

Jurnal EKSIS

Eksplorasi Karya Sistem Informasi & Sains

ARISTEKTUR SISTEM INFORMASI

**PENGEMBANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI
KEUANGAN GEREJA KRISTEN JAWA**
Rosa Delima, Putriana Kristanti

SISTEM INFORMASI KLINIK GIGI BERBASIS WEB
Studi Kasus: LOTUS DENTAL CARE
Yedija Budiono, Halim Budi Santoso

**IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING PENGENDALIAN PINTU
GERBANG RUMAH MENGGUNAKAN APP INVENTOR BERBASIS
ANDROID**
Marti Widya Sari, Hafid Hardyanto

**ANALISIS SENSITIVITAS DAN PENAFSIRAN HASILNYA DI DALAM
PEMROGRAMAN LINIER DENGAN PERANGKAT LUNAK
MANAGEMENT SCIENTIST VERSI 6.0**
Djoni Dwijono

**FAKTOR-FAKTOR PEMBENTUK MINAT MENJADI IT-PRENEUR
DI KALANGAN SISWA SMA SEDERAJAT**
Budi Sutedjo Dharma Oetomo, Singgih Santoso

APLIKASI GKI-CITRA BERBASIS IOS
Studi Kasus: GEREJA KRISTEN INDONESIA PERUMAHAN CITRA
Kevin R. Oktavian, Teddy Marcus Zakaria

EKSIS

Vol 09

No 01

Mei 2016

ISSN 1978 1385

Halaman 1-72

Jurnal EKSIS

Eksplorasi Karya Sistem Informasi & Sains

Vol 09 No 01 Mei 2016

ISSN 1978 1385

Pelindung:

Dekan Fakultas Teknologi Informasi

Penasehat:

Ketua Program Studi Sistem Informasi

Dewan Redaksi:

Prof. Dr. Richardus Eko Indrajit

Prof. Suyoto, PhD

Budi Sutedjo Dharma Oetomo., S.Kom., MM

Redaksi Pelaksana:

Halim Budi Santoso, S.Kom, MBA, MT

Harianto Kristanto, S.Kom., MM, MT

Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT

Administrasi dan Distribusi :

Dave Fernandez, S.Kom

Penerbit-Redaksi

Program Studi Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana

Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta

Telp. (0274) 563929, Fax (0274) 513235

e-mail: eksis@staff.ukdw.ac.id

Terbit Pertama:

Mei 2008

Periodisasi Terbit:

6 bulan sekali

Jurnal EKSIS diterbitkan oleh Program Studi Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta sebagai media penyebarluasan informasi dan sosialisasi konsep dan aplikasi teknologi dan sistem informasi dan komunikasi yang menyajikan hasil karya ilmiah berupa studi literatur, penelitian maupun pembuatan aplikasi terapan baik oleh dosen, mahasiswa, praktisi, maupun pemerhati di bidang teknologi dan sistem informasi dan bidang keilmuan lainnya yang bersentuhan atau menyerap teknologi dan sistem informasi dalam penerapannya, agar para pengelola perusahaan, civitas akademika dan masyarakat siap menghadapi turbolensi saat ini serta pengaruh konvergensi dari berbagai bidang ilmu dan teknologi informasi.

Jurnal EKSIS

Eksplorasi Karya Sistem Informasi & Sains

Vol 09 No 01 Mei 2016

ISSN 1978 1385

ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI

Daftar Isi

1. **PENGEMBANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI KEUANGAN GEREJA KRISTEN JAWA**
Rosa Delima, Putriana Kristanti 01-12
2. **SISTEM INFORMASI KLINIK GIGI BERBASIS WEB**
STUDI KASUS: LOTUS DENTAL CARE
Yedija Budiono, Halim Budi Santoso 13-19
3. **IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING PENGENDALIAN PINTU GERBANG RUMAH MENGGUNAKAN APP INVENTOR BERBASIS ANDROID**
Marti Widya Sari, Hafid Hardyanto 20-28
4. **ANALISIS SENSITIVITAS DAN PENAFSIRAN HASILNYA DI DALAM PEMROGRAMAN LINIER DENGAN PERANGKAT LUNAK MANAGEMENT SCIENTIST VERSI 6.0**
Djoni Dwijono 29-37
5. **FAKTOR FAKTOR PEMBENTUK MINAT MENJADI IT-PRENEUR DI KALANGAN SISWA SMA SEDERAJAT**
Budi Sutedjo, Singgih Santoso 38-47
6. **APLIKASI GKI – CITRA BERBASIS IOS**
STUDI KASUS DI GEREJA KRISTEN INDONESIA PERUMAHAN CITRA 48-68
7. **Lampiran** 69-72

PENGEMBANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI KEUANGAN GEREJA KRISTEN JAWA

Rosa Delima
Putriana Kristanti

Abstrak

Pengembangan Sistem Informasi Keuangan ditujukan untuk mendukung proses pengolahan data keuangan yang lebih efisien, cepat, dan akurat. Gereja Kristen Jawa sebagai sebuah organisasi juga membutuhkan dukung sebuah sistem informasi agar pengelolaan keuangan dapat lebih baik, akurat, dan transparan. Untuk proses pengembangan sistem yang sistematis dan bertahap dibutuhkan sebuah blueprint yang memuat arsitektur utama dari sistem. Dalam penelitian ini dikembangkan sebuah arsitektur Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen Jawa (SIKGGKJ) dengan menggunakan pendekatan Enterprise Architecture. Melalui pendekatan ini arsitektur pada SIKGGKJ memiliki empat elemen utama yaitu arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur informasi dan arsitektur teknis.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Keuangan; Enterprise Architecture; Arsitektur Sistem.*

1. Pendahuluan

Sistem Informasi Keuangan merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang bertujuan untuk mendukung manajemen keuangan dan mempermudah proses penyusunan laporan keuangan. Sistem Informasi Keuangan terdiri dari tiga komponen utama yaitu akuntansi keuangan, manajemen pendanaan, dan pengendalian. Akuntansi Keuangan digunakan untuk merekam semua transaksi keuangan pada general ledger meliputi aktiva, kewajiban, pendapatan, dan biaya. Akuntansi Keuangan juga menghasilkan laporan keuangan untuk perusahaan. Manajemen Pendanaan digunakan untuk mengidentifikasi sumber pendanaan serta pengendalian pengeluaran secara keseluruhan. Pengendalian/CO berfungsi untuk melacak pendapatan dan beban pada pelaporan khusus terkait kegiatan atau proyek khusus (Universitas of Toronto, 2015).

Setiap organisasi pasti membutuhkan pengelolaan sistem keuangan yang baik. Pengelolaan keuangan yang dilakukan secara manual memiliki banyak kelemahan antara lain proses pencatatan berulang yang harus dilakukan, update data yang relatif lambat, dan diperlukan pemeriksaan berulang untuk mendapatkan informasi dengan tingkat akurasi yang tinggi. Pengembangan sistem informasi keuangan berbasis komputer merupakan solusi terhadap permasalahan yang ada. Sistem ini mampu mengolah data keuangan dengan lebih efektif dan efisien. Sistem juga mampu untuk mendukung proses penyusunan laporan dengan cepat, akurat, dan beragam untuk berbagai kepentingan.

Gereja sebagai sebuah organisasi juga membutuhkan pengelolaan sistem keuangan yang baik. Pada Gereja Kristen Jawa (GKJ), keuangan gereja dicukupi sebagian besar oleh jemaatnya. Pengolahan keuangan sepenuhnya diserahkan kepada Majelis dan bendahara gereja. Keberadaan sebuah sistem informasi keuangan akan sangat dibutuhkan oleh pengelola keuangan gereja agar mereka dapat mengelola keuangan gereja secara efisien, benar, dan transparan.

Pengembangan sebuah sistem informasi membutuhkan proses yang sistematis dan bertahap. Agar proses pengembangan sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan maka dibutuhkan blueprint yang memuat arsitektur utama sistem. Arsitektur ini akan menjadi acuan

dalam proses pengembangan sistem. Artikel ini secara khusus membahas pengembangan Arsitektur Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen Jawa.

2. Landasan Teori

2.1. Sistem Informasi Keuangan Berbasis Komputer

Sistem Informasi Keuangan/*Financial Information System* (FIS) adalah resiporori utama yang digunakan oleh perusahaan untuk manajemen keuangan dan fungsi pelaporan. Fungsi utama FIS meliputi 1) Merekam semua transaksi keuangan dalam buku besar/*general ledger*; 2) Menghasilkan laporan keuangan untuk memenuhi persyaratan manajemen dan hukum; 3) Mengontrol keuangan secara keseluruhan melalui kontrol anggaran yang terdapat dalam sistem; 4) Menghasilkan laporan keuangan untuk perusahaan (Universitas of Toronto, 2015).

Sistem Informasi Keuangan memerlukan adanya manajemen data. Tanpa data dan kemampuan untuk mengolah data, sebuah organisasi atau perusahaan tidak akan dapat bertahan. Data dan informasi sudah menjadi bagian terpenting dalam sebuah organisasi/perusahaan. Melalui informasi manajer/pimpinan perusahaan dapat membuat keputusan-keputusan baik strategis maupun administratif. Data dapat didefinisikan sebagai sekumpulan fakta-fakta atau kejadian-kejadian yang terkait dengan suatu obyek. Data juga dapat berupa catatan yang terdapat dalam buku, kertas atau file yang belum terorganisir, misalnya catatan transaksi pembelian dan penjualan pada sebuah perusahaan.

Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil pengolahan data menjadi bentuk yang lebih berguna bagi penerimanya. Informasi biasanya digunakan sebagai dasar untuk proses pengambilan keputusan. Informasi umumnya berbentuk laporan, misalkan dari data transaksi penjualan harian perusahaan dapat diolah menjadi informasi penjualan bulanan untuk mengetahui omset penjualan perusahaan perbulan, disamping itu dapat juga diperoleh informasi mengenai produk paling banyak dibeli selama satu bulan dan pelanggan yang omset pembelian paling besar. Untuk mengubah data menjadi informasi yang bermanfaat diperlukan cara pengorganisasian data yang baik.

Pada sistem berbasis komputer, data diorganisasikan dalam sebuah hirarki dimulai dari bagian terkecil data yang disebut karakter, field/atribut, record, file, sampai menjadi sebuah basis data (database) (Stair dan Reynolds, 2014). Pada penelitian ini untuk manajemen data digunakan pendekatan sistem basis data. Pada pendekatan sistem basis data, berbagai program berinteraksi pada sekumpulan data yang berelasi. Sebuah basis data memiliki kemampuan untuk berbagi data dan informasi diantara beberapa program aplikasi (Stair dan Reynolds, 2014).

2.2. Sistem Informasi Keuangan Gereja

Sistem informasi keuangan gereja merupakan pencatatan dan ringkasan transaksi keuangan yang dapat dilakukan analisis terhadapnya atau dikomunikasikan kepada jemaat dan pihak lain yang berkepentingan. Sistem akuntansi gereja tidak sama dengan akuntansi komersial. Akuntansi komersial berfokus pada pengukuran laba atau rugi. Sedangkan akuntansi gereja (dan organisasi nirlaba lainnya) biasanya menggunakan akuntansi dana (*fund acoounting*) lebih berfokus pada pengukuran dana masuk dan keluar. Penekanan pada klasifikasi aset bersih (freechurchaccounting.com, 2015).

Laporan keuangan gereja tidak mudah untuk dibuat. Seberapa besar informasi yang harus disampaikan menjadi pertimbangan tersendiri. Beberapa informasi perlu dirahasiakan atau tidak disajikan secara terbuka, dengan beberapa alasan. Sementara informasi lainnya

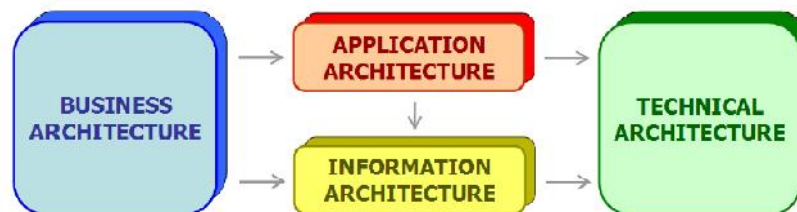
dibutuhkan oleh warga untuk diketahui. Laporan keuangan gereja perlu disediakan, perlu dibuat secara bulanan, triwulan, dan tahunan.

