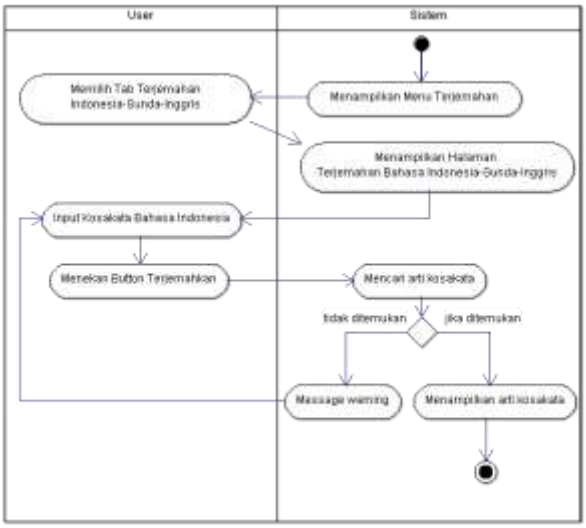
Activity Diagram



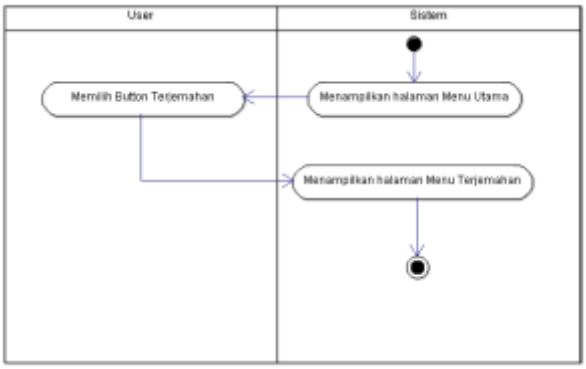
***Activity Diagram* Sunda-Indonesia-Inggris**



***Activity Diagram* Menu Utama**

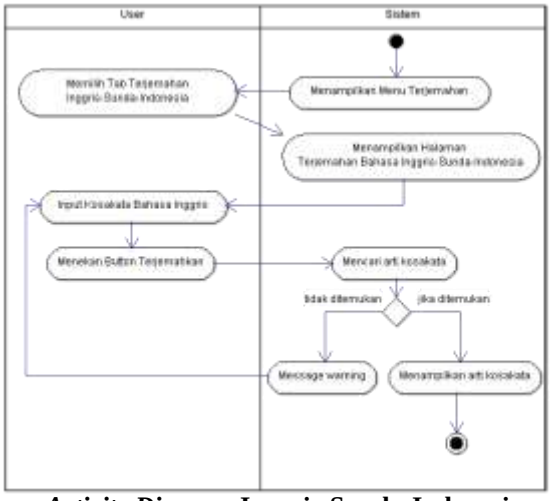


***Activity Diagram* Indonesia-Sunda-Inggris**

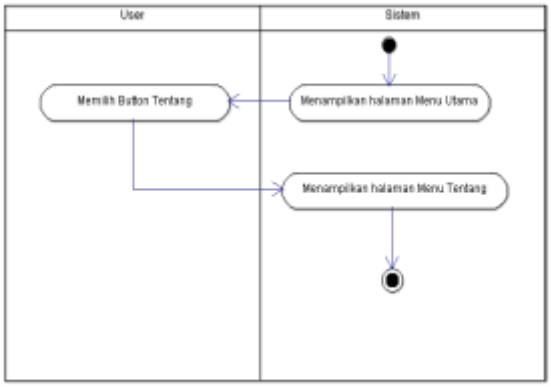


***Activity Diagram* Terjemahan**

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

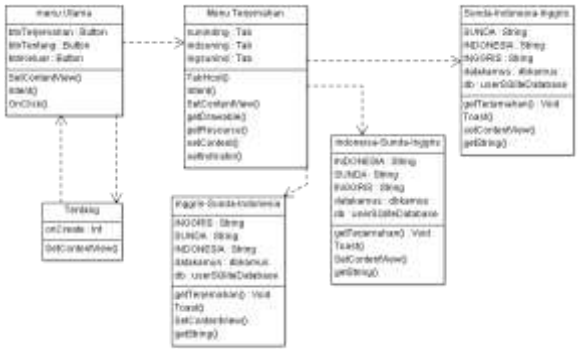


***Activity Diagram* Inggris-Sunda-Indonesia**



***Activity Diagram* Tentang**

Class Diagram



4.1. Perancangan Antar Muka

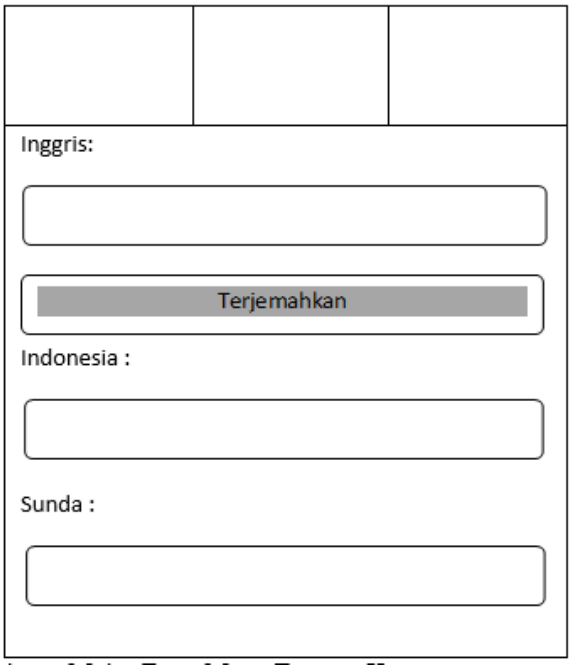


Antar Muka *Form* Menu Terjemahan Sunda-Indonesia Inggris



E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Antar Muka *Form* Menu Terjemahan Indonesia-Sunda-Inggris



Antar Muka *Form* Menu Terjemahan Inggris-Indonesia-Sunda



Antar Muka *Form* Menu Tentang Kamus

4.2 Tampilan Program

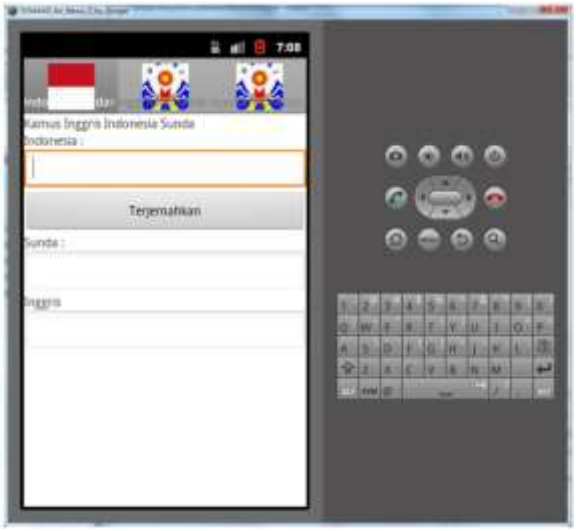
4.2.1 Tampilan Awal Program



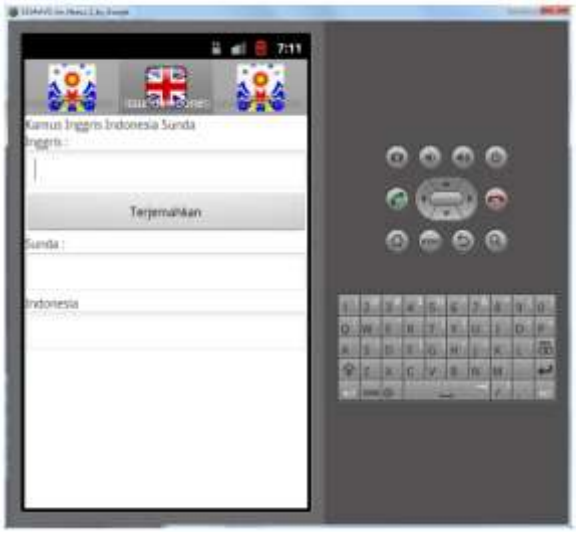
E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Tampilan Awal Aplikasi Kamus Sunda - Indonesia - Inggris

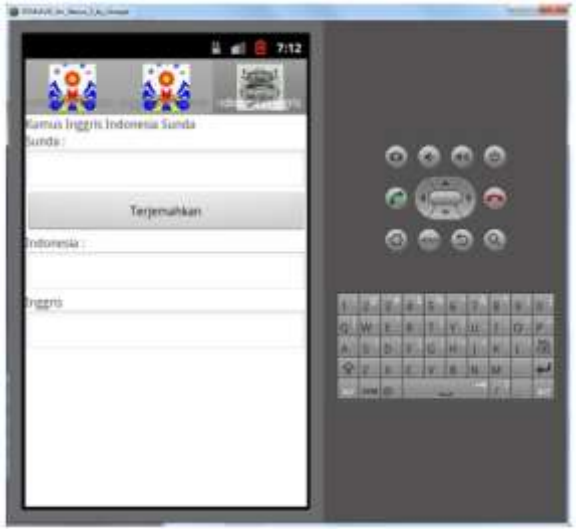
4.2.3 Tampilan Halaman Penerjemahan



Tampilan Halaman terjemahan Indonesia – Sunda - Inggris



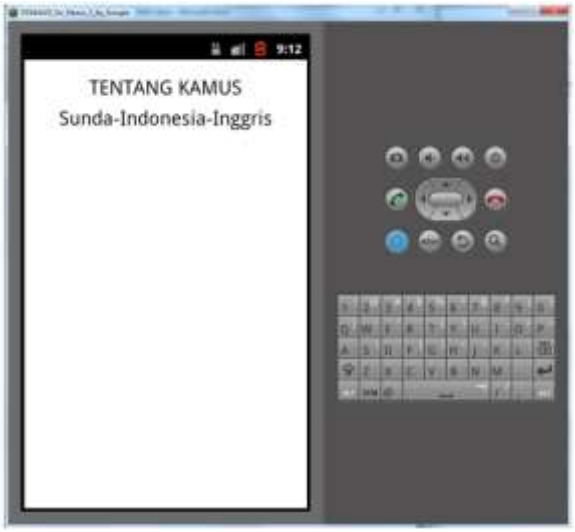
Tampilan Halaman terjemahan Inggris – Sunda – Indonesia



Tampilan Halaman terjemahan Sunda - Indonesia – Inggris

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

4.2.4 Tampilan Halaman Tentang



Tampilan Halaman Tentang

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang berjudul "APLIKASI KAMUS DIGITAL BAHASA SUNDA - INDONESIA - INGGRIS PADA *SMARTPHONE* BERBASIS ANDROID" adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi Kamus Bahasa Sunda - Indonesia - Inggris berbasis Android ini dapat di implementasikan di *smartphone* yang berbasis Android dengan versi 2.3 ke atas.
2. Aplikasi ini hanya dapat menerjemahkan dalam bentuk kata.
3. Aplikasi ini setelah di ekstrak dalam bentuk *APK* berukuran 868KB.
4. Kapasitas memori *smartphone* yang dibutuhkan dalam penggunaan kamus ini adalah 2,37MB.
5. Ukuran layar dari *smartphone* yang dapat menampilkan aplikasi secara maksimal adalah dengan layar WVGA (4.0" 480x800 hdpi)

6. REFERENSI

Hariyanto, Bambang, Ir, Mt (2004), *Rekayasa Sistem Berorientasi Obyek*, *Informatika Bandung*, Bandung.

Nugroho, Adi (2008), *Pemrograman Java Menggunakan IDE Eclipse Callisto*, Andi Offset, Yogyakarta.

Nugroho, Adi (2010), *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*, Andi Offset, Yogyakarta.

Pressman, Roger S, Ph.D (2002), *Rekayasa Perangkat Lunak, Buku Satu*, Andi Offset, Yogyakarta.

Safaat, Nazruddin (2011), *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*, Informatika, Bandung.

Rickyanto, Isak (2003), *Dasar Pemrograman Berorientasi Objek dengan Java 2: JDK 1.4*, Andi Offset, Yogyakarta.

Sholiq (2006), *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Obyek Dengan UML*, *Graha Ilmu*, Yogyakarta.