Laporan keuangan gereja perlu diverifikasi/diperiksa/diaudit. Pemimpin (manajemen) gereja memiliki tanggung jawab pelayanan kepada jemaat serta memastikan bahwa sumber daya gereja digunakan secara konsisten dengan tujuan gereja. Audit akan memungkinkan pemimpin gereja merasa jauh lebih aman bahwa mereka telah memenuhi tanggung jawab pelayanan mereka. Audit juga merupakan cara untuk melindungi personil keuangan gereja dari tuduhan yang tidak pantas dari kejahatan moneter. Audit dapat berfungsi untuk melakukan legitimasi dan mengakui individu yang telah melakukan pekerjaannya dengan sungguh-sungguh.

2.3. Enterprise Architecture

Arsitektur Enterprise (EA) merupakan arsitektur yang cocok untuk melakukan desain dari suatu sistem yang akan diterapkan. Arsitektur ini melibatkan permodelan proses bisnis dan karakteristik informasi (Schekkerman, 2009). Dengan menggunakan EA, organisasi dapat mengidentifikasi kebutuhan sistem untuk mendukung proses bisnis dan meyakinkan keselarasan dengan kebutuhan organisasi dan fungsi dari teknologi informasi (Sousa dan Pereira, 2005). Disamping itu arsitektur ini mampu memberikan dukung informasi dan pengetahuan bagi pembuatan keputusan. Arsitektur Enterprise memberikan pandangan terintegrasi dari semua fungsi teknologi informasi yang berhubungan dengan proses bisnis organisasi (Marques, et al., 2011). Melalui arsitektur ini organisasi dapat menentukan langkah awal, melakukan analisa kebutuhan, dan menyusun rencana untuk mengimplementasikan komponen – komponen dari teknologi informasi yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dari organisasi (Anthony, 2008).

EA dikembangkan atas dasar adanya kebutuhan untuk dapat mengambil kerangka kerja Arsitektur Enterprise dalam suatu organisasi yang memungkinkan organisasi untuk mendeskripsikan perusahaan dengan mengambil dan menghubungkan bisnis, aplikasi, informasi dan teknologi. Gambar 1 menunjukkan praktik nyata untuk mengkategorikan elemen – elemen ke dalam layer arsitektur dengan ketergantungan yang dimiliki.



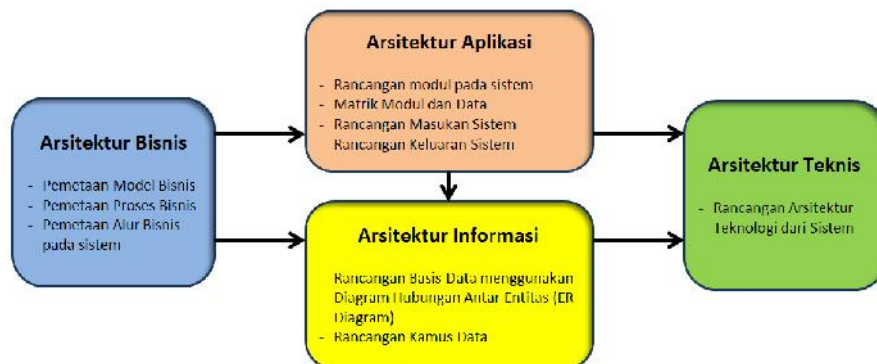
Gambar 1. Layer Arsitektur Enterprise (EAS, 2004)

Penggunaan EA didasarkan pada kondisi bahwa sebuah arsitektur teknologi informasi melingkupi Sistem Informasi dan aplikasi yang di temukan di dalam unit bisnis spesifik. Dari beberapa perusahaan dan dari berbagai skala, metode ini memungkinkan untuk berdiri secara nyata. Untuk perusahaan yang skala besar kompleksitas dari sistem sangat mempengaruhi sistem informasi yang akan dibangun. Oleh karena itu, Arsitektur Enterprise harus di standardisasi dan terintegrasi untuk semua level perusahaan. Tanpa standardisasi dan integrasi, perusahaan ataupun suatu organisasi akan menciptakan kegagalannya sendiri (Stenzel, 2007).

Kompleksitas dan ketergantungan di dalam unit bisnis suatu perusahaan harus diilustrasikan sebagai “blueprint” sehingga semua yang terlibat di dalamnya dapat memahami, mulai dari level eksekutif sampai dengan konsumen (de Vries dan Van Rensburg, 2009). Arsitektur Enterprise bukan merupakan salah satu solusi. Arsitektur Enterprise adalah salah satu alat komunikasi yang digunakan untuk menggambarkan dan memberikan keterangan tentang informasi dalam bentuk diagram dan mendorong komunikasi verbal diantara beberapa pemangku kepentingan. Di dalam hubungannya antara bisnis dan Teknologi Informasi, Arsitektur Enterprise dapat digunakan untuk level strategis, taktikal, dan operasional.

3. Perancangan Sistem

Pengembangan arsitektur Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen Jawa (SIKGGKJ) dilakukan dengan menggunakan pendekatan Arsitektur Enterprise (EA). Arsitektur ini digunakan karena model EA memberikan kerangka yang jelas terkait sistem yang akan dikembangkan. Mengingat SIKGGKJ yang dikembangkan mempunyai cakupan proses yang tidak terlalu luas, maka dalam pengembangannya komponen-komponen arsitektur yang disusun juga disesuaikan dengan kondisi yang berlaku. Dalam Pendekatan EA, dikenal empat elemen utama yaitu arsitektur bisnis, aplikasi, informasi, dan teknis. Masing-masing elemen memiliki fungsi dan cakupan aktifitas tersendiri, yang selanjutnya keempat komponen saling berinteraksi sehingga membentuk kerangka sistem informasi yang lengkap dan siap dikembangkan. Rancangan arsitektur global untuk SIKGGKJ dapat dilihat pada gambar 2.



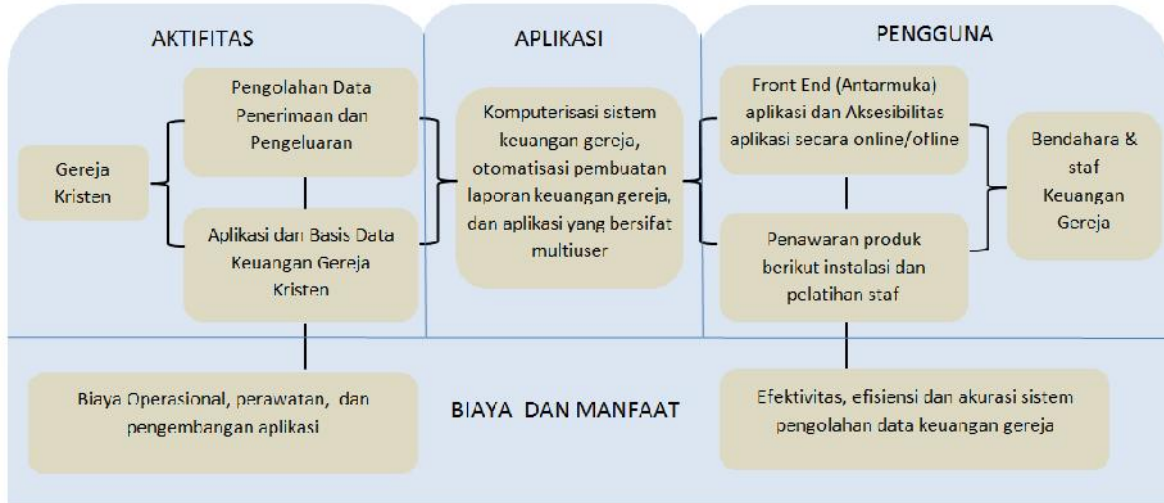
Gambar 2. Arsitektur Global Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen Jawa

3.1. Arsitektur Bisnis

Arsitektur bisnis memuat informasi mengenai proses bisnis yang terkait dengan aplikasi yang dibangun. Tujuan dari pengembangan arsitektur bisnis adalah untuk memberikan kerangka dalam proses identifikasi dan inventarisasi fungsi bisnis yang didukung oleh sistem. Arsitektur bisnis pada SIKGGKJ terdiri dari pemetaan model bisnis, pemetaan proses bisnis pada SIKGGKJ dan pemetaan alur bisnis pada sistem.

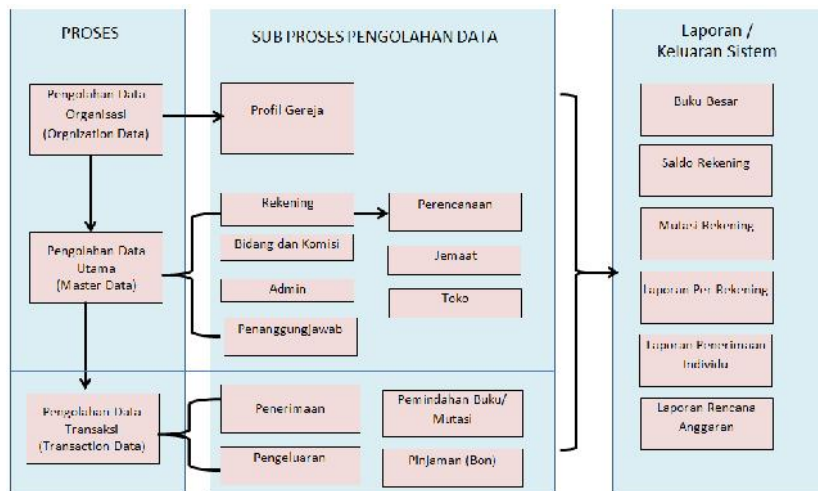
Model bisnis sistem keuangan gereja dipetakan ke dalam empat bagian utama yaitu aktivitas bisnis, aplikasi, pengguna, serta biaya dan manfaat. Aktivitas utama dari sistem adalah melakukan pengolahan data penerimaan dan pengeluaran uang dengan sumber daya pengolahan data berupa aplikasi dan basis data keuangan dengan partner utama Gereja Kristen. Sementara itu elemen aplikasi mendeskripsikan tujuan dari pengembangan aplikasi yaitu untuk melakukan komputerisasi sistem keuangan gereja dengan otomatisasi pembuatan laporan keuangan. Aplikasi juga dibangun untuk jumlah pengguna yang lebih dari satu. Pengguna

utama aplikasi adalah bendahara dan staf keuangan gereja. Pengguna akan berhubungan dengan antarmuka aplikasi yang telah dibangun dan pengguna dapat menggunakan aplikasi baik secara online maupun offline. Pemetaan Model bisnis pada SIKGKJ dapat dilihat pada gambar 3.