Sutanta, Edhy (2005), *Pengantar Teknologi Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Munawar, Candra T.(2011) *Kamus Lengkap Bahasa Sunda-Indonesia*, *Nuansa Aulia*, Bandung.

SisInfo

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

RANCANGAN ALGORITMA UNTUK PROGRAM APLIKASI PEMELIHARAAN IKAN DALAM KOLAM TERTUTUP

R.Sudrajat[1], Dwi Susanti [2], Muhamad Deni Johansyah[3]
[1] Program Studi Teknik Informatika FMIPA Universitas Padjadjaran
[2,3.] Program Studi Matematika FMIPA Universitas Padjadjaran
Email: r.sudrajat@unpad.ac.id, dwi.susanti@unpad.ac.id, muhamad.deni@unpad.ac.id

ABSTRAK

Teknologi informasi sekarang dan masa depan lebih diarahkan pada sistem kehidupan (life sistem). Penelitian yang sedang dikembangkan ditujukan untuk sistem pemeliharaan ikan dalam sistem sirkulasi. Pada prinsipnya sistem ini memanfaatkan air semaksimal mungkin dengan cara daur ulang tanpa ada air yang diganti sehingga menghemat air dan menghemat lahan. Dalam kolam ikan sistem tertutup diperlukan kontrol intensif agar ekosistem kolam tetap stabil. Sampai saat ini di Indonesia masih jauh tertinggal dalam memanfaatkan teknologi informasi untuk merancang dan mengendalikan ekosistem kolam ikan tertutup skala kecil. Untuk mencapai pengendalian sistem yang optimal diperlukan suatu perancangan algoritma dari model dan formulasi ekosistem kolam dengan cara memanfaatkan variabel-variabel dan parameter-parameter yang sangat berpengaruh terhadap keberlanjutan ekosistem kolam.

***Kata Kunci** : Teknologi Informasi, Ekosistem Kolam, Rancangan Algoritma*

ABSTRACT

Information technology now and the future is more directed to the life system. The research being developed is aimed at the system of fish maintenance in the circulatory system. In principle, this system utilizes water as much as possible by way of recycling without any water being replaced so as to conserve water and save the land. In the fish pond closed system required intensive control for the pond ecosystem remains stable. Until now in Indonesia is still far behind in utilizing information technology to design and control the ecosystem of small-scale closed fish pond (Home Industry). To achieve the optimal system control required an application program design algorithm to obtain the model and formulation of pond ecosystem by utilizing data in the form of variables and parameters that very influence to the sustainability of pond ecosystem.

***Keywords**: Information Technology, Pond Ecosystem, Algorithm Design*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mengalami kemajuan yang sangat pesat diantaranya adalah teknologi pengambilan keputusan untuk sebuah model, serta memberikan andil besar terhadap perubahan-perubahan yang mendasar pada struktur pengelolaan suatu objek kajian. Dengan teknologi informasi berbagai analisis juga dapat dikembangkan dalam mendukung sistem informasi untuk meningkatkan efektifitas kinerja suatu objek kajian sehingga dapat menentukan efektifitas dan efisiensi. Kualitas air dalam kolam tertutup sangat dipengaruhi oleh keberadaan *bio filter*. Media *bio filter* sangat bervariasi, antara lain : *bio ball*, 61rototy, *bio block*, pasir *gromax*, *kaldnes*, *japmat* dan lain-

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

lain. Semua media bio filter mempunyai satuan luas yang disebut *Spesific Surface Area (SSA)*, satuan luas SSA ini dapat menentukan dan mengendalikan proses nitrifikasi dalam sebuah media filter biologi. Variabel dan parameter dalam ekosistem perairan kolam mungkin sangat tidak terbatas, tetapi dalam hal pemeliharaan ikan kolam tertutup terdapat variabel dan parameter utama yang dapat menjadi 62rototype keberlangsungan ekosistem. Menurut (*Yu.M. Svirezhev, V.P. Krysanova and Voinov, 1983)*, *m*aterial-material yang berada dalam ekosistem perairan kolam tertutup dan siklus minimal material tersebut antara lain : *Biogenics elemens (P,N), Mineral Fertilizers, Phytoplankton, Zooplankton, Bottom Fauna, Detritus, Bacteria* dan makanan tambahan, Material-material tersebut adalah sebagai parameter yang menjaga ekosistem dalam dalam pertumbuhan ikan, Laju pertumbuhan parameter-parameter tersebut dapat diprediksi dengan menggunakan model matematika dengan komputasi menggunakan program 62rototyp. Model optimisasi ekosistem kolam untuk fisik
kolam belum banyak dibahas untuk digabungkan dengan berbagai elemen sistem sebagai 62rototype model. Dalam hal ini terdapat beberapa permasalahan variabel / parameter yang harus dikaji , yaitu aspek fisik (disain kolam), aspek biologi (*Biomas*), oksigen terlarut dan amoniak, sedangkan aspek kimia lainnya dapat dieliminasi lebih awal. Menurut (*Deekae, S.N., J.F.N. Abowei & A.C. Chindah, 2010*) bahwa parameter yang sangat berpengaruh terhadap keberlanjutan ekosistem kolam ikan adalah : suhu, amoniak, nitrogen, ph, oksigen terlarut, zat padat dan nutrisi-nutrisi. Dari kajian yang telah dilakukan pada penelitian-penelitian sebelumnya diharapkan pada penelitian ini mendapatkan data yang minimal mencukupi agar dalam perancangan algoritma program model dan formulasi kolam ikan tertutup dapat diimplementasikan pada program aplikasi, sehingga prediksi dan informasi-informasi pada ekosistem kolam ikan tertutup dapat dilakukan melalui program aplikasi tersebut.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut :

1. Identifikasi Variabel dan Parameter
2. Eksplorasi data pengamatan untuk 5 parameter amoniak, suhu, ph, oksigen terlarut dan pakan
3. Analisis data hasil pengamatan menggunakan model regresi linier multivariate
4. Penentuan nilai awal parameter-parameter yang diamati
5. Prediksi laju pertumbuhan nilai parameter *Biogenics elemens (P,N), Mineral Fertilizers, Phytoplankton, Zooplankton, Bottom Fauna, Detritus, Bacteria* dan makanan tambahan,
6. Merancang algoritma untuk tahapan awal program aplikasi
7. Merancang program aplikasi

Langkah-langkah dari metode yang dilakukan ditunjukkan pada Gambar 1.

[Gambar 1. Langkah penelitian dan metode yang dilakukan]

Variabel dan Parameter yang sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan ekosistem kolam antara lain: Amoniak, PH, Suhu, Oksigen Terlarut, dan Pakan Ikan (Sudrajat, R, 2016). Eksplorasi data melalui percobaan dengan uji model regresi mulivariat menganalisis keterkaitan antar variabel dan parameter dan hasilnya secara signifikan dapat diterima [Sudrajat R, "Jurnal Eksakta, Universitas Negeri Padang Vol 18. No 2, 2017]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Rancangan Model dan Formulasi

Akuakultur adalah sebuah sistem yang dinamis dan dapat diimplementasikan pada kolam ikan tertutup skala kecil. Model dan formulasi akuakultur dapat memprediksi tingkat maksimum populasi ikan dan pakan yang akan dicapai dalam satu kolam dengan periode tertentu. Proses nitrifikasi dari amoniak dilakukan melalui *biofilter*. Ekosistem kolam akan stabil apabila dapat mengendalikan kandungan amoniak. Amoniak dapat diurai melalui proses dengan bacteri nitrifikasi adalah

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

0.2–2 g per meter persegi per hari [*Christopher Somerville, 2014*], dengan syarat air yang mengalir dari seluruh kolam melewati media filter rata-rata harus mencapai dalam waktu 1 jam [*Matt Smith, 2013*]. Ikan mengkonsumsi pakan 1% s/d 5 % per hari per berat badan ikan, dan mengeluarkan ammonia rata-rata sebesar (0,1-1) gram ammonia / 1 kg ikan / hari [*D. Allen Pattillo, 2014*]. Langkah pertama berdasarkan [*Christopher Somerville, 2014*], menghitung model proses nitrifikasi amoniak kedalam satuan luas *SSA*, yaitu :

$$Y\ g\ ammonia =$$

$$X\ g\ feed\ x\ \frac{a\%\ g\ protein}{100\ g\ feed} x \frac{16\ g\ nitrogen}{100\ g\ protein} x$$

$$\frac{61\ g\ wasted\ nitrogen}{100\ g\ total\ nitrogen} x \frac{1.2\ g\ NH3}{1\ g\ nitrogen}$$

untuk *Y* gram amoniak membutuhkan media filter dengan satuan luas *SSA* :

$$Y\ g\ ammnia\ x\ \frac{1\ m^3}{(0.1-1)\ g\ ammonia} = Z\ m^2$$

Misalkan untuk luasan *SSA* dalam $300\frac{m^2}{m^3}$ diperlukan $Z\ m^2 x \frac{1\ m^3}{300\ m^2} = A\ m^3$

Formulasi tersebut dapat dijadikan langkah awal untuk menentukan disain kolam sederhana dengan luas *SSA* sesuai yang diinginkan serta dapat memaksimalkan jumlah ikan dan menyesuaikan jumlah pakan, dengan syarat untuk parameter-parameter : suhu, ph, tds, ammonia dan DO sesuai standar [*Onada, Olawale.Ahmed, 2015*]

3.2.Rancangan Algoritma

Algoritma dirancang untuk nilai parameter-parameter dengan asumsi sesuai standar yaitu : Temperatur (Derajat Celcius) : 25< ^{0}C<30, PH : 6.4<PH<8.6, Total Disolved Solides: 100<TDS<750, Amonia : 0.1<NH3<1 , Oksigen Terlarut (DO) : 4<DO<10, Zooplankton : Plankton >2000/liter [*Matt Smith,* 2013]

{Algoritma dirancang untuk memaksimalkan jumlah ikan dan pakan yang dapat dipelihara dalam satu kolam pemeliharaan, sesuai dengan kapasitas SSA }

Inisialisasi variabel dan nilai awal

Temperatur := 27; PH := 7.5 ; TDS := 350; Amonia := 0.5; DO := 6.5

Plankton := 350

Pakan := X

Protein Pakan := P

Total Ammonia := Y

SSA := Z

Volume SSA := A

***Input** : Jumlah Pakan dalam satuan Gram := X*

Prosentase Protein yang terkandung dalam Pakan:= P

***Proses** :*

hitung berdasarkan Formula (1) Total Ammonia :

$$Y := X\ x\ \frac{P}{100} x \frac{16}{100} x \frac{61}{100} x \frac{1.2}{1}$$

Contoh : Jika nilai X = 1000, dan P= 30 maka

$$Y := 1000\ x\ \frac{35}{100} x \frac{16}{100} x \frac{61}{100} x \frac{1.2}{1}$$

Y := 35.136 gram Ammonia

hitung berdasarkan Formula (2)Total SSA :

$Z := Y\ x\ \frac{1}{(0.5)}$; $Z := 35.136\ x\ \frac{1}{(0.5)}$; $Z := 175.68\ m^2 SSA$

hitung berdasarkan Formula (3) Total Volume SSA(m^3):

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

misalkan input SSA 300 m^2, maka :

$$A := Z\ x\ \frac{1}{300}\ ;\quad A := 175.68\ x\ \frac{1}{300}\quad ;$$

$$A := 0.5856\ m^3$$

Output :

X := 1000

P:= 30

SSA := 175.68 m^2

Volume SSA := 0.5856

4. KESIMPULAN

Algoritma tersebut adalah : untuk 1000 gram pakan dengan kadar protein 30 %, diperlukan Volume Media filter Biologi 0.5856 m^3, setiap 1 kg ikan dapat mengkonsumsi pakan 2 % dari berat ikan, didapat 2/100 x 1000 = 20 gram, dalam kondisi tersebut maksimal ikan yang dapat dipelihara adalah 1000/20 = 50 kg. 50 kg adalah nilai maksimum, dalam sebuah ekosistem kolam terdapat laju pertumbuhan parameter-parameter yang sangat berpengaruh, oleh sebab itu penanaman ikan di awal harus jauh lebih kecil dari nilai maksimum agar target maksimum dapat dicapai sesuai dengan periode yang diinginkan, Sehingga algoritma awal yang dirancang dapat dilakukan sebagai langkah awal untuk program aplikasi sesuai dengan yang diinginkan dengan batasan tertentu

5. REFERENSI

Christopher Somerville, Moti Cohen, Edoardo Pantanella, Austin Stankus, Alessandro Lovatelli Small-scale aquaponic food production, Integrated fish and plant farming, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, Rome, 2014

David A. "State-of-the-Art in Pond Filtration", Dec ©2002

Deekae, S.N., J.F.N. Abowei & A.C. Chindah, "Physicochemical Parameters of Natural Waters. Portland, Stevens Water Monitoring Systems", 2010.

D. Allen Pattillo , Water Quality Management for Recirculating Aquaculture, Extension aquaculture specialist, Iowa State University Extension and Outreach ,2014

Inbakandan. D, Radhika Rajasree, Stanley Abraham. L, Ganesh Kumar. V, Manoharan. N, Venkatesan. R and Ajmal Khan. 2009. "*Aquaculture Informatics: Integration of Information Technology and Aquaculture in India*", International Journal on Applied Bioengineering, Vol.3, No.1, January 2009 35, Centre for Ocean Research, Sathyabama University, Chennai, India.

Joël ROBIN , " Fish pond practices promoting extensive and sustainable ", fish production based on natural resources, SARA-Lyon – AGRAPOLE, 23 rue Jean Baldassini - 69364 Lyon CEDEX 07 – FRANCE, 2012

Matt Smith " Sizing a Biofilter" Published by L. S. Enterprises, PO Box 13925, Gainesville, FL 32604 USA 2013

Onada, Olawale.Ahmed, Akinwole,A.O, Ajani Emmanuel.Kolawole, " Study of Interrelationship Among Water Quality Parameters in Earthen Pond and Concrete Tank", Department of Aquacultureand Fisheries, University of Ibadan, 2015

P. Powler, D. Baird, R, Bucklin, Microcontroller In Recirculating Aquaculture Systems, University Of Florida, EES-326, April 1994

Sudrajat, R*, "Parameters and Variable Assessment in Recirculating Aquaculture System (RAS) for Design Optimization Model", Conference Series : Materials and Science Engineering, IORA-ICOR2016 :*

Thomas M. Lossordo, Ph.D. by the author at North Carolina State University and published in the Volume 23, 2000 Journal of Aquaculture Engineering, September/October 2015 global aquaculture advocate Carolina 27518 USA

Torsten E.I. Wik a,, Björn T. Lindén , Per I. Wramner, Integrated dynamic aquaculture

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

and wastewater treatment modeling for recirculating aquaculture systems, journal homepage: www.elsevier.com/locate/aqua-on line, Aquaculture 287 (2009) 361–370

W.J.S. Mwegoha, M.E.Kaseva and S.M.M. Sabai., Mathematical modeling of dissolved oxygen in fish ponds, School of Environmental Science and Technology, Ardhi University (ARU), P. O. Box 35176, Dar es Salaam, Tanzania., African Journal of Environmental Science and Technology Vol. 4(9), pp. 625-638, September 2010

William S. Brinkop and Raul H. Piedrahita, Water Quality Modeling for Aquaculture Water Reuse Systems, Department of Biological and Agricultural Engineering University of California ,2012

Yu.M. Svirezhev, V.P. Krysanova and Voinov, Mathematical Modelling of a Fish Pond Ecosystem, Computer Centre of the U.S.S.R. Academi of Sciences, Moscow , 1983

Yuqing Liu a, Yanxiang Wu b and Xiaodong Wu, The Design of Automatic Control System for Industrialized Recirculating Aquaculture International Conference on Materials, Mechatronics and Automation Lecture Notes in Information Technology, Vol.15, 2012

SisInfo

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

PROGRAM KONTROL OBJEK BERODA MENGGUNAKAN NEUROSKY

Asep Sholahuddin [1)], Deni Setiana [2)]
[1,2]Fakultas MIPA, Universitas Padjadjaran
email: asep.sholahuddin@unpad.ac.id[1], deni@unpad.ac.id[2]

Abstrak

Headset NeuroSky MindWave Mobile adalah perangkat yang dapat mendeteksi gelombang otak dengan proses sederhana dan Arduino adalah mikrokontroler yang dapat dihubungkan dengan peralatan lain. Kami menerapkan MindWave untuk memungkinkan pergerakan objek menggunakan roda. Sistem ini akan menerima dan menjalankan perintah dasar yang dihasilkan dari dua kondisi otak Di MindWave: Perhatian *eSense Attention* dan *Poor Signal Quality* . Kondisi otak ditentukan oleh gelombang otak yang dikenal sebagai gelombang alfa, beta, dan gamma. Gelombang otak terdeteksi menggunakan MindWave, terhubung dengan Komputer di objek beroda dan mengirim transmisi data ke komputer melalui koneksi Bluetooth. Program menggunakan C# untuk menganalisis data dan mengirim empat perintah sederhana ke objek yang bergerak menggunakan roda. Kami melakukan percobaan sebanyak sepuluh kali, dan memperoleh akurasi 70%. Hasil ini menunjukkan bahwa perintah gelombang otak dapat diproses dengan sukses untuk jalan terus, stop, belok kiri, dan belok kanan.

Abstract

Headset NeuroSky MindWave Mobile is a device that can detect brain waves with simple process and Arduino is a microcontroller that can be connected with other equipment. We applied MindWave to enable movement of a object using wheel. This system will accept and execute basic commands that are generated from two brain condition In MindWave : eSense Attention dan Poor Signal Quality. The brain condition is determined by brainwaves known as alpha, beta, and gamma waves. The brainwaves are detected using MindWave, connected with Computer in object using wheel and sent data transmission to computer via Bluetooth connection. Algorithm is developed using C# to analyze the data and send four simple commands to a moving object using wheel. We conducted experiment for ten times, and obtained 70% of accuracy. This result shows that brainwave commands can be processed successfully for forward, stop, turn left, and turn right movements.

***Keywords** : Brainwave, MindWave*

.

1. PENDAHULUAN

Model komunikasi yang dibangun oleh sistem brain-computer interface (BCI) mengesampingkan jalur normal yang menggunakan saraf dan berotot. Sistem BCI menghitung aktivitas otak yang diwakili oleh gelombang otak, dan dikonversi menjadi perintah yang sesuai. Salah satu aplikasi yang memanfaatkan sistem BCI adalah kontrol objek menggunakan gelombang pikiran [1],[2].

Dalam penelitian ini kami mencoba merancang implementasi BCI menggunakan perangkat berbiaya rendah menggunakan Headset NeuroSky MindWave Mobile. Sebagai percobaan awal kami menggunakan

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

objek beroda (objek yang dilengkapi motor DC beroda) yang menerima perintah gerak yang ditransmisikan oleh gelombang otak. Output data headset yang digunakan sebagai parameter gerakan adalah Perhatian : *eSense Attention* dan *Poor Signal Quality*. Output ESense Attention dikaitkan dengan kondisi mental pengguna headset yang terkait dengan konsentrasi pikiran (santai, fokus). Sedangkan Poor Signal Quality adalah data yang menunjukkan noise terdeteksi oleh sensor headset. Data akan ditransmisikan secara nirkabel dari headset ke objek beroda melalui bluetooth. Kondisi otak ditentukan oleh kombinasi gelombang otak yang dikenal sebagai gelombang alfa, beta, dan gamma. Gelombang otak terdeteksi menggunakan sensor EEG kering MindWave, terhubung dengan Arduino Uno, dan mengirim transmisi data ke komputer melalui koneksi Bluetooth. Program ini dikembangkan menggunakan C# untuk menganalisis data dan mengirim perintah ke objek beroda yang bergerak secara nirkabel.

Kami melakukan percobaan dan mengulang percobaan masing-masing sepuluh kali. Hasilnya menunjukkan bahwa perintah gelombang otak bisa berhasil diproses dan objek beroda dapat bergerak jalan terus, berhenti, belok kiri dan kanan.

2. KAJIAN PUSTAKA

Brain Computer Interface (BCI) dirancang untuk mainan dan pengontrol game. Namun, teknologi ini menjadi bagian yang menarik, tidak hanya untuk perusahaan game dan pengguna akhir tetapi juga bagi peneliti di bidang sensor yang dikendalikan pemikiran.
Kemampuan ini menginspirasi inovasi seperti memungkinkan panggilan telepon hanya dengan memikirkannya, atau bahkan tugas yang lebih rumit seperti memindahkan objek tanpa menyentuh atau memegangnya secara fisik. Headset Mattf's Mindflex, Neurosky, dan Emotive EPOC adalah beberapa perangkat pengontrol pikiran yang dapat ditemukan dengan mudah di pasar.
Pelopor penelitian BCI adalah Universitas California Los Angeles (UCLA) pada tahun 1970. UCLA mendapat hibah dari National Science Foundation, dilanjutkan dengan kontrak dari DARPA [5], [6], untuk melakukan penelitian di bidang ini. Makalah yang diterbitkan setelah penelitian ini menunjukkan upaya awal dalam penelitian ekspresi antarmuka otak-komputer. Sampai saat ini ada banyak peneliti yang bekerja dalam penelitian BCI untuk berbagai bidang termasuk gerakan robot dan penelitian lanjutan dalam perangkat yang dikendalikan pikiran [7], [8], [9], [10]. Di komunitas aplikasi, kita dapat menemukan Tan Le [3], pendiri & CEO Emotiv. Dia menerapkan headset yang membaca gelombang otak yang memungkinkan mereka untuk mengontrol objek menggunakan pikiran[4],[20].

3. METODE PENELITIAN

Ada empat komponen penting dalam sistem kami: Headset NeuroSky MindWave Mobile, Komputer, Arduino Uno, dan program C#, terhubung dengan objek beroda. MindWave digunakan untuk menangkap sinyal gelombang otak dan akan mengirimkannya ke komputer melalui saluran Bluetooth. Sinyal gelombang akan diproses menggunakan program C# di komputer dan mengirim ke Arduino untuk mengendalikan objek beroda untuk bergerak seperti belok kiri, belok kanan, maju dan berhenti. Teknologi dengan kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak yang akan menghasilkan sinergi yang akhirnya akan menghasilkan hasil maksimal. Untuk mencapai tujuan itu kami mengembangkan target keputusan berikut sebagai berikut: (1) Mudah dipelajari / digunakan. Karena kerumitannya, perangkat pembaca pikiran lainnya tidak mudah digunakan, seperti menggunakan helm jenis khusus dengan banyak kabel, dan memerlukan penanganan khusus untuk menggunakannya [11] (2) Nyaman, MindWave memiliki sabuk yang dapat dengan mudah dimasukkan ke dalam dahi. Pengguna akan merasa nyaman untuk menggunakannya. Selain itu, ada banyak MindWave yang ditemukan di pasar. (3) Responsif dan akurat. Ini adalah karakteristik yang kami fokuskan pada pengembangan algoritma untuk mengoptimalkan respons dan akurasi.
Tahapan metode penelitian pertma tentukan kondisi dan jenis gelombang otak. Langkah

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

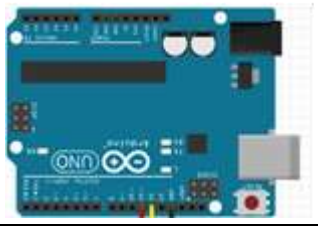
ini dilakukan untuk mengendalikan objek beroda. Dalam kasus kami, kami memutuskan untuk memilih dua status *eSense Attention* dan *Poor Signal Quality*. Output data headset yang digunakan sebagai parameter gerakan objek beroda adalah eSense Attention dan Poor Signal Quality. Output ESense Attention dikaitkan dengan kondisi mental pengguna headset yang terkait dengan konsentrasi pikiran. Sedangkan Poor Signal Quality adalah data yang menunjukkan noise terdeteksi oleh sensor headset. Data akan ditransmisikan secara nirkabel dari headset ke komputer di kursi roda melalui bluetooth.
kondisi: bentuk keluaran eSense Perhatian dan Kualitas Sinyal Buruk untuk mengontrol empat gerakan: jalan terus, berhenti, belok kiri, dan belok kanan. Setiap kondisi ditentukan oleh nilai gelombang otak: gelombang alfa dan gelombang beta. Kumpulkan data gelombang otak dan pemilihan ambang batas. Ini dilakukan dengan proses memindai gelombang otak menggunakan MindWave. Sinyal ditangkap menggunakan sensor yang terletak di atas mata kiri dan di atas telinga kiri. Subjek diberi perintah untuk mengkondisikan dirinya untuk diambil sampel otak gelombang dalam kondisi normal, fokus, dan rileks. Proses pengumpulan data tidak akan memanfaatkan semua komponen data yang dibaca dari MindWave. Ada dua nilai yang terdeteksi, hanya nilai yang mewakili gelombang otak terpilih yang akan diambil sebagai data eksperimen. Data diproses untuk menghasilkan ambang batas untuk setiap kondisi yang telah dipilih.
Lakukan data pelatihan dan pilih arsitektur terbaik. Kembangkan program komputer dan lakukan percobaan. Pada tahap ini kami membuat dan mengembangkan program kontrol objek beroda menggunakan gelombang otak dengan Perhatian *eSense Attention* dan *Poor Signal Quality*. Sistem kami menggunakan program C# sebagai lingkungan pemrograman.