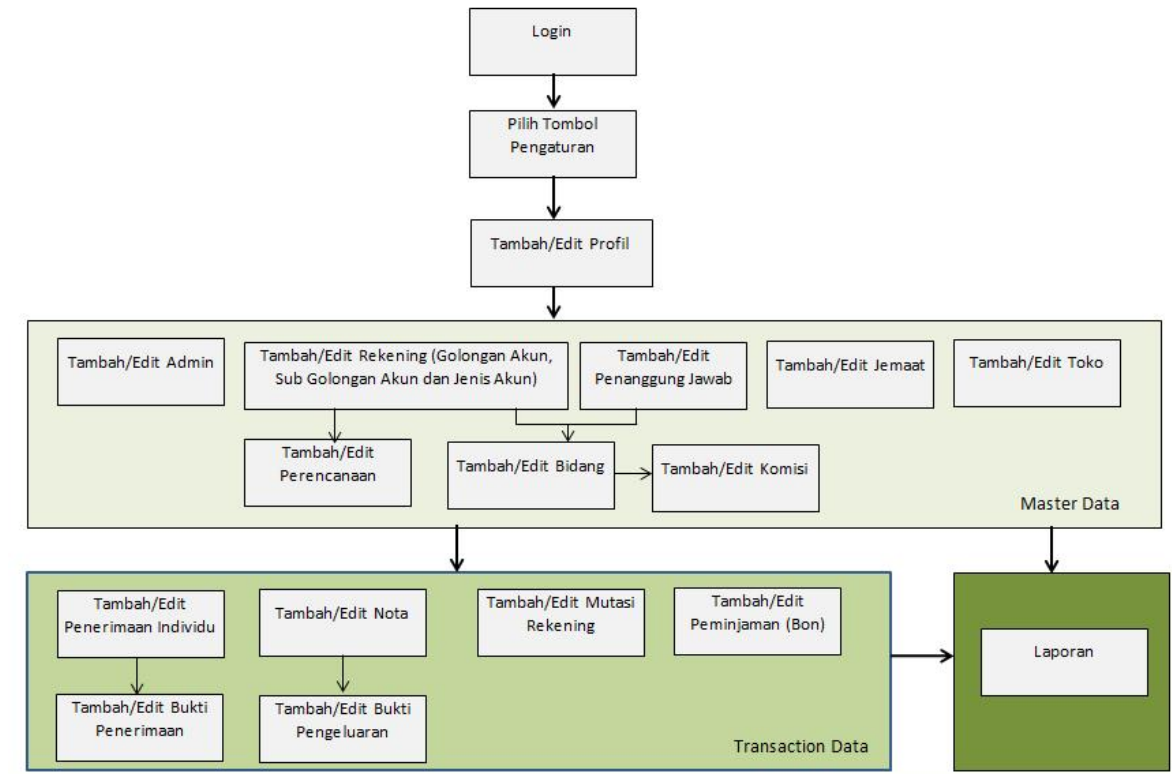


Gambar 3. Pemetaan Model Bisnis Pada Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen Jawa

Setelah melakukan pemetaan model bisnis dari sistem, selanjutnya dilakukan pemetaan proses bisnis dan pemetaan alur bisnis pada sistem. Gambar pemetaan proses bisnis sistem dapat dilihat pada gambar 4. Proses bisnis terdiri dari 3 proses utama yaitu pengolahan data organisasi, pengolahan data utama dan pengolahan data transaksi. Data organisasi berfungsi untuk memberikan identitas organisasi yang menggunakan sistem. Sementara itu proses pengolahan data utama atau master data dilakukan untuk menyimpan data yang nantinya akan menjadi acuan bagi proses pengolahan data transaksi. Sebagai keluaran dari proses bisnis sistem informasi keuangan adalah sejumlah laporan yang mampu dihasilkan sistem secara otomatis. Urutan jalannya proses bisnis secara lebih lengkap dapat dilihat pada diagram alur bisnis sistem (gambar 5).



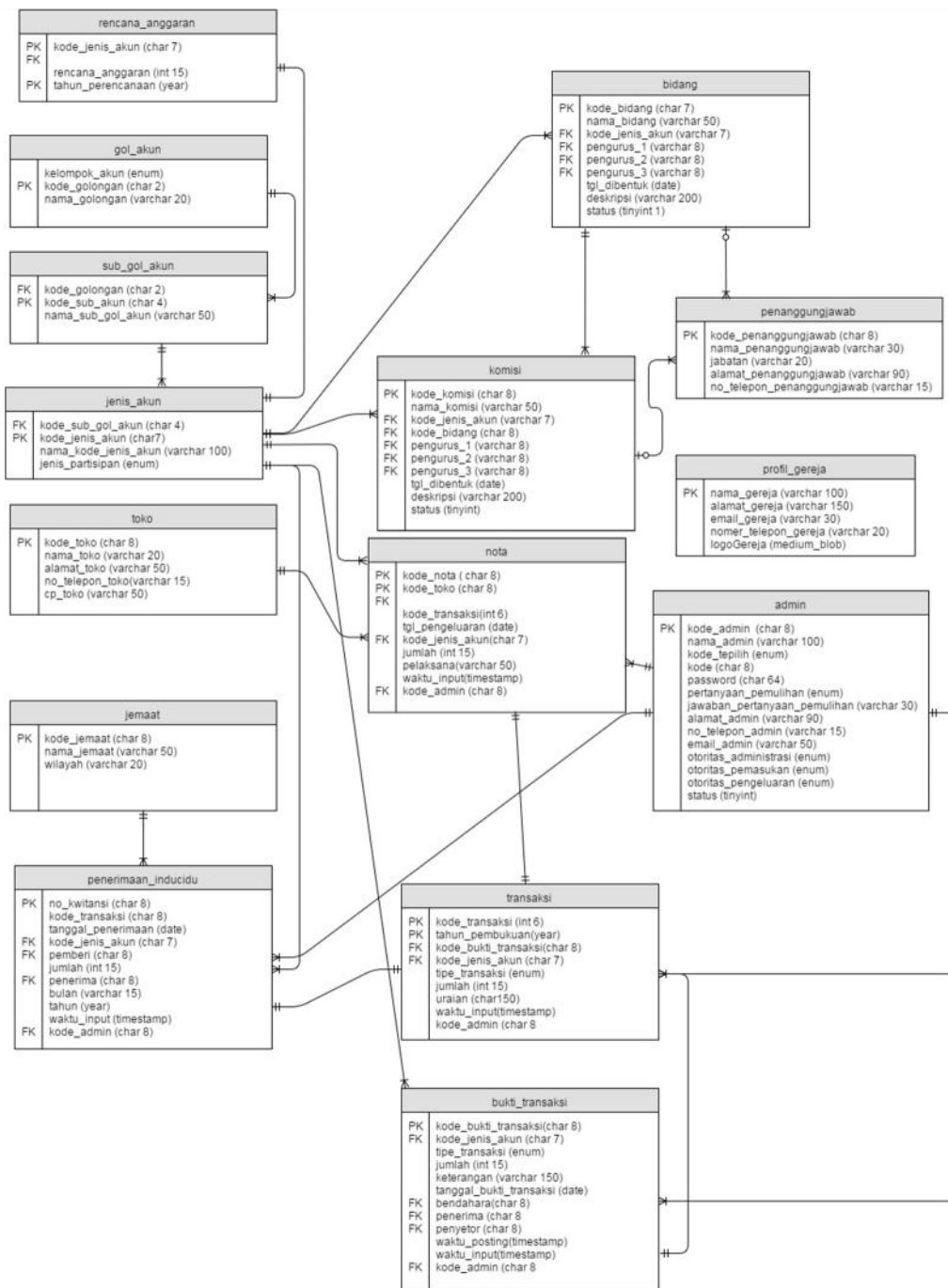
Gambar 4. Proses Bisnis pada SIKGKJ



Gambar 5. Diagram Alur Proses Bisnis pada SIKGKJ

3.2. Arsitektur Informasi

Arsitektur informasi memuat informasi mengenai jenis-jenis data utama yang dibutuhkan untuk mendukung proses bisnis. Arsitektur ini terdiri dari Diagram Hubungan Antar Entitas dan Kamus data. Diagram Hubungan Antar Entitas atau Entity Relationship Diagram (ER Diagram) merupakan diagram yang menggambarkan data/tabel yang dibutuhkan sistem beserta hubungan antar tabel. Kamus data memberikan deskripsi lengkap mengenai data yang digunakan dalam sistem. SIKGK memiliki 15 tabel yang berelasi. Kelimabelas tabel yang terbentuk dikategorikan kedalam 3 kelompok yaitu data organisasi, data utama, dan data transaksi. Data organisasi hanya terdiri dari 1 tabel yaitu tabel/entitas profil gereja, sementara itu data utama terdiri dari 10 tabel yaitu tabel admin, golongan akun, subgolongan akun, jenis akun, penanggungjawab, jemaat, toko, perencanaan keuangan, bidang, dan komisi. Data transaksi memiliki 4 tabel yang berelasi yaitu penerimaan individu, nota, transaksi, dan bukti transaksi. Skema ER Diagram dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Skema Entity Relationship Diagram SIK GKJ

3.3. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi umumnya memuat jenis-jenis aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Namun dalam pengembangannya SIKGKJ hanya terdapat satu buah aplikasi yaitu aplikasi Keuangan Gereja, maka arsitektur aplikasi dalam

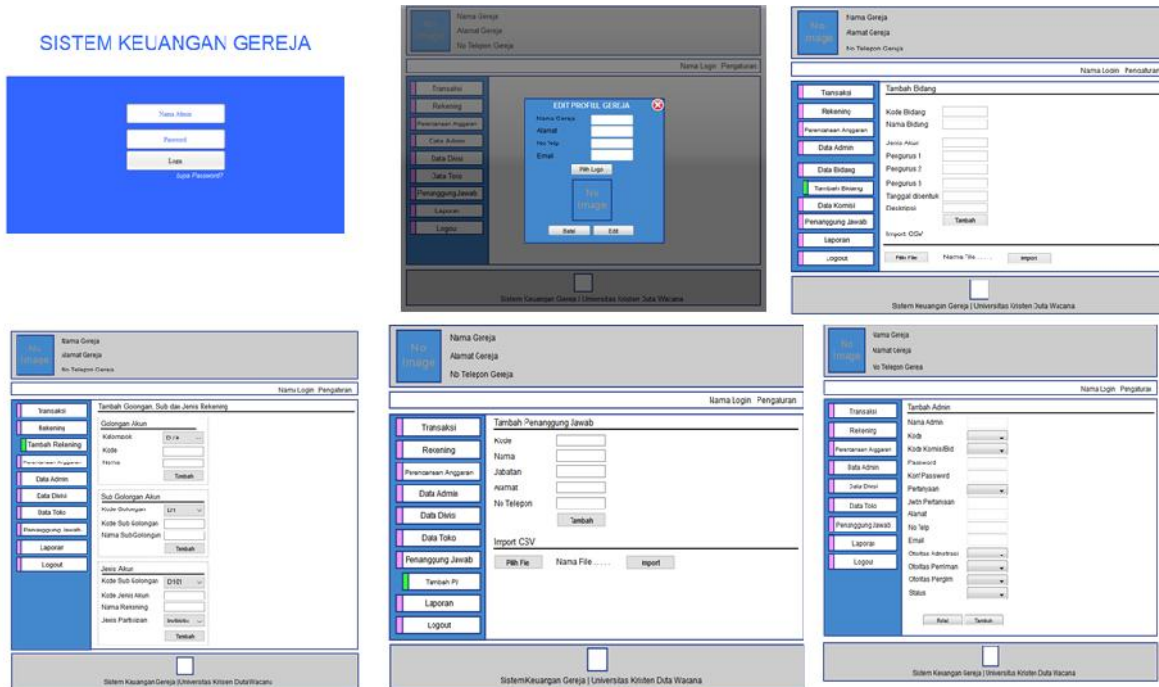
pengembangan sistem ini memuat modul-modul utama yang dimiliki oleh sistem beserta rancangan masukan dan keluaran dari sistem. SIKGKJ memiliki 14 modul utama yaitu modul login, profil gereja, rekening, perencanaan keuangan, admin, penanggungjawab, jemaat, toko, bidang dan komisi, penerimaan, pengeluaran, mutasi rekening, pinjaman dan laporan. Daftar modul beserta fungsi dari modul dapat dilihat pada tabel 1. Matrik hubungan modul dan data dapat dilihat pada tabel 2, serta beberapa contoh rancangan masukan dan keluaran sistem dapat dilihat pada gambar 7,8 dan 9.

Tabel 1. Deskripsi Modul dan Fungsi Modul pada Sistem

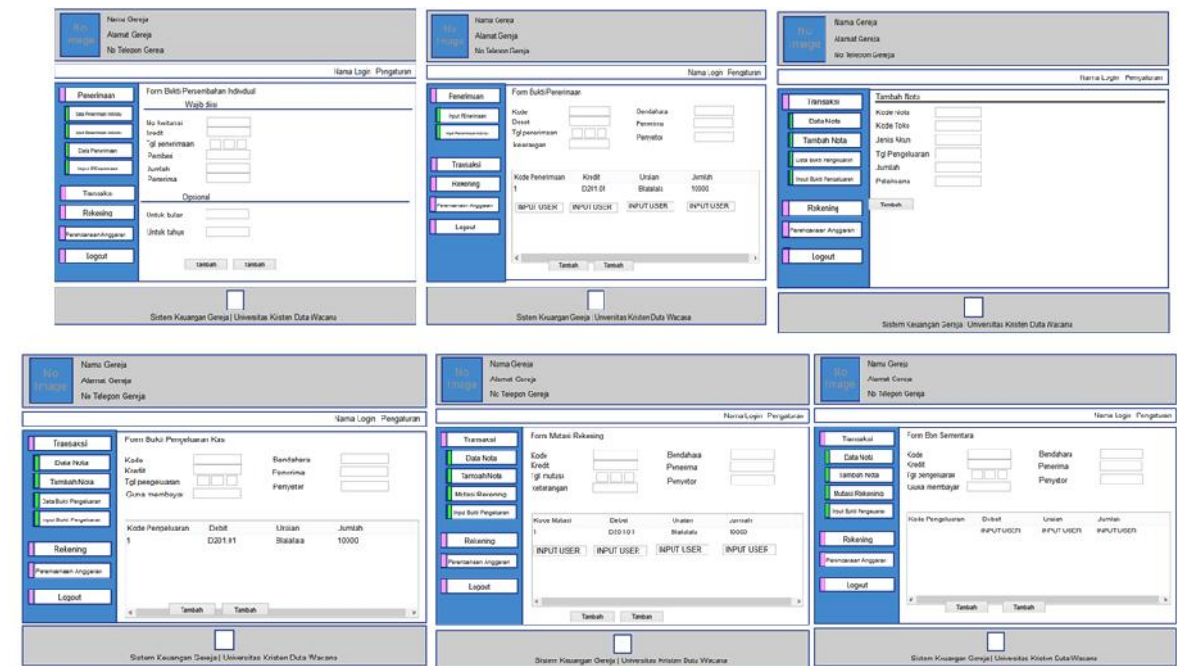
No	Nama Modul	Fungsi Modul
1	Login	Mengatur login untuk pengguna
2	Profil Gereja	Menambah, mengubah, dan menghapus data profil gereja
3	Rekening	Menambah, mengubah, dan menghapus data golongan akun, subgolongan akun, dan jenis akun
4	Perencanaan	Menambah, mengubah, dan menghapus data Perencanaan Keuangan
5	Admin	Menambah, mengubah, dan menghapus data admin
6	Penanggungjawab	Menambah, mengubah, dan menghapus data penanggung jawab transaksi keuangan
7	Jemaat	Menambah, mengubah, dan menghapus data jemaat
8	Toko	Menambah, mengubah, dan menghapus data toko
9	Bidang dan komisi	Menambah, mengubah, dan menghapus data bidang dan data komisi
10	Penerimaan	Menangani transaksi penerimaan uang. Modul ini memiliki 2 sub modul yaitu penerimaan individu dan bukti penerimaan.
11	Pengeluaran	Menangani transaksi penerimaan uang. Modul ini memiliki 2 sub modul yaitu nota dan bukti pengeluaran.
12	Mutasi Rekening	Menangani transaksi mutasi antar rekening.
13	Pinjaman	Menangani transaksi peminjaman uang/bon.
14	Laporan	Menghasilkan laporan keuangan yang dibutuhkan gereja.

Tabel 2. Matrik Modul dan Data

	Admin	Profil Gereja	Golongan Akun	Subgolong Akun	Jenis Akun	Perencanaan	Penanggung-jawab	Jemaat	toko	bidang	komisi	Penerimaan Individu	Nota	Bukti Transaksi	Transaksi
Halaman Login	v														
Profil Gereja		v													
Rekening			v	v	v										
Perencanaan					v	v									
Admin	v														
Penanggungjawab							v								
Jemaat								v							
Toko									v						
Bidang dan komisi					v					v	v				
Penerimaan					v			v			v		v	v	v
Pengeluaran					v				v				v	v	v
Mutasi Rekening														v	v
Pinjaman								v		v	v			v	v
Laporan	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v



Gambar 7. Rancangan Masukan Data Utama pada Sistem



Gambar 8. Rancangan Masukan Data Transaksi pada Sistem



GEREJA KRISTEN JAWA GONDOKUSUMAN
 JL. XXX
 GKJ.GONDOKUSUMAN@YAHOO.COM
 (0274) 513 570

BUKU BESAR TAHUN 2015
 Per Tanggal 19/11/2015

Kode	Nama Buku Besar	Saldo Rp
D1	KAS	275000000
D2	Bank	275000000
D3	Pinjaman	0
D4	Uang Muka	0
D5	Inventaris	0
D8	Pengeluaran Rutin	0
D9	Pengeluaran Tidak Ru	0
	Jumlah Aktiva	550000000

Kode	Nama Buku Besar	Saldo Rp
K1	Titipan	0
K2	Kewajiban	0
K5	Akumulasi Penyusutan	0
K7	Aktiva Berah	0
K9	Persembahan	350000000
	Jumlah Pasiva	550000000



GEREJA KRISTEN JAWA GONDOKUSUMAN
 JL. XXX
 GKJ.GONDOKUSUMAN@YAHOO.COM
 (0274) 513 570

LAPORAN PENERIMAAN INDIVIDU
 Periode: 1/1/2015 - 10/11/2015

No	TGL	No Kwit	Nama	Wily	Keterangan	K901.01	K901.02	K901.03	Jumlah
1	01-01-2015	wewx	owicky	cilacap			2000000		2000000
2	01-01-2015	wewa	yosafat	pati	01 2015		2000000		2000000
3	01-02-2015	wewa	owicky	cilacap	01 2015			3000000	2000000
4	01-02-2015	wewp	owicky	cilacap	01 2015			2000000	2000000
5	01-03-2015	wewb	yosafat	pati	01 2015	2000000			2000000
6	01-03-2015	wewb	yosafat	pati	01 2015	2000000			2000000
7	01-04-2015	wewc	yosia	solo	04 2015		2000000		2000000
8	02-10-2015	43382	yosafat	pati	10 2015	300			300
9	15-10-2015	went2	wawan	purworejo	10 2015		300000		300000
10	23-10-2015	sasa	yosia	solo	10 2015		5000000		5000000
11	01-11-2015	wewr	wawan	purworejo	11 2015			3000000	2000000
					Jumlah	4000300	11300000	4000000	21300330



GEREJA KRISTEN JAWA GONDOKUSUMAN
 JL. XXX
 GKJ.GONDOKUSUMAN@YAHOO.COM
 (0274) 513 570

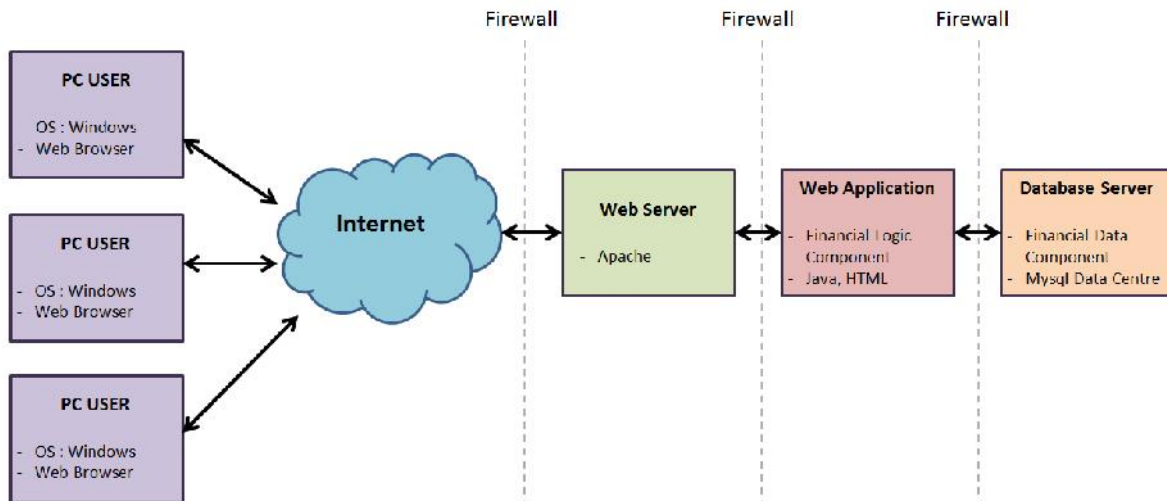
MUTASI PERREKONING TAEUN 2015 K901 - Persembahan
 Periode: 1/1/2015 - 19/11/2015

No	No Bukti	Tgl	No Bukg	Craan	Deb...	Kredit	Saldo
1	00000001	01-01-2015	K901.01	Persembahan Bulan Januari jiewyhyhyreyye...		50000000	50000000
2	00000002	01-02-2015	K901.01	Persembahan Bulan Februari		50000000	100000000
3	00000003	01-03-2015	K901.02	Persembahan Bulan Maret		50000000	150000000
4	00000004	01-04-2015	K901.02	Persembahan Bulan April		50000000	200000000
5	00000005	01-05-2015	K901.03	Persembahan Bulan Mei		50000000	250000000