A. Perangkat Keras
Headset NeuroSky Mindwave Mobile adalah headset untuk mengukur sinyal EEG di kepala. Headset ini menggunakan sensor kontak tunggal di dahi kiri dan daun telinga. Output data dari headset adalah 8 spektrum sinyal EEG (delta, theta, alpha rendah, alpha tinggi, beta rendah, beta tinggi dan gamma rendah), Perhatian dan Meditasi eSense. Perhatian eSense menunjukkan tingkat konsentrasi headset, sedangkan eSense meditasi menunjukkan tingkat relaksasi pikiran headset [12] [16]. Headset MindWave ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Headset NeuroSky MindWave

Untuk menguji pola Perhatian eSense yang merupakan data output headset yang menyatakan kondisi mental pengguna headset yang terkait dengan konsentrasi pikiran. Beberapa cara untuk meningkatkan nilai data ini adalah dengan memfokuskan pikiran pada sesuatu, fokus pada hal-hal yang Anda sukai, melakukan perhitungan matematis, dan mendengarkan seseorang berbicara dengan penuh perhatian [13] [14]. Tingkat konsentrasi pikiran pengguna mulai meningkat ketika headset dikatakan mencapai nilai eSense meter 60-80 dari total pengukuran dari 0 hingga 100 [15].
Arduino adalah pengontrol mikro atau komputer kecil pada satu integrasi. Ada yang mengandung inti prosesor, memori, dan periferal input / output yang dapat diprogram. Bagian penting bagi kami adalah bahwa mikrokontroler berisi prosesor (yang dimiliki semua komputer) dan memori, dan beberapa pin input / output yang dapat Anda kontrol. (sering disebut GPIO - Pin Output Input Tujuan Umum) [19]. Arduino ditunjukkan pada skema pada Gambar 2.

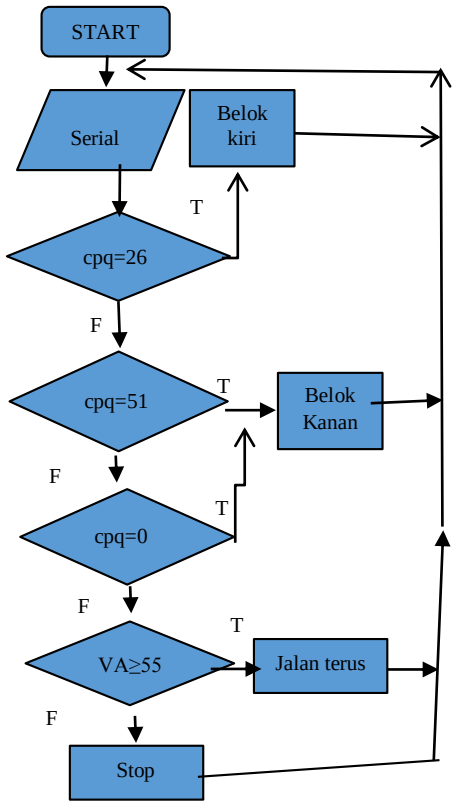


E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Gambar 2. Arduino Uno

B. Perangkat Lunak

Kami menggunakan program dari proyek ThinkUino [18]. Program C# digunakan untuk mendeteksi sinyal dari headset dan komputer memprosesnya. Setelah itu komputer mengirim karakter ke Arduino untuk mengendalikan objek beroda. Diagram alir jalannya program di bagian perangkat lunak ditunjukkan pada Gambar 3. Proses menjalankan program[15].



Gambar 3. Flowchart Program

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

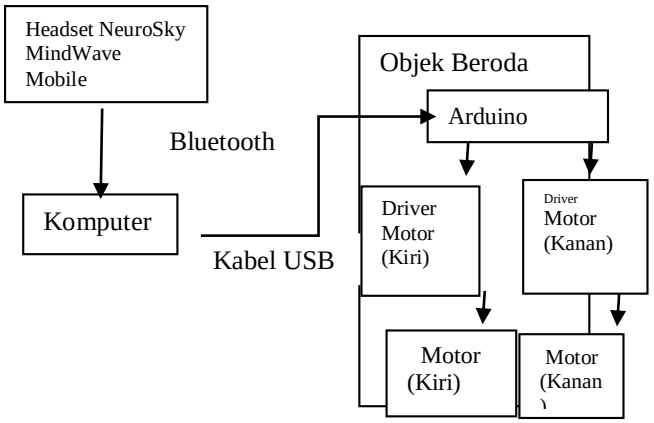
Salah satu data output yang digunakan sebagai parameter kontrol adalah eSense Attention. Nilai perhatian eSense dapat ditingkatkan dengan memusatkan pengguna headset atau membayangkan sesuatu yang bergerak [17]. Jika nilai Perhatian eSense adalah ≥ 55, maka objek beroda akan jalan terus. Sementara itu, nilai Kualitas Sinyal Buruk adalah 26 objek beroda belok kiri dan jika nilai Kualitas Sinyal Buruk adalah 51 objek beroda belok kanan. Media komunikasi antara headset dengan pengontrol utama menggunakan bluetooth di komputer. Mikrokontroler digunakan sebagai kontrol objek beroda dari Arduino. Output headset untuk pengambilan data, gunakan aplikasi di ponsel android. Aplikasi EegID dikembangkan oleh Isomer Programming LLC. Aplikasi ini diatur untuk mengambil data output headset setiap 1 detik. Output data yang diambil dari headset dapat disimpan dalam .csv (nilai yang dipisahkan koma). Itu ditunjukkan Gambar 4.



Gambar 4. Output Data dari MindWave

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Program Arduino menggunakan bahasa C. Skema desain perangkat ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Blok Diagram Sistem

Prosedur percobaan ditunjukkan pada skema pada Gambar 6.



Gambar 6. Koneksi Mindwave ke Objek beroda

Komputer memiliki fasilitas Bluetooth untuk menghubungkan antara NeuroSky dengan komputer. Arduino terhubung ke komputer melalui kabel USB. Program yang digunakan di komputer adalah program C# untuk menghubungkan komputer dengan NeuroSky dan program yang menghubungkan komputer dengan arduino adalah program C.

Ambang batas ke depan adalah 55 dan ambang untuk belok kiri adalah 26 dan belok kanan adalah 51 [17] ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Perhatian dan Kualitas Sinyal Buruk

NO	NILAI ATTENTION	OBJEK BERODA (STATUS)
1	*eSense Attention* ≥ 55	JALAN TERUS
2	*eSense Attention* < 55	STOP
3	*Poor Signal Quality=26*	BELOK KIRI
4	*Poor Signal Quality=51*	BELOK KANAN

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Eksperimen ini dilakukan dengan menggunakan MindWave kepada seseorang yang kemudian dapat menghasilkan nilai attention menurut Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tindakan dan Target dari Eksperimen Sepuluh Kali

NO	**VA**	**PQ**	**AC-TION**	**TAR-GET**	**HASIL**
1	60	0	Jalan terus	Jalan terus	True
2	-	26	Belok Kiri	Belok Kiri	True
3	-	51	Belok Kanan	Belok Kanan	True
4	30		Stop	Jalan terus	False
5	55		Jalan terus	Jalan terus	True
6	30		Stop	Stop	True
7	60		Jalan terus	Stop	False
8	40		Stop	Stop	True
9	-	51	Belok Kanan	Belok Kanan	True
10	70		Jalan terus	Stop	False
	Accuracy (True/10 x 100%)			(7/10 x100%)	70%

VA =Value of Attention, PQ=Poor Quality

E-ISSN: 2655-867X
ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Nilai Perhatian adalah dari program MindWave C# yang mengkonversi melalui library "thinkUino" [7]. kursi roda akan JALAN TERUS jika nilai perhatian ≥ 55 jika tidak maka STOP dan jika Kualitas Pelayanan Buruk = 26 belok kiri dan belok kanan jika Kualitas Buruk adalah 51.

5. KESIMPULAN

Objek beroda bisa dipindah menggunakan MindWave. Ada empat perintah untuk mengendalikan objek beroda. jika perhatian ≥ 55 Kursi Roda jalan terus, perhatian <55 ketika objek beroda berhenti, jika kualitas Buruk 26 objek beroda belok kiri dan Jika Kualitas Buruk adalah 51 objek beroda belok kanan. Hasil percobaan yang digunakan sepuluh kali akurasi adalah 70%.

6. REFERENSI

[1] P. Wilderotter. 2016. *Prevalence of paralysis in the United St*ates: Christopherand Dana Reeve Foundation,

[2] J.R. Wolpaw and E.W. Wolpaw. 2012. *Brain-Computer Interfaces: Something New Under the Sun* : Oxford University Press,

[3] T. Le. 2010. *A headset that reads your brainwaves*: TEDGlobal.

[4] B. Handwerk.2013. Five Incredible and RealMind-Control Applications: National Geographic

[5] J. Vidal.1973.Toward direct brain-computer communication : Annual Review of Biophysics and Bioengineering, vol.2 No. 1 pp. 157–80.

[6] J. Vidal, Real-Time Detection of Brain Events in EEG : *IEEE proceedings*, vol. 65 no. 5 pp. 633–641, 1977.

[7] L. Bi and X. Fan and Y. Liu. 2013. EEG-Based Brain-Controlled Mobile Robots: A Survey: *IEEE Transactions on Human-Machine Systems*, vol. 43, no. 2 pp. 161–176.

[8] D. Orenstein.2012. *People with paralysis control robotic arms using braincomputer interface*: Brown University.

[9] G.T. Velloso. 2012.Brain-Computer Interfaces What does the Future Hold?. Research Center for Enterprise and Innovation Studies Universidade Nove De Lisboa.

[10] L. Stearns and R. Du and U. Oh and Y. Wang and L. Findlater and R. Chellappa and J.E. Froehlich. 2014. The Design and Preliminary Evaluation of a Finger-Mounted Camera and Feedback System to Enable Reading of Printed Text for the Blind: ECCV 2014 Workshop pp. 615–631.

[11] C. Gorman. 2012.The Mind-Reading Machine: IEEE Spectrum.

[12]Neurosky Inc, 2009, *NeuroSky's eSense™ Meters and Detection of Mental State*, San Jose, California.

[13]Neurosky Inc, 2009, *Mindwave Mobile User Guide*, San Jose, California.

[14]Neurosky Inc, 2009, *Quick Start Guide*, San Jose, California.

[15]Neurosky Inc, 2010, *Mindset Communication Protocol*, San Jose, California.

[16]Neurosky Inc, 2009, *Brainwave EEG signal*, San Jose, California.