Gambar 9. Rancangan Keluaran pada Sistem

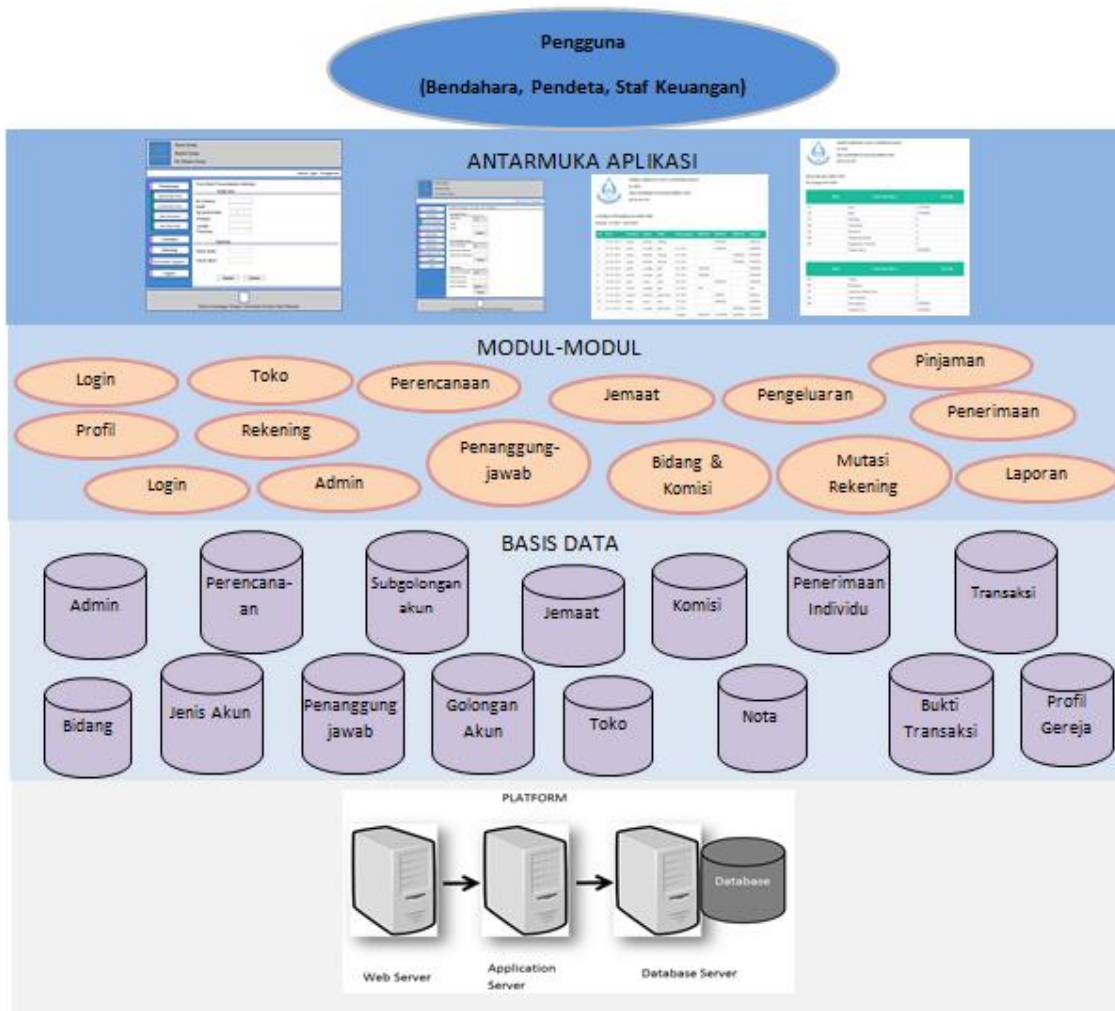
3.4. Arsitektur Teknis

Arsitektur teknis mendefinisikan platform teknologi yang dibutuhkan agar sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsi yang telah ditetapkan. Arsitektur ini memuat platform teknologi yang rencananya akan diterapkan pada sistem. SIKGKJ rencananya akan menerapkan sistem yang berbasis web, sehingga sistem dapat diakses secara online oleh pengguna. Oleh karena itu arsitektur teknologi yang diterapkan terdiri dari beberapa komponen utama yaitu personal komputer untuk pengguna akhir, koneksi internet, web server, web application, dan databases server. Rancangan arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Rancangan Arsitektur Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen

Pendekatan Arsitektur Enterprise yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen memiliki empat komponen penyusun yaitu arsitektur bisnis, aplikasi, informasi dan teknis. Sinergi dari keempat komponen ini dapat digambarkan dalam bagan arsitektur global seperti pada gambar 11. Pada arsitektur global dapat dilihat bahwa pengguna sistem akan berinteraksi dengan antarmuka aplikasi yang selanjutnya setiap antarmuka akan terhubung dengan modul-modul yang telah dikembangkan dan setiap modul akan berhubungan dengan basis data sistem. Semua proses ini akan berjalan pada platform teknologi berbasis web.



Gambar 11. Arsitektur Global Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen

4. Penutup

Pengembangan arsitektur Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen Jawa dilakukan menggunakan pendekatan Enterprise Architecture yang terdiri dari empat komponen utama yaitu arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur informasi, dan arsitektur teknis. Pada arsitektur bisnis dipetakan aktifitas bisnis, aktifitas aplikasi, definisi pengguna, dan analisa biaya dan manfaat. Secara keseluruhan basis data sistem terdiri dari 14 tabel yang saling berelasi dan sistem memiliki 14 modul untuk mengolah setiap data menjadi informasi/laporan. Berdasarkan rancangan teknis, sistem akan bekerja dengan platform teknologi berbasis web.

Daftar Pustaka

- Anthony, S.K., 2008, Implementing Service Oriented Architecture at the Canada Institute for Scientific and Technical Information. *The Serials Librarian*. Vol. 55 (1/2). Pp 235 – 253.
- de Vries, M., & van Rensburg, A., 2009, Evaluating and refining the 'Enterprise Architecture as strategy' approach and artifacts. *South African Journal of Industrial Engineering*, 20(1), 31.
- Enterprise Architecture Solution (EAS), 2004, Service Oriented Enterprise Architecture Modelling, tersedia di www.enterprise-architecture.com/docs/EASArchitectureFramework.pdf, diakses pada 27 April 2015
- Freechurchaccounting.com. 2015. Accounting for Churches and Nonprofits. <http://www.freechurchaccounting.com/accounting-for-churches.html>, diakses 19 Feb 2015
- Marques, A. F., Borges J. G., Sousa, P., 2011, An Enterprise Architecture Approach to Forest Management Support Systems Design : An Application to Pulpwood Supply Management in Portugal. *European Journal of Forest Research*. Vol. 130. Pp. 935 – 948
- Stair, Ralph M. dan George W. Reynolds, 2014. *Fundamental of Information Systems*, Seventh Edition, Course Technology, Boston, USA.
- Schekkerman J., 2009, Enterprise architecture good practices guide: how to manage the enterprise architecture practice. IFEAD/ TOGAF Open standards. Data di ambil dari <http://www.enterprise-architecture.info>. Data diakses pada 27 April 2015.
- Sousa P, Pereira C, 2005, Enterprise architecture: business and IT alignment. In: *Proceedings of 2005 ACM symposium on applied computing*, Santa Fe, New Mexico, pp 1344–1345.
- Stenzel, J. (Ed.), 2007, *CIO Best Practices*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- University of Toronto Website. 2015. Introduction to FIS, [online] tersedia di <http://www.finance.utoronto.ca/gtfm/fis/intro.htm>, diakses 25 Februari 2015.

SISTEM INFORMASI KLINIK GIGI BERBASIS WEB

Studi Kasus: LOTUS DENTAL CARE

Yedija Budiono
Halim Budi Santoso

Abstrak

Pemeriksaan gigi merupakan bagian yang penting untuk merawat gigi seseorang. Pemeriksaan gigi di klinik atau rumah sakit dapat membantu untuk mengetahui tingkat kesehatan gigi seseorang. Saat selesai pemeriksaan, pasien hanya mengetahui jenis penyakit dan perawatan yang dilakukan oleh pasien secara lisan dan hasil diagnosa untuk dokter. Pasien akan selalu mengingat hasil diagnosa, catatan dokter, gigi yang diperiksa dan jenis perawatan yang pasien lakukan pada saat itu dan perawatan sebelumnya.

Dalam penelitian ini dibuat program untuk memvisualisasi gigi terhadap hasil pemeriksaan di klinik yang dapat membantu pasien mengerti riwayat giginya lebih informatif. Pasien dapat melihat history giginya, dokter dapat memasukan data diagnosa dan juga dapat melihat history pasien yang diperiksa, front office dapat melakukan registrasi pasien baru dan juga mendaftarkan pasien yang ingin periksa. Visualisasi gigi menggunakan tingkatan warna untuk menunjukkan tingkat kesehatan gigi baik atau buruk. Warna hijau menandakan bahwa gigi itu masih sehat, warna kuning gigi itu sudah mulai memburuk, dan warna merah menandakan gigi itu sudah buruk kesehatannya.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat memvisualisasikan hasil dari pemeriksaan gigi pasien, serta menampilkan riwayat gigi pasien untuk setiap gigi yang sama dengan tanggal yang berbeda. Pada sistem akan diketahui seberapa sehat atau buruknya tingkat kesehatan gigi yang digambarkan menggunakan gambar gigi dengan pewarnaan sesuai kesehatan gigi.

Kata Kunci : *Pemeriksaan; Rekam Medis; Sistem Informasi Klinik Gigi; Dental Care.*

1. Pendahuluan

Semakin berkembangnya teknologi, semakin meningkat pula kebutuhan akan penggunaan IT di seluruh bidang kehidupan seperti kegiatan suatu perusahaan, industri, maupun instansi pemerintahan. Kebutuhan masyarakat saat ini menuntut teknologi yang serba efektif, efisien dan juga fleksibel.

Klinik Lotus Dental Care adalah salah satu instansi yang bergerak dalam pelayanan kesehatan gigi dan mulut. Dalam praktik pelayanan kesehatan melakukan penyimpanan data history pasien atau rekam medis dan data-data lainnya dalam dokumen kertas. Pada proses pencarian data pasien, rekam medis, proses pengolahan data administrasi pasien masih dilakukan secara manual. Selain itu dengan media penyimpanan seperti ini pasien hanya bisa melihat history giginya saat datang ke klinik.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk menghasilkan Sistem Informasi Klinik Gigi untuk meningkatkan pelayanan Lotus Dental Care terhadap pasien. Selain itu Sistem Informasi ini akan sangat membantu pengguna baik dari pasien maupun Lotus Dental Care dalam melihat data maupun informasi dengan cepat. Pihak Klinik dapat melihat pasien yang harus melakukan *check-up* ulang gigi nya. Pihak pasien dapat melihat history giginya tanpa harus datang di klinik dan juga pasien dapat melakukan pendaftaran online untuk *check-up*.

2. Landasan Teori

2.1. Sistem Informasi Bidang Kesehatan

Sistem informasi dalam bidang kesehatan, dapat digunakan untuk membantu sebuah badan dalam rangka penyelenggaraan pelayanan kesehatan terhadap masyarakat. Sistem Informasi Bidang Kesehatan (SIBK) adalah suatu sistem pengolahan data dan informasi di semua tingkat pemerintahan secara sistematis dan terintegrasi untuk mendukung manajemen kesehatan dalam rangka peningkatan pelayanan kesehatan kepada masyarakat (Permana, 2012). Salah satu penerapan Sistem Informasi untuk bidang kesehatan adalah Sistem Informasi untuk manajemen rumah sakit.

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit merupakan salah satu sistem informasi yang memiliki fungsi strategis (Primasari, 2012). Sistem ini memiliki kontribusi terhadap seluruh aktivitas manajemen rumah sakit, dimulai dari pasien rawat jalan, pasien rawat inap, hingga manajemen instalasi gawat darurat. Sistem informasi manajemen rumah sakit tidak hanya melayani kebutuhan data statistik saja, tetapi secara langsung juga menghasilkan informasi yang berguna bagi proses pengambilan keputusan medis (Putro dan Riasti, 2011). Untuk melakukan penelitian akan fungsi dari Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit, Primasari (2012) melakukan penelitian penerapan sistem informasi manajemen rumah sakit di lingkungan rumah sakit panti waluyo Surakarta.

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit di lingkungan Rumah Sakit Panti Waluyo Surakarta memiliki peran dalam membantu petugas untuk dapat mempercepat proses pencarian data dan dapat memperkecil resiko kehilangan data (Primasari, 2012). Selain itu, dengan menerapkan sistem informasi ini, pihak pengelola Panti Waluyo Surakarta juga dapat memberikan pelayanan yang cepat dan akurat bagi pasien dalam memperoleh informasi yang dikehendaki (Primasari, 2012).

Penerapan Sistem Informasi di bidang kesehatan juga dilakukan oleh Susanto dan Sukadi (2011) di lingkungan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pacitan. Sistem informasi ini untuk melakukan pengaturan data rekam medis pasien yang selama ini belum tertata rapi. Dengan adanya sistem informasi rekam medis, pihak rumah sakit dapat mengurangi terjadinya pasien yang memiliki nomor rekam medis ganda (Susanto dan Sukadi, 2011)

Sistem Informasi di bidang kesehatan juga dapat diterapkan pada institusi kesehatan pertama, yaitu di Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas). Di dalam penelitiannya, Triyono (2010) melakukan penerapan Sistem Informasi Rekam Medis Jayengan Surakarta. Penerapan sistem informasi ini untuk meningkatkan pelayanan puskesmas kepada masyarakat. Dengan melakukan penerapan Sistem Informasi Puskesmas di Jayengan, Surakarta, dapat membantu pasien dalam mendapatkan data rekam medis secara cepat, tepat, dan akurat (Triyono, 2010). Selain itu, sistem informasi ini dapat mengurangi tingkat kesalahan yang dilakukan oleh staf di puskesmas tersebut.

Penerapan sistem informasi di bidang kesehatan tidak hanya terbatas pada institusi rumah sakit maupun puskesmas. Putro dan Riasti (2011) juga melakukan pendekatan berbeda untuk membangun sistem informasi jaminan kesehatan di kabupaten Rembang, Jawa Tengah. Penyelenggara upaya jaminan kesehatan di Puskesmas dan Rumah Sakit juga tidak lepas peran serta rekam medis di setiap unit pelayanan kesehatan. Salah satu yang dilakukan dalam penerapan sistem informasi untuk jaminan kesehatan dapat membantu pihak rumah sakit dan puskesmas dalam melakukan pendataan terhadap data rekam medis pasien yang ada. Dengan adanya sistem informasi untuk melakukan pengelolaan jaminan kesehatan, dapat membantu pihak pengelola jaminan dalam melakukan proses pengolahan data sehingga data dapat tersampaikan dengan baik dan tepat guna (Putro dan Riasti, 2011).

2.2. Sistem Informasi Klinik Gigi

Sistem Informasi Klinik Gigi juga dapat diterapkan dalam Sistem Informasi Klinik Gigi yang menjadi tinjauan utama dalam publikasi yang dilakukan oleh Longkutoy, Erwin, dan Jimmy (2013). Dokter gigi memiliki beberapa tugas dan tanggung jawab yang tak mungkin diwakilkan oleh siapapun. Salah satunya adalah dokter gigi selaku orang yang memiliki kewajiban dalam membuat kewajiban dokter yang telah merawat. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan tahun 2008 yang melakukan analisa terhadap pengisian rekam medis menyebutkan bahwa pengisian rekam medis harus dilakukan secara akurat, lengkap, dan tepat waktu.

Kunci sukses implementasi sistem informasi klinik diantaranya adalah memahami kebutuhan pegawai klinik dan mengerti strategi pengembangan sehingga mampu menjembatani adopsi dan pemanfaatan suatu teknologi baru.

Penerapan komputersasi klinik mungkin mudah bagi dokter yang berusia lebih muda. Tetapi bagaimana dengan para dokter senior yang telah terbiasa dan nyaman dengan sistem berbasis kertas. Hal ini tentu memerlukan perhatian tersendiri.

Keunggulannya adalah dapat mengurangi kesalahan medis, dapat menekan biaya, dapat meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, dan informasi yang dapat dioptimalisasi untuk menghemat waktu akses. Kelemahannya adalah dapat mengganggu peran perawat, biaya pelatihan atau implementasi kadang lebih mahal dari harga perangkat keras dan lunak, dan susah mengganti kebiasaan dokter senior yang sudah biasa menggunakan sistem berbasis kertas.

3. Perancangan Sistem

3.1. Analisis Data

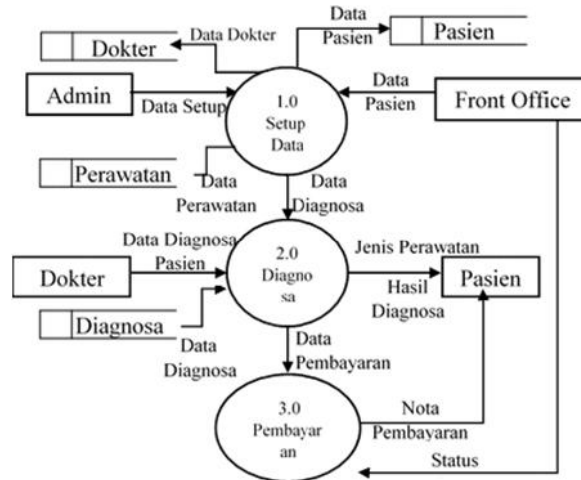
Pengumpulan data dilakukan dengan cara melakukan observasi ke lokasi penelitian secara langsung. Adapun untuk mengetahui proses bisnis yang terjadi di tempat penelitian, yaitu dengan melakukan wawancara kepada dokter sekaligus pemilik klinik, dan bagian administrasi. Bagian dokter merupakan bagian yang terpenting karena pada bagian dokter inilah data tentang pemeriksaan pasien dimasukkan dan disimpan sebagai rekam medis. Informasi mengenai alur dari pemeriksaan pasien, jenis perawatan pasien, dan juga sampai ke administrasi dilakukan dengan wawancara secara langsung. Analisa data yang dapat dilakukan meliputi rancangan aliran data, rancangan basis data, dan penentuan tipe data.

Data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah data jenis perawatan, data rekam medis, data dokter, data pasien, data pendaftaran, dan data petugas yang terlibat. Data jenis perawatan adalah data mengenai jenis perawatan yang ada di Lotus Dental Care. Data rekam medis adalah data berupa hasil diagnosa dokter terhadap pasien yang melakukan perawatan. Data dokter berisi nama dokter yang melakukan diagnosa. Data pasien berisi tentang data pasien yang melakukan perawatan di Klinik.

3.2. Perancangan Fungsionalitas

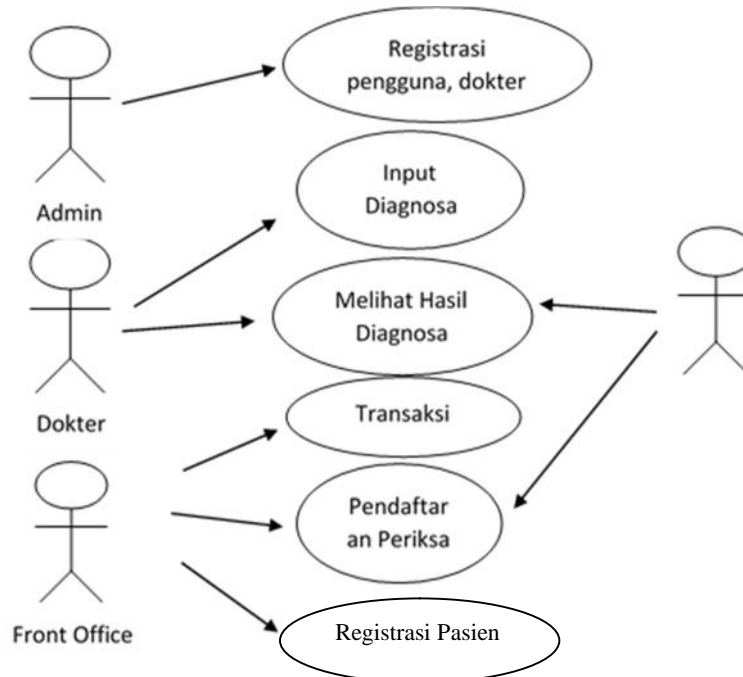
Proses dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat dari Data flow diagram (DFD). Data flow diagram merupakan sebuah gambaran sistem dengan menggunakan simbol-simbol untuk mendeskripsikan aliran data dalam suatu proses yang saling berhubungan. Dengan gambaran tersebut maka dapat diketahui dari mana data berasal, keluaran dalam bentuk apa, terdapat proses apa saja serta dalam bentuk apa data akan disimpan. Penggambaran Data flow diagram dimulai dengan penggambaran *diagram context* yang merupakan penggambaran umum dari alur data yang terdapat pada sistem. Dari konteks diagram tersebut selanjutnya dapat diuraikan

kedalam Data flow diagram level 1, 2, hingga ke level yang paling detail mewakili alur data yang ada. Gambar 1 merupakan gambar Data flow diagram *level 1*, pada Data flow diagram level ini terdapat tiga proses yang terjadi yaitu setup data, diagnosa, pembayaran.



Gambar 1. DFD Level 1

Pada perancangan sistem terdapat beberapa jenis pengguna sistem yang berbeda-beda. Pada Gambar 2 adalah diagram *use case* untuk menggambarkan peran dari masing-masing pengguna sistem. Pada Gambar 2, diagram *use case* terdapat 4 aktor yang mewakili pengguna sistem. Admin dapat melakukan registrasi pengguna dan dokter, dokter dapat melakukan input diagnosa dan melihat hasil diagnosa, front office dapat melakukan transaksi, pendaftaran dan registrasi pasien, dan pasien dapat melihat hasil diagnosa dan pendaftaran periksa.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

4. Implementasi dan Analisis Sistem

4.1. Sistem Pendaftaran Periksa

Uji coba yang dilakukan dengan melakukan pendaftaran secara online maupun pendaftaran yang dilakukan oleh front office. Pada saat pendaftaran periksa, pasien tidak bisa memilih dokter sendiri karena klinik Lotus Dental Care masih baru dan hanya masih memiliki satu dokter saja. Dokter ini sekaligus pemilik dari klinik Lotus Dental Care. Untuk melihat detail hasil pengujian dapat di lihat pada gambar 3 di bawah ini.

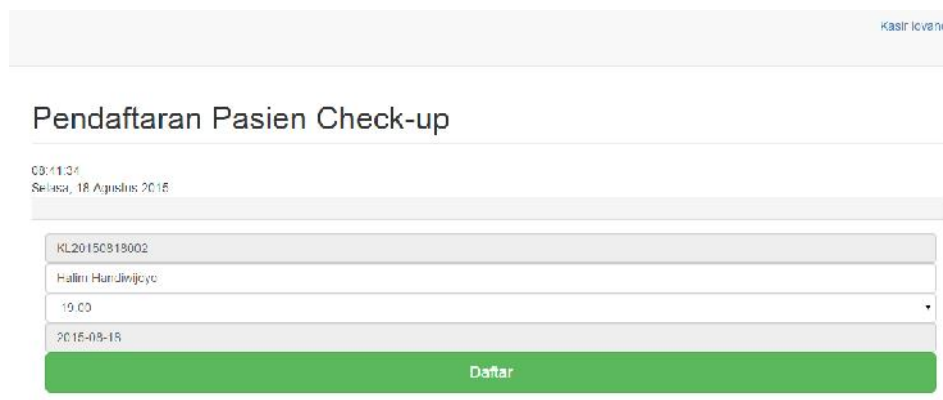


DAFTAR KLINIK	
OL20150818001	
PSN0002	
Claudia Theodore	
18:00	
08/10/2015	
Daftar	

Gambar 3. Pengujian Pertama Pendaftaran Online

Pada gambar 3 adalah gambar pendaftaran secara online oleh pasien. Pasien yang sudah mempunyai id pasien di klinik Lotus Dental Care dan mempunyai username bisa melakukan pendaftaran secara online. Aturan sistem ini sesuai dengan sistem di klinik yaitu sistem membatasi pasien yang mendaftar pada jam tertentu. Pada jam 18:00 sudah ada empat pasien, pasien tidak dapat mendaftar pada jam 18:00 lagi.

Pada gambar 4 adalah gambar tampilan halaman pendaftaran front office. Front office hanya memasukan data nama pasien dan juga jam. Sistem di front office sama dengan sistem online yang mempunyai aturan pendaftaran pada satu *quarter* hanya bisa menerima empat pasien saja.



Pendaftaran Pasien Check-up	
KL20150818002	
Halim Handijoyo	
19:00	
2015-09-18	
Daftar	

Gambar 4. Pengujian Kedua Pendaftaran di Klinik

4.2. Sistem Check Up Pasien

Pada sistem ini *front office* akan mendapatkan data pasien yang mendaftar online dan juga *front office* dapat melakukan pendaftaran bagi pasien yang datang ke klinik. *Front office* akan memanggil sesuai urutan no pendaftaran, jika pasien belum datang *front office* akan memanggil no selanjutnya dan pasien sebelumnya tidak akan di validasi terlebih dahulu. Jika *front office* tidak memvalidasi pasien, dokter tidak dapat memasukan data diagnosa pasien, karena di halaman dokter tidak akan tampil pasien yang akan diperiksa. Pasien yang sudah di validasi akan masuk kedalam halaman *home* dokter dan pasien dapat mulai diperiksa oleh dokter. Pasien yang dipanggil sesuai urutan no pendaftaran dan juga jam masuk periksanya.

09:16:04
Selasa, 18 Agustus 2015

Pendaftaran **Daftar**

Show 10 entries Search:

Jam	Id Daftar	Nama Pasien	Tanggal	Validasi Periksa	Natal Periksa
10:00:00	KI 20150618007	Halim Handiwijoyo	2015-08-18	Validasi Periksa	Natal Periksa

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Gambar 5. Pengujian Ketiga Sistem Validasi Pasien

Pada gambar 5 adalah halaman *home front office* yang ada tombol untuk mendaftarkan pasien yang datang di klinik untuk diperiksa dan juga ada link untuk memvalidasi pasien untuk masuk ke dalam ruangan diperiksa. Jika sudah divalidasi data di *front office* akan hilang dan masuk kedalam halaman *home* dokter dan dokter dapat memeriksa pasien tersebut.