[17]Berith Y. O., F. D. Setiaji, Susilo D. *Impelementasi Data Keluaran Headset Neurosky Mindwave Mobile Pada Kontrol Robot Beroda*, Jurnal Ilmiah Elektronika. Vol. 13, No. 2, Oktober 2014, p. 173-183. Diakses tanggal 2 Desember 2015

[18] Blescia A. *IthinkUino Project*, https://www.codeproject.com/Articles/567963/ThinkUino-Project diakses tanggal 2 Desember 2015

[19]Alan G.S. *Introduction to Arduino.* 2011. E-book

[20]Hadi, S., Sholahuddin, A., Rahmawati, L.,2016, *The design and preliminary implementation of low-cost brain-computer interface for enable moving of rolling robot*, International Conference on Informatics and Computing, ICIC 2016

SisInfo

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

PENGELOLAAN JARINGANINSTALASI JARINGAN LAN MENGUNAKAN MIKROTIK

Eko Agus Darmadi[1)] Ifal Falipurnawat[2)]
[1,2] Politeknik Tri Mitra Karya Mandiri Karawang
Email : ekoagus.darmadi@gmail.com[1)], ifalfalipurnawati@yahoo.co.id[1)]

Abstrak

Saat ini perkembangan dunia teknologi sangat cepat, dan hal ini yang membuat sebagian orang berinisiatif untuk memanfaatkan kesempatan tersebut. Salah satu teknologi yang akhir-akhir ini sering dimanfaatkan adalah internet. Melihat kebutuhan internet tersebut membuat beberapa orang ingin membuka usaha dibidang warnet. Dalam tugas akhir ini akan dirancang suatu warnet yang dapat memberikan keuntungan dan tetap memperhatikan kebutuhan dari masing-masing pengunjung. Warnet ini menerapkan MikroTik router OS yang diinstal pada suatu komputer yang digunakan untuk mengatur manajemen bandwidth dan web filtering yang telah terimplementasikan pada warnet. Untuk memastikan kualitas dari fitur yang telah diterapkan dilakukan lah pengujian langsung kepada end-user.

Kata Kunci : MikroTik router OS,web filtering, bandwidth,warnet, internet, end-user

Abstract

Currently the development of the world of technology is very fast, and this is what makes some people take the initiative to take advantage of this opportunity. One technology that is often used lately is the internet. Seeing the needs of the internet makes some people want to open a business in the internet café. In this thesis will be designed a cafe that can provide benefits and still pay attention to the needs of each visitor. This cafe applies MikroTik OS routers that are installed on a computer that is used to manage bandwidth management and web filtering that has been implemented in internet cafes. To ensure the quality of features that have been implemented is carried out testing directly to end-users.

Keywords: *MikroTik router OS, web filtering, bandwidth, internet cafe, internet, end-users*

1. PENDAHULUAN

Mikrotik RouterOS adalah sebuah sebuah sistem operasi yang dirancang secara khusus untuk keperluan networking. Mikrotik ini begitu menarik saat ini, karena dengan fiturnya yang begitulengkap serta kemudahan dalam penggunaanya dan juga harganya relatif lebih murah. Jika kita sudah memahami konsep jaringan dengan baik maka akan begitu mudah menerapkan di mikroTik dengan tool GUI-nya (winbox), sehingga kita tak perlu menghafal command untuk melakukan setting atau pengaturannya. Untuk negara berkembang, solusi MikroTik sangat membantu ISP atau perusahaan-perusahaan kecil yang ingin bergabung dengan internet. Walaupun sudah banyak tersedia perangkat router mini semacam NAT, MikroTik merupakan solusi terbaik dalam beberapa kondisi penggunaan komputer dan perangkat lunak. mikrotik sangat tangguh dalam masalah jaringan. (Jurnal Assidik, 2012) .

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Kebutuhan akan akses internet untuk saat ini sangat tinggi sekali. Baik untuk mencari informasi, artikel, chating atau bahkan hanya untuk bermain games. Melihat kebutuhan internet yang sangat tinggi membuat beberapa orang berinisiatif untuk membuka usaha warung internet (warnet). Saat ini hampir di setiap tempat menyediakan jasa internet kepada masyarakat. Namun terkadang sebagian warnet hanya mengandalkan fasilitas yang diberikan tanpa mempertimbangkan koneksi dan kebutuhan dari masing-masing client tersebut dikarenakan keterbatasan pengetahuan masyarakat mengenai dunia IT, khususnya dalam membangun warnet. Dengan melihat situasi tersebut, maka perlu dibangun suatu warnet yang menerapkan manajemen bandwidth untuk pemakaian bandwidth. Selain itu perlu diterapkan juga web filtering untuk memblokir situs yang mengandung konten yang tidak baik. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah router yang dapat melakukan hal tersebut. Router bisa kita peroleh dengan memakai langsung tanpa harus instal sistem dengan menggunakan router broadband atau kita bisa menggunakan komputer untuk membuat router dengan cara menginstal sistem operasi atau software untuk membuat router dengan catatan hardware pun mendukung untuk proses routing.

Dalam dunia router, mesin yang berfungsi mengarahkan alamat di Internet, Cisco merupakan nama yang sudah tidak diragukan lagi. Tetapi di dunia lain, nama MikroTik, yang berbentuk software, lumayan dikenal sebagai penyedia solusi murah untuk fungsi router, bahkan kita dapat membuat router sendiri dari komputer rumahan. Mikrotik adalah salah satu vendor hardware dan software yang menyediakan fasilitas untuk membuat router. Salah satunya adalah mikrotik router OS, ini adalah Operating sistem yang khusus digunakan untuk membuat sebuah router dengan cara menginstalnya ke komputer. Untuk negara berkembang, solusi mikrotik sangat membantu ISP atau perusahaan-perusahaan kecil yang ingin bergabung dengan Internet. Walaupun sudah banyak tersedia perangkat router mini sejenis NAT, dalam beberapa kondisi penggunaan komputer dan software mikrotik merupakan solusi terbaik. Dengan melihat permasalahan yang ada tentang karakteristik mikrotik, maka penulis sangat tertarik untuk meneliti bagaimana membangun router yang handal dan stabil dengan menggunakan mikrotik router OS. (Jurnal Fahlevi, Sapta Okta, 2013).

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan tugas ini adalah Membangun PC-Router dengan menggunakan sistem operasi mikrotik pada jaringan dan mengimplementasikan web filtering pada situs-situs yang ingin diakses jaringan warnet, menerapkan manajemen bandwidth dengan menggunakan sistem operasi mikrotik pada jaringan warnet. Melakukan implementasi teknologi informasi sebagai business-solution yang menguntungkan.

Hasil yang diinginkan Saat ini perkembangan dunia teknologi sangat cepat, dan hal ini yang membuat sebagian orang berinisiatif untuk memanfaatkan kesempatan tersebut. Salah satu teknologi yang akhir-akhir ini sering dimanfaatkan adalah internet. Melihat kebutuhan internet tersebut membuat beberapa orang ingin membuka usaha dibidang warnet. Dalam tugas ini akan dirancang suatu warnet yang dapat memberikan keuntungan dan tetap memperhatikan kebutuhan dari masing-masing pengunjung. Warnet ini menerapkan MikroTik router OS yang diinstal pada suatu komputer yang digunakan untuk mengatur manajemen bandwidth dan web filtering yang telah terimplementasikan pada warnet. Untuk memastikan kualitas dari fitur yang telah diterapkan dilakukan lah pengujian langsung kepada end-user.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah suatu kumpulan atau beberapa komputer yang dihubungkan sehingga dapat berkomunikasi, termasuk juga printer dan peralatan lainnya yang saling terhubung. Data atau informasi ditransfer melalui kabel maupun wireless sehingga orang yang menggunakan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware/hardware yang terhubung dengan jaringan. (Ananda, D, Andrian, HR, & Zani, T 2009)

2.2. MikroTik

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

"MikroTik Router OS adalah sistem operasi dan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk menjadikan komputer manjadi router network yang handal, mencakup berbagai fitur yang dibuat untuk ip network dan jaringan wireless, cocok untuk digunakan oleh ISP dan provider hotspot"(mikrotik indonesia). MikroTik Router OS, merupakan sistem operasi Linux base yang diperuntukkan sebagai sistem network router. Didesain untuk memberikan kemudahan untuk penggunanya. Administrasinya bisa dilakukan melalui Windows Application (WinBox). Selain itu instalasi dapat dilakukan pada Standard komputer PC (Personal Computer). PC yang akan dijadikan router mikrotik tidak memerlukan resource yang cukup besar untuk penggunaan standard, misalnya bertindak sebagai gateway. Untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan resource PC yang memadai. (Towidjojo, Rendra 2012

2.3. Router

Router adalah perangkat keras yang memfasilitasi transmisi paket data melalui jaringan komputer. "Router merupakan perangkat jaringan yang bekerja pada OSI layer 3"(Membangun Sistem Jaringan Komputer 2009, h. 11). Fungsi router adalah sebagai penghubung antara dua atau lebih jaringan untuk meneruskan data dari satu jaringan ke jaringan lainnya. Router berbeda dengan switch. Sebagai ilustrasi perbedaan fungsi router dan switch adalah switch merupakan sebuah jalan, dan router merupakan penghubung antar jalan. Masing-masing rumah berada pada jalan yang memiliki alamat dalam suatu urutan tertentu. FTP server

2.4. Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah bentuk perancangan jaringan baik secara fisik maupun secara logik yang digunakan untuk membangun sebuah jaringan komputer. Topologi jaringan merupakan hal yang menjelaskan hubungan geometris antara unsur-unsur dasar penyusun jaringan, yaitu node, link, dan station. Topologi jaringan menggambarkan struktur dari suatu jaringan, atau bagaimana sebuah jaringan didesain. (Virgiawan, 2011)

2.5. Manajemen Bandwith

Bandwidth merupakan kapasitas atau daya tampung kabel Ethernet agar dapat dilewati trafik paket data dalam jumlah tertentu. Bandwidth juga biasa berarti jumlah konsumsi paket data per satuan waktu dinyatakan dengan satuan bit per second (bps) (Santosa, 2004). Bandwidth menjadi tolak ukur kecepatan transfer informasi melalui channel. Semakin besar bandwidth, semakin banyak informasi yang bisa dikirimkan. Manajemen bandwidth merupakan teknik pengelolaan jaringan sebagai usaha untuk memberikan performa jaringan yang adil dan memuaskan. Manajemen bandwith juga digunakan untuk memastikan bandwidth yang memadai untuk memenuhi kebutuhan trafik data dan informasi serta mencegah persaingan antara aplikasi. Manajemen bandwidth menjadi hal mutlak bagi jaringan multi layanan, semakin banyak dan bervariasinya aplikasi yang dapat dilayani oleh suatu jaringan akan berpengaruh pada penggunaan link dalam jaringan tersebut. Link-link yang ada harus mampu menangani kebutuhan user akan aplikasi tesebut bahkan dalam keadaan kongesti sekalipun. (Canggih Ajika Pamungkas, 2016).

2.6. Gateway

Gateway adalah sebuah perangkat yang digunakan untuk untuk interkoneksi jaringan dimana masing-masing jaringan memiliki arsitektur yang sangat berbeda. Jaringan yang dihubungkannya mempunyai protokol yang berbeda mulai dari lapisan hubungan data sampai dengan lapisan aplikasi. Salah satu fungsi pokok gateway adalah digunakan untuk bertukar informasi dengan Router lain yang berlainan cara mengelola informasinya maupun cara pencarian jalannya. Jadi, bila satu jaringan yang berisi sekumpulan Router berjenis sama disebut Autonomous System, hendak berhubungan dengan jaringan sistem router yang lain, diperlukan satu buah Gateway untuk masing-masing jaringan. Dua Gateway saling bertukar informasi dengan protokol antar Router yang berbeda sistem yang disebut ERP (Exterior Router Protocol).(Budi, 2003)

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

3. METODE PENELITIAN

3.1. Analisis Spesifikasi Perangkat yang Akan Digunakan
Setelah melakukan pengumpulan data dari studi pustaka yang dilakukan maka diperoleh kebutuhan yang digunakan dalam mendukung penyelesaian tugas akhir ini. Pada warnet akan dibangun 10 host-komputer dengan 1 server billing. Selain itu akan dibangun 1 buah PC-Router dimana akan digunakan untuk web filtering dan manajemen bandwidth. (Jurnal Fahlevi, Sapta Okta, 2013)

1. Komponen Jaringan Untuk membangun jaringan dibutuhan beberapa hardware jaringan yang berupa :
a. Kabel UTP Media transmisi menggunakan kawat tembaga.
b. RJ 45 Konektor kabel UTP, dari switch ke PC atau sebaliknya
c. Switch 16 port Perangkat keras jaringan yang digunakan untuk menghubungkan PC-Router ke client.
d. Tang Crimping Tang penjepit RJ45 dengan kabel UTP.
e. NIC (Network Interface Card) Perangkat keras jaringan yang digunakan untuk menghubungkan PC ke switch.
f. ADSL Modem Perangkat keras jaringan yang menghubungkan k ISP.
g. PC Perangkat yang digunakan sebagai client dan router

3.2 Perancangan Sistem
Setelah mengetahui kebutuhan dari masing-masing perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan, maka tahap selanjutnya adalah perancangan sistem. Pada tahap ini jaringan akan didesain sesuai dengan kebutuhan dari warnet yang akan dibangun.
1. Analisa Awal
Sebelum melakukan penambahan PC-Router di warnet tersebut, skema jaringan yang digunakan adalah topologi star. Adapun jumlah client PC yang berada pada LAN tersebut hanya berjumlah 10 unit, 9 komputer untuk client dan 1 komputer untuk operator. Pada warnet tersebut bandwidth yang didapat dari ISP sebesar 3 Mbps. Konfigurasi IP addres pada LAN menggunakan range ip 192.168.0.240/28. IP address 192.168.0.254 digunakan untuk PC Router dan 192.168.0.250 digunakan untuk komputer operator. Untuk membangun sebuah PC-Router diperlukan beberapa instalasi seperti instalasi perangkat keras dan instalasi perangkat lunak
a. Instalasi Perangkat Keras Siapkan 2 buah NIC dan pasang ke PC yang sudah disiapkan
b. Instalasi MikroTik
Untuk penginstalan mikrotik diperlukan beberapa langkah-langkah seperti halnya menginstal sistem operasi lainnya.
2. PC-Router sebagai Internet Gateway
Setelah membangun PC-Router diperlukan beberapa langkah untuk menjadikan PC-Router tersebut menjadi internet gateway:

a. Pasang kabel dari modem ADSL ke NIC satu pada PC-Router yang telah selesai dibangun dan pasang kabel ke NIC yang lain yang akan dihubungkan ke PC yang digunakan untuk me-remote PC-Router tersebut.
b. Jenis router board maupun PC bisa diakses langsung via console/shell maupun remote akses menggunakan tool dari mikrotik (winbox)
c. Masukkan user dan password. User default adalah admin dan tanpa password tinggal ketik admin kemudian enter.

d. Berikan nama pada interface ethernet untuk mudah menghafal dan mendefinisikan.
Via command:
[admin@MikroTik] > Interface set name = public ether0 [admin@MikroTik] > Interface set name = local ether1
Keterangan : ether0 yang terhubung ke ISP dan ether1 yang terhubung ke jaringan lokal (ke switch/hub).
e. Memberikan IP address pada interface Mikrotik. Pada interface public yang terhubung ke modem ADSL diberikan IP 192.168.1.2/24 dan pada interface local diberikan IP 192.168.0.254/28 Via command:
[admin@MikroTik] > ip address add address = 192.168.1.2/24 interface = public
[admin@MikroTik] > ip address add address = 192.168.1.2/28 interface = public

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

f. Memberikan default gateway, gateway untuk koneksi internet adalah 192.168.1.1
Via command:
[admin@MikroTik] > ip route add gateway = 192.168.1.1
g. Setup DNS pada mikrotik Router dengan primary dns 202.134.1.10 dan secondary dns 202.134.0.15.
Via command:
[admin@MikroTik] > ip dns set server = 202.134.1.10, 202.134.0.155
h. Tes untuk akses domain, misalnya dengan melakukan ping ke nama domain server
Via command:
[admin@MikroTik] > ping www.google.com
i. Setup NAT untuk melakukan masquerading,mikrotikakan
dipergunakan sebagai gateway server maka agar client pada network dapat terkoneksi perlu dimasquerading Via command:
[admin@MikroTik] > ip firewall nat add chain = srcnat out-interface = public action = masquerade
3. Konfigurasi Web-Filtering pada PC-Router
Konfigurasi web filtering berada pada tool web proxy mikrotik. Tetapi terlebih dahulu kita harus memikirkan situs apa saja dan port protokol apa saja yang akan diblok.
Dari kebutuhan di atas sebelum melakukan konfigurasi web filtering, perlu melakukan konfigurasi NAT-Redirect dengan cara :

1. [admin@MikroTik] > ip firewall nat add chain=dstnat protocol=tcp dst-port=80 action=redirect to-ports=8080 (untuk men-direct port 80 ke 8080).
2. [admin@MikroTik] > ip firewall nat add chain=dstnat protocol=tcp dst-port=8080 action=redirect to-ports=8080 (untuk men-direct port 8080 ke 8080).

Setelah melakukan beberapa konfigurasi pada NAT, maka akan dilanjutkan dengan konfigurasi web filtering. Untuk melakukan blocking situs pada tool web proxy ada 2 tahapan utama yang harus dilakukan :
1. Konfigurasi web proxy [admin@MikroTik] > ip proxy set enabled = yes (untuk membuat ip web proxy aktif).
[admin@MikroTik] > ip proxy set port = 8080 (membuat port untuk web proxy)
[admin@MikroTik] > ip proxy set max-cache-size = unlimited (ukuran maksimal hardisk yang akan dipakai sebagai penyimpan file cache)
2. Blok situs yang tidak diinginkan
[admin@MikroTik] > ip proxy access
add dst-host=www.semprot.com action=deny
[admin@MikroTik] > ip proxy access
add dst-host=www.redtube.com action=deny
[admin@MikroTik] > ip proxy access add path = *bugil* action = deny [admin@MikroTik] > ip proxy access add path = *porn* action = deny
[admin@MikroTik] > ip proxy access add path = *mesum* action = deny
Dengan 2 tahap di atas setting untuk web-proxy yang dipergunakan memblok situs-situs selesai.
4. Konfigurasi Bandwidth Management
Sesuai dengan analisa yang sebelumnya dilakukan bahwa bandwidth yang didapatkan sebesar 3Mbps downstream dan 1Mbps upstream. Bandwidth akan dibagi dengan metode queue type PCQ. Metode type ini adalah apabila client yang aktif hanya 1 maka semua bandwidth sebesar 3mbps bisa dirasakan oleh client tersebut, tapi jika jumlah client aktif 10, maka bandwidth 3 mb tersebut akan di bagi secara merata 3mb/10 client.
a. [admin@MikroTik] > ip firewall mangle add chain = forward src-address = 192.168.0.240/28 action = mark-connection new-connection-mark = users-con
b. [admin@MikroTik] > ip firewall mangle add connection-mark = users-con action = mark-packet new-packet-mark = users chain = forward
c. [admin@MikroTik] > Queue type add name = pcq-download kind=pcq pcq-classifier=dst-address

d. [admin@MikroTik] > Queue type add name = pcq-upload kind = pcq pcq-classifier=src-address
e. [admin@MikroTik] > Queue tree add name = download parent=local max-limit=3072000
f. [admin@MikroTik] > Queue tree add parent = download queue = pcq-download packet-mark = users
g. [admin@MikroTik] > Queue tree add name = upload parent = public max-limit = 1024000
h. [admin@MikroTik] > Queue tree add parent = upload queue=pcq-upload packet-mark=users
i. [admin@MikroTik] > Queue tree add parent = local queue=pcq-download packet-mark=users

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

j. [admin@MikroTik] > Queue tree add parent = public queue=pcq-upload
packet-mark=users
Hasil dari melakukan setting yang dilakukan jika dilihat dari Winbox akan terlihat seperti gambar berikut :



Gambar 1
Mangle



Gambar 2
Queue Tree

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada implementasinya, warnet ini hanya menggunakan web filtering dan bandwidth management untuk memberikan kenyamanan dan kepuasan kepada pengunjung. Untuk memastikan PC-Router yang dibuat dapat digunakan dengan baik, maka dilakukan beberapa proses pengujian pada PC-Router. Beberapa tahap pengujian yang dilakukan meliputi pengujian web filtering dan management bandwidth.

4.1 Prosedur Uji Coba PC-Router
Sebelum melakukan pengujian, adapun prinsip untuk melakukan pengujian dari PC-Router sebagai berikut :
a. Hidupkan PC-Router.
b. Hubungkan PC-Router ke client untuk melihat proses upload-download yang sedang berlangsung.
c. Aktifkan web filtering dan management bandwidth.
d. Pengujian download dilakukan dengan software internet download manager (IDM)
e. PC-Router akan memblok situs dan akan membagi rata bandwidth pada tiap client.Analisa Hasil Uji Coba PC-Router.
1. Pengujian Web filtering
Pada konfigurasi sebelumnya telah disebutkan beberapa situs yang akan diblok pada warnet ini adalah situs “semprot. com” dan “redtube.com”. Pada pengujian ini, para pengunjung warnet yang ingin mengakses http://www.redtube.com dan http://www.semprot.com tidak dapat mengakses situs tersebut karena telah dilakukan filtering atas situs tersebut.
Berikut adalah pengujian yang telah dilakukan untuk mengetahui situs yang dikonfigurasi telah berhasil diblok pada web browser:



Gambar 3
Situs Block

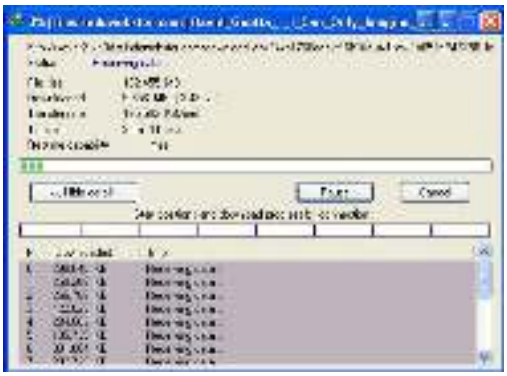
Selain dapat memfilter situs, pada konfigurasi sebelumnya juga telah disebutkan dapat memfilter kata atau string yang mengandung kata-kata tidak sopan. Berikut adalah pengujian yang dilakukan untuk membatasi string “bugil”

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019



Gambar 4
String Block

2. Pengujian Bandwidth Management
Pengujian akan dilakukan pada konfigurasi sebelumnya yang menggunakan metode PCQ. Pembatasan bandwidth akan dilakukan saat proses upload dan download.
Pada pengujian ini pengukuran kecepatan bandwidth dilakukan per user apabila user melakukan aktifitas dalam ber-internet.
a. Pengujian sistem tanpa menerapkan manajemen bandwidth



Gambar 5 Proses Download Tanpa Manajemen Bandwidth

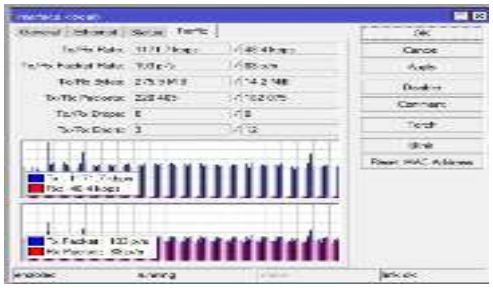
b. Pengujian sistem yang menerapkan manajemen bandwidth



Gambar 6 Proses Download Setelah Manajemen Bandwidth

3. Hasil Pengujian PC-Router pada Warnet
Hasil pengujian dari penerapan PC-Router pada warnet tersebut dapat kita lihat sebagai berikut :

a. Trafic interface pada warnet



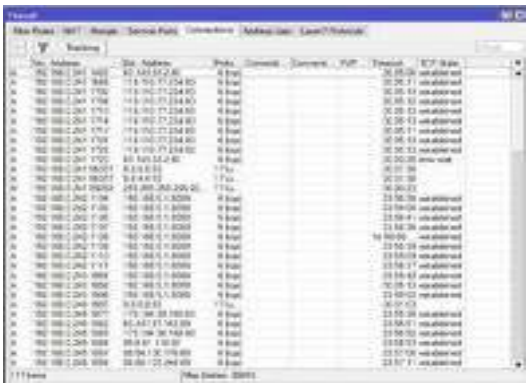
Gambar 7
Trafic Interface Local



Gambar 8
Trafic Interface Public

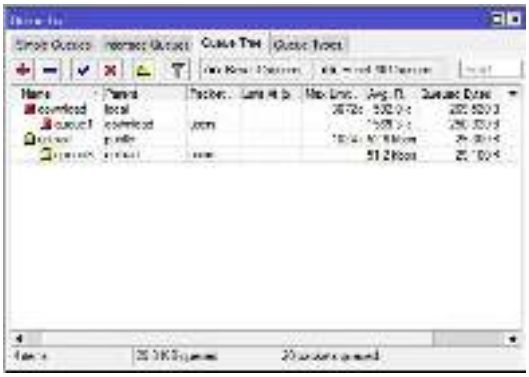
E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

b. Connection yang berlangsung



Gambar 9
Connection pada Firewall

c. Penerapan PC-Router pada warnet untuk monitoring trafic yang berlangsung pada queue



Gambar 10
Queue List

d. Drop IP yang tidak dipakai
Setelah melakukan penerapan PC-Router pada warnet terkadang ada sebagian pengunjung yang "nakal". Mereka melakukan pergantian IP supaya tidak terbatasi oleh queue. Untuk mengatasinya maka di perlukan drop IP yang di lakukan pada firewall.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa yang telah dibuat oleh penulis, maka penulis dapat menarik kesimpulan bahwa dengan adanya PC-Router :

a. PC-Router yang di bangun dapat mempermudah bagi operator warnet untuk monitoring pengunjung dalam melakukan browsing internet
b. Dapat mengurangi terjadinya salah satu client mengalami speed download yang lambat.
c. Dari hasil implementasi di warnet ini, penggunaan PC-Router ini sangat memuaskan.