09:27:49
Selasa, 18 Agustus 2015

Data Pasien

Show 10 entries Search:

Jam	Id Pendaftaran	Id Pasien	Nama Pasien	Tanggal	Periksa
18:00:00	KI 20150818002	HNN0038	Halim Handiwijoyo	2015-08-18	Periksa

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

Gambar 6. Pengujian Keempat Data yang sudah di Validasi Front Office

Berikut gambar 6 adalah gambar halaman *home* dokter. Dalam halaman ini akan menampilkan data pasien yang sudah di validasi oleh bagian *front office* dan dokter melakukan anamnesa awal jika sudah selesai dokter akan memasukan data dengan menekan link diagnose.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Sistem Informasi Klinik Gigi dapat di implementasikan dengan menerapkan beberapa proses validasi, dimulai dari pendaftaran online, validasi melalui front office, dan terakhir adalah proses entri rekam medis oleh dokter.
- b. Sistem dapat memberikan informasi tentang perkembangan kesehatan gigi pasien kepada pasien secara online. Dengan demikian akan membantu dalam memberikan informasi yang terkini kepada pasien.

Daftar Pustaka

- Longkutoy, W. M., Kristanto, E., & Maryono, J. (2013). Gambaran Pelaksanaan Rekam Medis di Balai Pengobatan Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Sam Ratulangi Manado berdasarkan. *e-Gigi*, 1(2), 1 - 17.
- Permana, A. (2012, September 12). *Sistem Informasi Kesehatan*. Retrieved Mei 2015, 23, from Sistem Informasi Kesehatan: <http://www.uksw.edu/sistem-informasi-kesehatan>.
- Primasari, D. D. (2012). Sistem Informasi Manajemen Rekam Medik Rawat Inap Rumah Sakit Umum Panti Waluyo Surakarta. *Speed*, 8(2).
- Putro, P. E., & Riasti, B. K. (2011). Pembangunan Sistem Informasi Jaminan Kesehatan Rembang Sehat Berbasis Web pada Dinas Kesehatan Kabupaten Rembang. *Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 3(4), 57-62.
- Susanto, G., & Sukadi. (2011). Sistem Informasi Rekam Medis pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pacitan Berbasis Web Base. *Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 3(4), 18 - 24.
- Triyono, J. W. (2010). Sistem Informasi Rekam Medis Puskesmas Jayengan Surakarta. *Speed*, 2(1), 50 - 58. doi:<http://dx.doi.org/10.3112/speed.v2i1.858s>

IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING PENGENDALIAN PINTU GERBANG RUMAH MENGGUNAKAN APP *INVENTOR* BERBASIS ANDROID

Marti Widya Sari
Hafid Hardyanto

Abstrak

Teknologi otomasi semakin hari semakin berkembang begitupula pemanfaatan aplikasi di android tidak lagi hanya sebatas untuk komunikasi chat, sosial media saja. Aplikasi android dapat dimanfaatkan sebagai kendali berbagai peralatan sehari-hari, sehingga dapat mempermudah kegiatan manusia.

Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi android dengan bantuan app inventor yang dikembangkan oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). Rancangan sistem meliputi hardware dan software. Hardware meliputi mikrokontroler sebagai pusat kendali hardware, driver motor untuk kendali pintu gerbang, modul bluetooth HC-06, rancangan software meliputi aplikasi android yang digunakan untuk membuka pintu gerbang.

Hasil perancangan adalah sebuah aplikasi android yang dapat digunakan untuk membuka dan menutup pintu gerbang melalui HP android. Sistem ini memanfaatkan koneksi bluetooth yang terhubung dari android ke sistem mikrokontroler.

Kata Kunci : *Android; Mikrokontroler; Arduino; Modul Bluetooth.*

1. Pendahuluan

Android merupakan barang yang sebagian besar dimiliki oleh masyarakat umum. Fungsi android masih digunakan hanya sebatas pada media komunikasi antar sesama pengguna, aplikasi android belum dimanfaatkan sebagai aplikasi yang dapat mengendalikan piranti rumah, terutama pintu gerbang. Pintu gerbang merupakan jalan utama menuju garasi mobil. Dengan adanya aplikasi android ini diharapkan dapat lebih mengoptimalkan kinerja manusia, karena dapat mengendalikan pintu gerbang melalui aplikasi android meskipun dari dalam mobil. Lingkup penelitian hanya dibatasi pada pintu gerbang rumah dengan penggerak motor AC. Kontrol hardware menggunakan arduino uno (At mega 328) yang terhubung dengan driver relay sebagai penggerak motor untuk membuka dan menutup pintu gerbang. Adapun kendali android menggunakan konektivitas bluetooth, modul bluetooth yang dipakai adalah HC -05.

App Inventor merupakan aplikasi web sumber terbuka yang awalnya dikembangkan oleh Google, dan saat ini dikelola oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). App Inventor memungkinkan pengguna baru untuk memprogram komputer untuk menciptakan aplikasi perangkat lunak bagi sistem operasi Android. App Inventor menggunakan antarmuka grafis, serupa dengan antarmuka pengguna pada Scratch dan StarLogo TNG, yang memungkinkan pengguna untuk men-drag-and-drop objek visual untuk menciptakan aplikasi yang bisa dijalankan pada perangkat Android. Dalam menciptakan App Inventor, Google telah melakukan riset yang berhubungan dengan komputasi edukasional dan menyelesaikan lingkungan pengembangan online Google. Pada App Inventor ini terdapat beberapa komponen yang terdiri dari: (1) Komponen Desainer Komponen desainer berjalan pada browser yang digunakan untuk memilih komponen yang dibutuhkan dan mengatur property nya. Pada komponen desainer sendiri terdapat 5 bagian, yaitu *palette*, *viewer*, *component*, *media* dan *properties*; (2) Block Editor Block Editor berjalan di luar browser dan digunakan untuk membuat dan mengatur

behaviour dari komponen-komponen yang kita pilih dari komponen desainer; (3) Emulator yang digunakan untuk menjalankan dan menguji project yang telah dibuat. (Wolber, et. al., 2011).

2. Tinjauan Pustaka

Penelitian yang dilakukan oleh Hsu Y, et al (2012) tentang pemberdayaan pendidik menggunakan App Inventor pada Android, yang memungkinkan untuk melakukan perancangan workshop secara online. Aplikasi perancangan workshop ini ditawarkan melalui Boise State University Professional Development (PD) Portal, host pada sistem manajemen pembelajaran Moodle (disediakan oleh Moodlerooms, Inc yang berbasis di Baltimore, MD, USA). Tujuan dari workshop ini adalah untuk membantu peserta memanfaatkan potensi teknologi komputasi mobile untuk membantu para pendidik dalam mengajar, belajar dan bekerja. Dalam workshop ini, peserta membahas tentang mobile learning dan aplikasi favorit melalui Twitter dengan memasukkan *hashtag* yang ditunjuk (#BSUAppPD).

Penelitian yang dilakukan oleh Feeney, K. K. (2013) tentang mendorong kolaborasi melalui App Inventor. Pada saat rilis open source, App Inventor tidak memiliki sumber daya yang penting untuk mendukung kolaborasi: dokumentasi untuk kode sumber kontributor dan dukungan teknologi bagi pengguna untuk mengembangkan aplikasi dalam kelompok lingkungan hidup. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti menambahkan properti ke dalam komponen yang ada kemudian menciptakan dokumentasi terperinci tentang proses untuk pengembangan ke depan. Peneliti juga menciptakan alat untuk penggabungan beberapa proyek, yang akan mendorong kerja tim yang memungkinkan beberapa pengguna untuk membuat kode program secara terpisah kemudian menggabungkan kembali kode program tersebut. Kontribusi pada penelitian ini akan meningkatkan kolaborasi antar pengguna serta pengembang App Inventor.

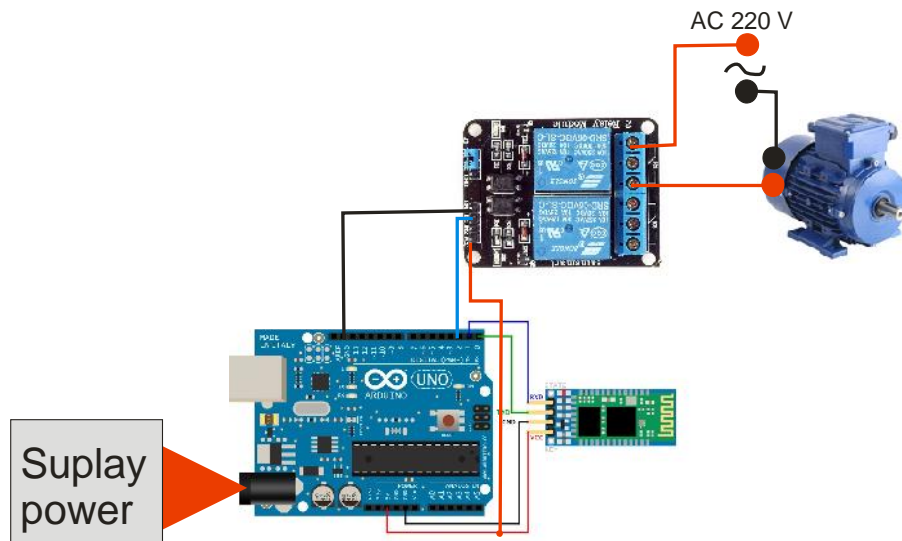
Penelitian yang dilakukan oleh Kang, H., et al (2015) tentang penerapan aplikasi App Inventor dalam pembuatan purwarupa pembelajaran berbasis Android. Pemrograman pada App Inventor memungkinkan pengembang aplikasi mobile untuk fokus pada desain dan pemrograman logika bukan sintaks bahasa. Proses pengembangan aplikasi terdiri dari lima tahap, yaitu perencanaan, pemodelan, pembuatan purwarupa, implementasi dan pendistribusian. Dalam proses desain perangkat lunak, umumnya arsitektur perangkat lunak dibagi menjadi komponen yang disebut modul. Peneliti menganalisis bahwa modul terdiri dari blok yang terkait dengan App Inventor. Melalui penerapan App Inventor sebagai metode pembuatan purwarupa berbasis Android, memungkinkan aplikasi mobile android untuk digunakan lebih cepat. Pada penelitian ini, menunjukkan bahwa proses pembangunan menggunakan App Inventor sebagai metode pembuatan purwarupa lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan SDK Android saja.

Berdasar pada penelitian-penelitian tersebut di atas, maka pada penelitian ini akan membuat aplikasi android dengan bantuan App Inventor yang dikembangkan oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). Rancangan sistem meliputi hardware dan software. Hardware meliputi mikrokontroler sebagai pusat kendali hardware, driver motor untuk kendali pintu gerbang, modul bluetooth HC-06, rancangan software meliputi aplikasi android yang digunakan untuk membuka pintu gerbang.