Berdasarkan hasil dari pengujian dan implementasi yang di lakukan, penulis ingin memberikan beberapa saran yang dapat membantu pengembangan PC-Router guna memperoleh hasil yang lebih baik dan dapat bermanfaat bagi kita semua, antara lain :

a. Untuk konfigurasi yang telah dirancang sebaiknya dikembangkan lagi dan lebih untuk disempurnakan, seperti menambahkan ISP yang lain.
b. Perlunya dilakukan back-up data secara berkala baik dalam perbulan maupun pertahun untuk menghindari terjadinya kesalahan pada konfigurasi yang diubah
c. Diperlukan lebih banyak PC untuk mumuaskan pelanggan agar tidak menunggu lama.

6. REFERENSI

Ananda, D, Andrian, HR, & Zani, T 2009, Jaringan Komputer, Politeknik Telkom.
Jurnal Fahlevi, Sapta Okta, 2013.
Jurnal Assidik, 2012, Mikrotik RouterOS.
MADCOMS 2009, Membangun Sistem Jaringan Komputer, ANDI, Yogyakarta.
Santosa, Budi, Manajemen Bandwidth Internet dan Intranet.
Simple Queue, Memisah Bandwidth Lokal dan Internasional.
Towidjojo, Rendra 2012, MikroTIk Kung Fu, Jasakom, Jakarta
Queue dengan SRC-NAT dan WEB-PROXY.

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

IMPLEMENTASI APLIKASI ABSENSI DOSEN BERBASIS DEKSTOP APPLICATION STUDI KASUS: PERGURUAN TINGGI X

Budiman
budiman@unibi.ac.id
Fakultas Teknologi dan Informatika, Universitas Informatika dan Bisnis Indonesia

ABSTRAK

Perkembangan teknologi infomasi saat ini semakin pesat, ketergantungan terhadap teknologi informasi semakin meningkat. Pemanfaatan teknologi informasi dapat dimanfaatkan oleh semua bidang, salah satunya bidang pendidikan. Dalam melaksanakan kegiatan perkuliahan perlu adanya pencatatan aktivitas perkuliahan salah satunya adalah absensi dosen. Absensi Dosen merupakan pencatatan aktivitas dosen dalam melaksanakan tridharma bidang pendidikan. Pada Perguruan Tinggi X, pencatatan absensi dosen belum menggunakan sistem komputerisasi. Sehingga pelaporan rekapitulasi absensi dosen membutuhkan waktu yang lama dan sering terjadi kesalahan yang berdampak pada kesalahan honorarium dosen. Dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak *Rapid Aplication Development* maka implementasi aplikasi absensi dosen dapat membantu pencatatan absensi dosen, memberikan informasi mengenai rekapitulasi absensi dosen secara periodik dan dapat digunakan dalam melakukan monitoring serta evaluasi kehadiran mengajar.

Kata Kunci: Implementasi, Aplikasi, Absensi, Dosen

The development of information technology is growing rapidly, the reliance on technology is increasing. The utilization of information technology can be utilized by all areas, one of the areas of education. In conducting lecture activities need to record the activity of the lecture is one of attendance. Attendance of lecturers is the recording of the activity of lecturers in implementing followers field of education. At the X College, the recording of attendance did not use computerized system. So that reporting the recapitulation of attendance is a long time and often mistakes that affect the lecturer honorarium mistakes. By using the RAPID application Development software development model, the implementation of the lecturer attendance application can help to record the attendance of lecturers, providing information on the recapitulation of the lecturer attendance periodically and can be Used in monitoring and evaluation of teaching presence.

***Keywords**: Implementation, Application, Attendance, Lecture*

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi infomasi saat ini semakin pesat, ketergantungan terhadap teknologi informasi semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi informasi dapat membantu dan mempermudah pekerjaan.

Penerapan teknologi informasi pada perguruan tinggi merupakan wujud keseriusan pengelola instituasi dalam meningkatkan layanan mutu pendidikan. Pengembangan infrastruktur teknologi hingga pemanfaatan sistem informasi bertujuan untuk memastikan layanan pendidikan berjalan dengan baik. Terdapatnya pangkalan data sebagai big data akan memudahkan perguruan tinggi dalam menentukan strategi untuk pengembangan strategis di masa yang akan datang.

Dalam melaksanakan kegiatan perkuliahan perlu adanya pencatatan aktivitas

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

perkuliahan salah satunya adalah absensi dosen. Absensi Dosen merupakan pencatatan aktivitas dosen dalam melaksanakan tridharma bidang pendidikan. Pada Perguruan Tinggi X, pencatatan absensi dosen belum menggunakan sistem komputerisasi. Sehingga pelaporan rekapitulasi absensi dosen membutuhkan waktu yang lama dan sering terjadi kesalahan yang berdampak pada kesalahan honorarium dosen.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka rumusan masalahnya sebagai berikut:

a. Bagaimana membuat sistem komputerisasi untuk pencatatan absensi dosen?
b. Bagaimana membuat rekapitulasi absensi dosen?

1.3. Batasan Masalah

Untuk pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Sistem dapat mengatur tahun akademik yang berlaku
b. Sistem dapat mengelola data matakuliah
c. Sistem dapat mengelola data ruangan yang digunakan
d. Sistem dapat mencatat data dosen
e. Sistem dapat mencatat absensi dosen
f. SIstem dapat merekapitulasi abseni dosen
g. Sistem dapat mencatat jadwal perkuliahan

1.4. Tujuan

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

a. Membuat sistem komputerisasi untuk pencatatan absensi dosen.
b. Membuat aplikasi bantu untuk rekapitulasi absensi dosen.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1. Aplikasi Dekstop

Aplikasi desktop adalah aplikasi yang dapat berjalan secara sendiri atau independen dalam sistem desktop komputer atau laptop dan dapat menjalankan serangkaian aktivitas dengan diatur oleh pengguna. (Neobytesolutions, 2012).

Pemilihan aplikasi berbasis desktop biasanya ditujukan kepada mereka yang memiliki koneksi internet yang kurang baik dan sangat peduli dengan keamanan system. (Joy, 2011).

Berikut keunggulan dari aplikasi berbasis desktop (Joy, 2011):

a. Keamanan sistem lebih baik daripada aplikasi berbasis web dikarenakan dengan menggunakan basis web, serangan virus atau keamanan password yang dapat ditembus sehingga menimbulkan keraguan untuk mencoba aplikasi berbasis web.
b. Fitur lebih lengkap dibanding aplikasi berbasis web.
c. Biaya pengeluaran dalam pembuatan aplikasi berbasis desktop lebih murah.
d. Kehandalan dari performa sistem yang lebih baik daripada aplikasi berbasis web karena jika server aplikasi berbasis web sedang tidak bagus maka anda akan mengalami gangguan dalam proses bisnis anda.
e. Akses secara offline sehingga lebih nyaman menggunakan aplikasi tanpa perlu koneksi dengan internet.

2.2. Absensi

Berdasarkan kamus Bahasa Indonesia, absen adalah tidak bekerjanya seorang pegawai pada saat hari kerja, karena sakit, izin, alpa atau cuti. Absensi adalah daftar administrasi ketidakhadiran pegawai. Dimana pegawai yang tidak hadir akan tercatat di daftar abensi kepegawaian dan kapan saja bisaa di cek oleh atasan perusahaan

2.3. Dosen

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen bahwa Dosen adalah pendidik profesional dan ilmuwan dengan tugas utama mentransformasikan, mengembangkan, dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi,

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

dan seni melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

2.4. Delphi

Menurut (Martina, 2002) Borland Delphi merupakan program aplikasi database yang berbasis *Object Pascal* dari Borland. Di samping itu, Dephi juga memberikan fasilitas pembuatan aplikasi *visual*. Berikut ini merupakan kelebihan Delphi dalam menunjang produktifitas dari pengembangan perangkat lunak, yaitu :

a. Kualitas lingkungan pengembangan visual
b. Kecepatan compiler dibandingkan dengan kompleksitasnya
c. Kekuatan bahasa pemrograman dibandingkan dengan kompleksitasnya
d. Fleksibilitas arsitektur basis data
e. Pola desain dan pemakaian yang diwujudkan oleh *framework*-nya.

2.5. Basis Data

Menurut (Fatansyah, 2015) basis data atau database dapat didefinisikan dalam berbagai sudut pandang, yaitu:

a. Himpunan kelompok data atau arsip yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat.
b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan redundansi yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
c. Kumpulan file atau table atau arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

2.6. UML

Menurut (Booch, 2005:7) UML adalah Bahasa standar untuk membuat rancangan software. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artifak dari *software–intensive system*.

Sedangkan menurut Nugroho (2009:4), UML (*Unified Modeling Language*) adalah Metodologi kolaborasi antara metoda-metoda Booch, OMT (*Object Modeling Technique*), serta OOSE (*Object Oriented Software Enggineering*) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa pemrograman berorientasi objek atau *Object Oriented Prgramming*.

2.7. MySQL

Menurut (Arief, 2011) MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya.

MySQL dikembangkan oleh perusahaan swedia bernama MySQL AB yang pada saat ini bernama Tcx DataKonsult AB sekitar tahun 1994-1995, namun cikal bakal kodenya sudah ada sejak tahun 1979. Awalnya Tcx merupakan perusahaan pengembang *software* dan konsultan *database*, dan saat ini MySQL sudah diambil alih oleh Oracle Corp. Kepopuleran MySQL antara lain karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya sehingga mudah untuk digunakan, kinerja *query* cepat, dan mencukupi untuk kebutuhan *database* perusahaan-perusahaan yang berskala kecil sampai menengah, MySQL juga bersifat *open source*.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Rapid Application Development (RAD) adalah strategi siklus hidup yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai melalui siklus tradisional (McLeod, 2002). RAD merupakan gabungan dari bermacam-macam teknik terstruktur dengan teknik prototyping dan teknik pengembangan joint application untuk mempercepat pengembangan sistem/aplikasi (Bentley, 2004).

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Dari definisi-definisi konsep RAD ini, dapat dilihat bahwa pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode RAD ini dapat dilakukan dalam waktu yang relatif lebih cepat.

Sedangkan menurut Pressman (2005) RAD adalah proses model perangkat lunak inkremental yang menekankan siklus pengembangan yang singkat. Model RAD adalah sebuah adaptasi "kecepatan tinggi" dari model waterfall, di mana perkembangan pesat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen. Jika tiap-tiap kebutuhan dan batasan ruang lingkup projek telah diketahui dengan baik, proses RAD memungkinkan tim pengembang untuk menciptakan sebuah "sistem yang berfungsi penuh" dalam jangka waktu yang sangat singkat. Dari penjelasan Pressman (2012) ini, satu perhatian khusus mengenai metodologi RAD dapat diketahui, yakni implementasi metode RAD akan berjalan maksimal jika pengembang aplikasi telah merumuskan kebutuhan dan ruang lingkup pengembangan aplikasi dengan baik.

Sedangkan menurut Kendall (2010), RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat.



Gambar 1 Rapid Application Development
(Sumber: Kendall, 2010)

Menurut Kendall (2010), terdapat tiga fase dalam RAD yang melibatkan penganalisis dan pengguna dalam tahap penilaian, perancangan, dan penerapan. Adapun ketiga fase tersebut adalah requirements planning (perencanaan syarat-syarat), RAD design workshop (workshop desain RAD), dan implementation (implementasi). Sesuai dengan metodologi RAD menurut Kendall (2010), berikut ini adalah tahap-tahap pengembangan aplikasi dari tiap-tiap fase pengembangan aplikasi.

a. Requirements Planning (Perencanaan Syarat-Syarat)

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasikan tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk megidentifikasikan syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan (Kendall, 2010).

b. RAD Design Workshop (Workshop Desain RAD)

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai workshop. Penganalisis dan dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. Workshop desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama workshop desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila sorang pengembangnya merupakan pengembang atau pengguna yang berpengalaman, Kendall menilai bahwa usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi (Kendall, 2010).

c. Implementation (Implementasi)

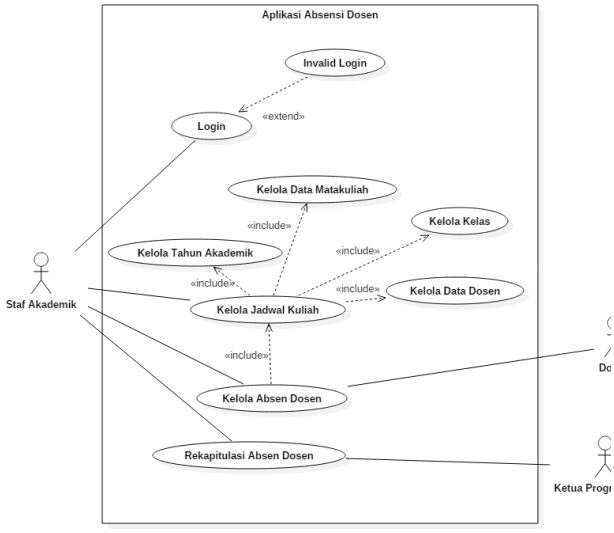
E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama workshop dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Segera setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi (Kendall, 2010).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

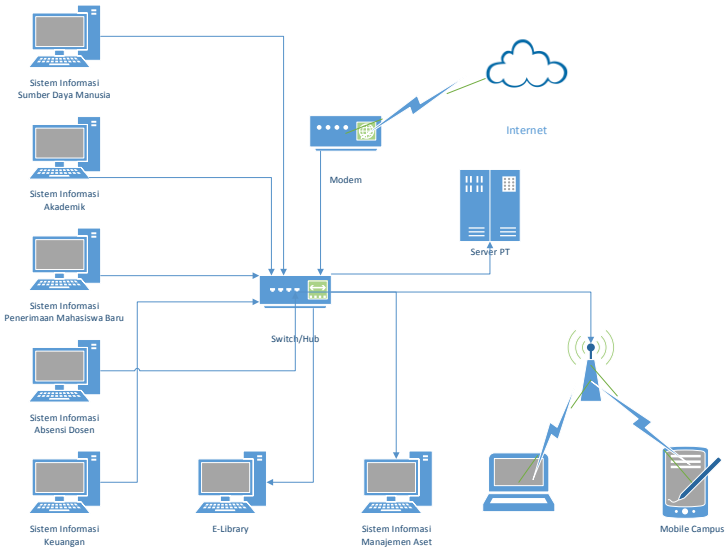
4.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh suatu sistem dari sudut pandang pengamatan luar. Di bawah ini merupakan gambar Use Case Diagram yang terdiri dari actor Staf Akademik, Ketua Program Studi dan Dosen. Pada gambar tersebut dijelaskan beberapa fungsi yang terdapat dalam sistem beserta actor yang berhak menggunakan fungsi tersebut.



Gambar 2 Use Cace Diagram Aplikasi Absensi Dosen

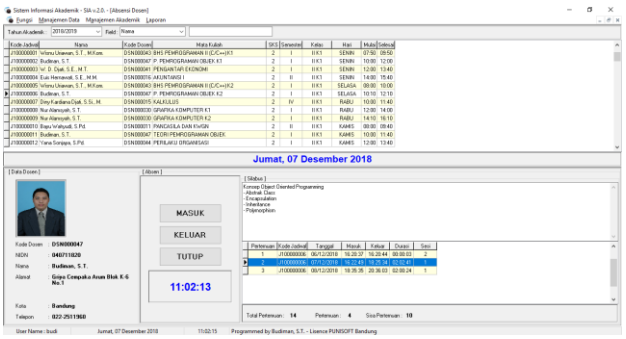
4.2. Perancangan Arsitektur



Gambar 3 Rancangan Arsitektur Aplikasi Absensi Dosen

Gambar diatas menunjukkan perancangan arsitektur jaringan untuk implementasi aplikasi absensi dosen. Aplikasi akan mengambil informasi dari aplikasi lain yang terhubung dengan server Perguruan Tinggi sebagai pangkalan data. Dalam penerapannya, adapun aplikasi yang saling berkaitan diantaranya Sistem Informasi Akademik, Sistem Informasi Sumber Daya Manusia dan Sistem Informasi Keuangan. Sebagai implementasi Sistem Informasi Keuangan akan mengambil informasi absensi dosen untuk penghitungan honorarium dosen.

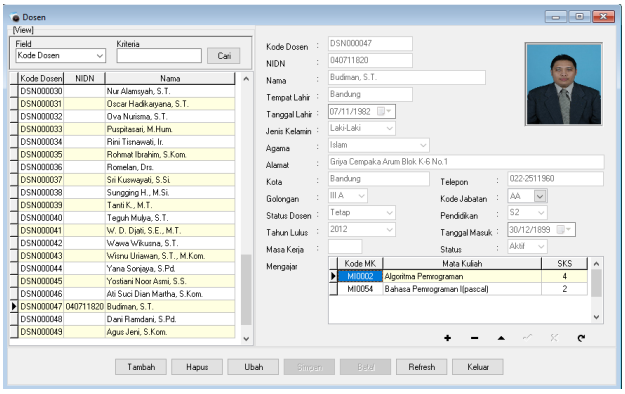
4.3. Implementasi Sistem



Gambar 4 Pencatatan Data Absensi Dosen

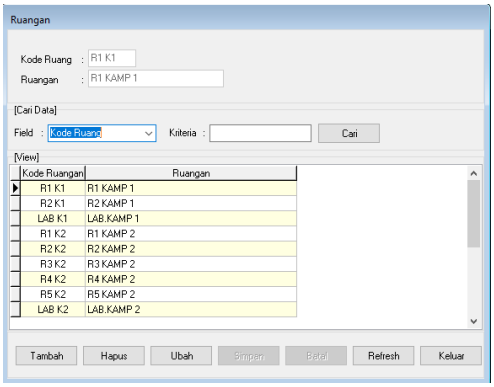
E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019

Form diatas berguna untuk melakukan pencatatan data absensi pada saat dosen mulai dan selesai mengajar serta dapat mengisi materi yang disampaikan pada setiap pertemuan. Sistem dapat memberikan informasi total pertemuan, realisasi pertemuan, sisa pertemuab dan durasi mengajar pada setiap pertemuan.



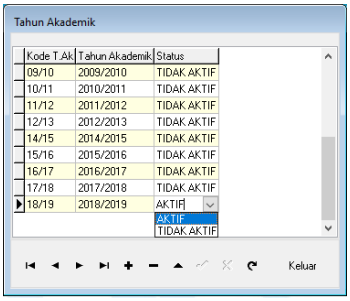
Gambar 5 Pengelolaan Data Dosen

Form diatas berguna untuk mengelola data master dosen.



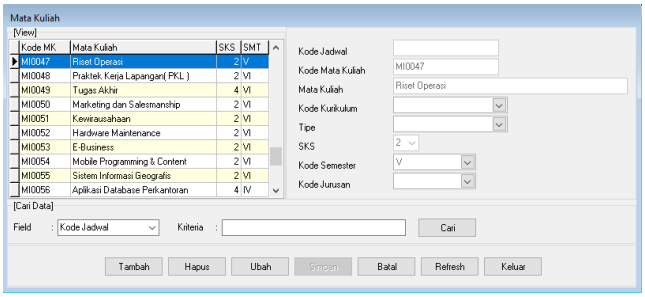
Gambar 6 Pengelolaan Data Ruangan

Form diatas berguna untuk mengelola data master ruangan yang digunakan dalam proses perkuliahan.



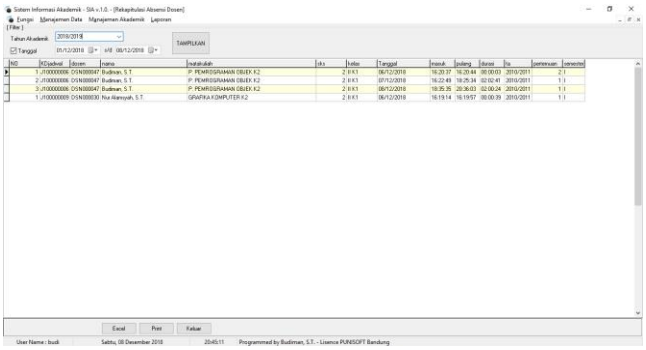
Gambar 7 Pengelolaan Data Tahun Akademik

Form diatas berguna untuk mengelola data master Tahun Akademik. Pengguna system dapat merubah status Aktif atau Tidak Aktif.



Gambar 8 Pengelolaan Data Matakuliah

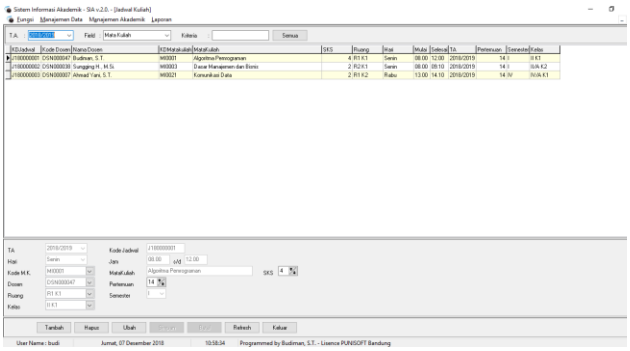
Form diatas berguna untuk mengelola data master mata kuliah.



Gambar 9 Laporan Rekapitulasi Absensi Dosen

Form diatas berguna untuk menampilkan informasi rekapitulasi absensi dosen berdasarkan tahun akademik, semester, dan periode absensi. Informasi tersebut dapat dicetak melalui printer atau di export dalam bentuk file excel.

E-ISSN: 2655-867X
P-ISSN: 2655-8661
Volume 1 No. 02 Agustus 2019



Gambar 10 Pengelolaan Jadwal Kuliah

Form diatas berguna untuk mengelola pencatatan data jadwal kuliah yang akan digunakan pada saat transaksi atau pengelolaan absensi dosen

5. KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi aplikasi absensi dosen maka kesimpulannya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi absensi dosen dapat membantu pencatatan absensi dosen.
2. Aplikasi absensi dosen dapat memberikan informasi mengenai rekapitulasi absensi dosen secara periodik.
3. Aplikasi absensi dosen dapat digunakan untuk melakukan monitoring dan evaluasi kehadiran mengajar.

6. REFERENSI

Arief, M. Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis Menggunakan Php dan Mysql*. Yogyakarta: ANDI.

Booch, Grady. 2005. *Object Oriented Analysis and Design with Application 2nd Edition*. United States of America.

Britton, Carol (2001). Object-Oriented Systems Development. McGraw-Hill.

Fatansyah. 2015. *Basis Data. Revisi Kedua*. Bandung: Informatika.

Kendall, J.E. & Kendall, K.E. 2010. Analisis dan Perancangan Sistem. Jakarta: Indeks.

Marakas, G.M. 2006. System Analysis Design: an Active Approach. New York: Mc.Graw-Hill.

Martina, Inge. 2002. *36 Jam Belajar Komputer : Database Client Server Menggunakan Delphi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Mc.,Leod, R. Jr. 2002. System Development: A Project Management Approach. New York: Leigh Publishing LLC.

Nugroho.Adi. 2009. *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML & Java*. Yogyakarta: Andi Offset.

Pressman, R.S. 2012. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen

Whitten, J.L. & Bentley, L.D. 2004. System Analysis & Design Methods: Sixth Edition. New York: Mc.Graw-Hill.