3. Pembahasan

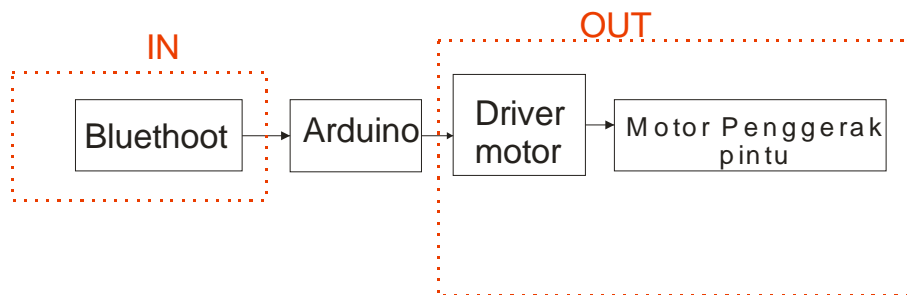
3.1. Perancangan Sistem

Dalam sistem ini perancangan menggunakan perancangan hardware dan software. Perancangan hardware meliputi pembuatan sistem kontrol dan wiring motor penggerak. Adapun perancangan sistem hardware seperti pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Wiring Sistem Kontrol

Arduino sebagai kontrol sistem hardware berfungsi sebagai otak sistem, mengolah data masukan yang dikirimkan dari android melalui modul bluetooth. Pengolahan data kemudian dikirimkan sebagai output melalui driver motor yang selanjutnya untuk menggerakkan motor gerbang. Gambar 2 berikut merupakan bagan dari sistem kontrol



Gambar 2. Bagan Sistem Hardware

Adapun rancangan desain seluruhnya ditunjukkan pada Gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3 Rancangan Sistem Seluruhnya

Perancangan sistem software meliputi desain tampilan dan pembuatan aplikasi android. Pembuatan aplikasi android memanfaatkan software App Inventor. Gambar 4 merupakan desain tampilan aplikasi android untuk membuka dan menutup pintu gerbang.

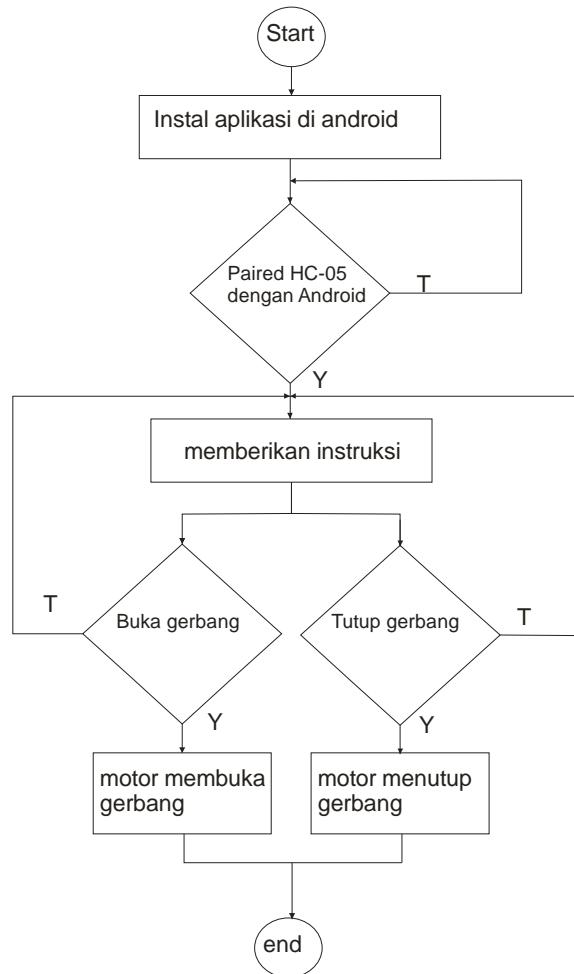


Gambar 4. Desain Tampilan Aplikasi

Setelah dilakukan desain tampilan, selanjutnya pembuatan aplikasi android menggunakan software app inventor. Adapun aplikasi ini merupakan software pengembangan yang dikelola oleh MIT. Pembuatan aplikasi dilakukan secara online. Desain komponen pembuatan aplikasi sistem ini disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 5 berikut.

Tabel 1. Deskripsi Modul dan Fungsi Modul pada Sistem

Tipe Komponen	Pallete Group	Nama	Keterangan
BluetoothClient	Connectivity	BluetoothClient1	Menyambungkan dengan modul Bluetooth
Notifier	User Interface	Notifier1	Menampilkan pesan yang eror
ListPicker	User Interface	ConnectListPicker	Memilih koneksi ke modul bluetooth
Button	User Interface	BukaButton	Perintah membuka gerbang
Button	User Interface	TutupButton	Perintah menutup gerbang

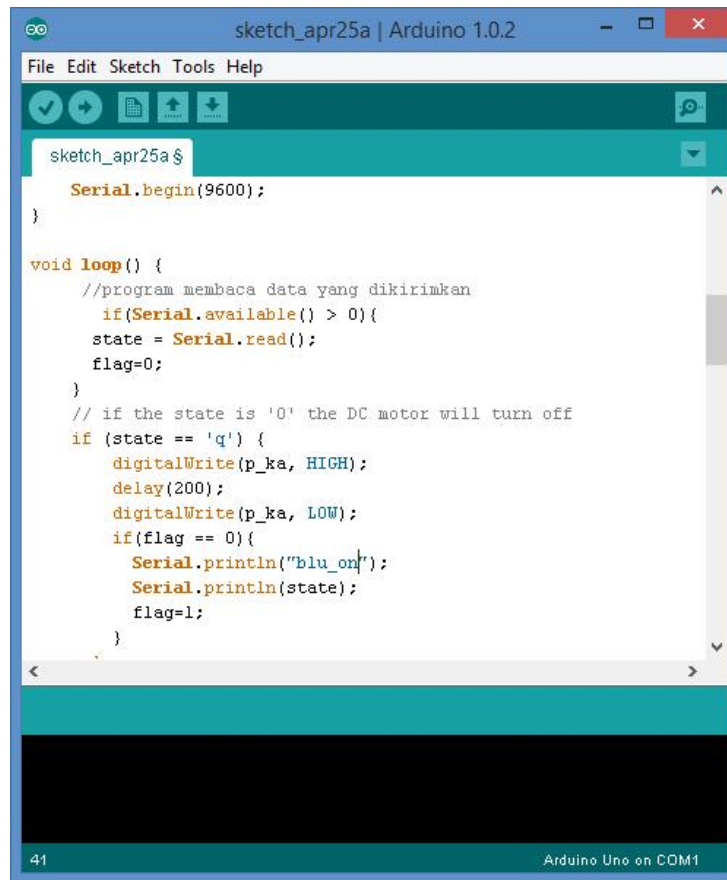


Gambar 5. Flowchart Sistem Implementasi app inventor untuk kendali pintu gerbang rumah berbasis android

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian Hardware

Pengujian hardware meliputi pengujian mikrokontroler, modul bluetooth hc 05, driver relay, dan motor penggerak pintu gerbang. Adapun pengujian mikrokontroler dilakukan sekaligus dengan pengujian bluetooth. Cara pengujian adalah dengan mendownload program bluetooth ke dalam mikrokontroler, seperti disajikan pada Gambar 6, kemudian dilakukan pengujian terhadap bluetooth. Adapun pengujian bluetooth yang dilakukan adalah mengukur respon, *angle*, dan jarak koneksi bluetooth seperti disajikan pada Tabel 2, Tabel 3 dan Tabel 4 di bawah ini.



Gambar 5. Pengujian Program Arduino

Tabel 2. Pengujian Respon Bluetooth

No	Pengujian ke	Respon Kecepatan Penerimaan data Bluetooth
1	1	0,5 detik
2	2	0,6 detik
3	3	0,5 detik
4	4	0,5detik
5	5	0,5 detik

Tabel 3. Pengujian Konektivitas Jarak Bluetooth

No	Jarak antara pemancar dengan hc 05	Status Modul
1	1 m	Tersambung
2	2 m	Tersambung
3	3 m	Tersambung
4	4 m	Tersambung
5	5 m	Tersambung
6	6 m	Tersambung
7	7 m	Tersambung

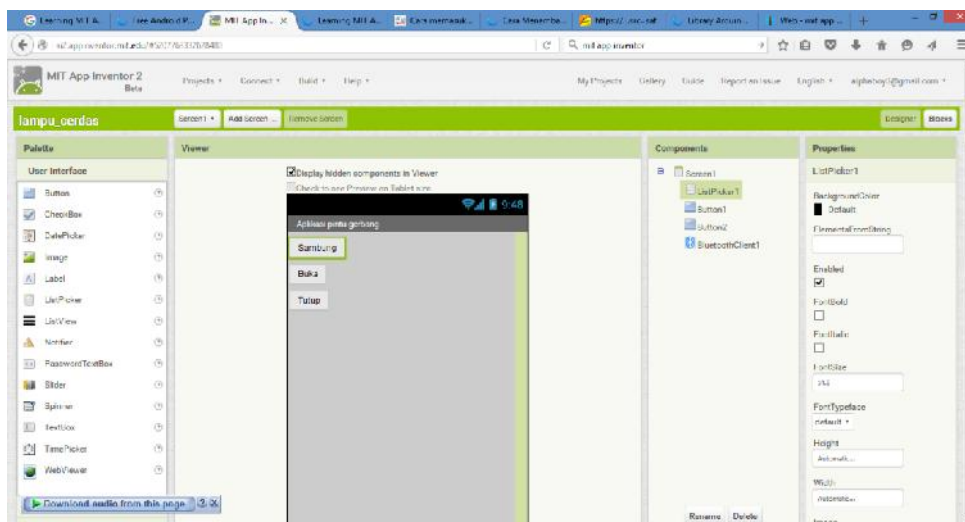
8	8 m	Tersambung
9	9 m	Tersambung
10	10 m	Terputus
11	9,5 m	Tersambung

Tabel 4. Pengujian Derajat Penerimaan Data Bluetooth

No	Derajat antara transmitter dengan HC 05	Kondisi
1	0°	Tersambung
2	45°	Tersambung
3	90°	Tersambung
4	180°	Tersambung
5	270°	Tersambung
6	360°	Tersambung

3.3. Pengujian Software


Pengujian software aplikasi dilakukan dengan memakai emulator, selanjutnya di download ke android melalui google play. Setelah didownload kemudian diujicoba melalui android. Gambar 7 berikut adalah tampilan dari aplikasi dan data hasil pengujian.



Gambar 5. Pembuatan Aplikasi Android melalui app inventor

Tabel 5. Pengujian Aplikasi

Tombol Aplikasi Android	Eksekusi Gerbang
“Buka”	Gerbang terbuka

	
<p>“Tutup”</p> 	<p>Gerbang tertutup</p>

Tabel 5 di atas menunjukkan pengujian aplikasi pada saat eksekusi gerbang, yaitu saat terbuka dan tertutup.

4. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

- Jarak / *range* maksimal modul bluetooth pada aplikasi ini adalah 9,5 m, sehingga dalam aplikasinya user harus berada dalam radius kurang atau sama dengan 9,5 m.
- Untuk posisi derajat *user* dalam menggunakan aplikasi ini dapat dilakukan dari 0°-360°.
- Untuk respon kecepatan dalam penggunaan modul bluetooth dibawah 30 detik, sehingga memungkinkan pengguna untuk menghemat waktu dengan membuka pintu gerbang dari dalam mobil.

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Jarak / *range* maksimal modul bluetooth pada aplikasi ini adalah 9,5 m, sehingga dalam aplikasinya user harus berada dalam radius kurang atau sama dengan 9,5 m.
- Untuk pengembangan lebih lanjut koneksi dapat dipadukan dengan web, sehingga memungkinkan pengembang untuk menambah fitur sesuai dengan aplikasi *smart home*.

Daftar Pustaka

- _____. (2016). Arduino board: 16 April 2016. Retrieved from arduino official web. website: <http://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction..>
- _____. (2016). Arduino Guide Introduction: 16 April 2016. Retrieved from arduino official web. website: <http://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>.
- Feeney, K. K. (2013). Encouraging collaboration through app inventor (Order No. 1531320). Available from ProQuest Dissertations & Theses Full Text: The Humanities and Social Sciences Collection. (1268752777). Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1268752777?accountid=25704>.
- Hsu, Y., et al. (2012). Empowering educators with Google's Android App Inventor: An online workshop in mobile app design. British journal of educational technology, ISSN: 0007-1013 Date: 01/01/2012, Volume: 43 Issue: 1 Page: E1-E5 DOI: 10.1111/j.1467-8535.2011.01241.x.

- Kamelia, L., et.al. (2014). Door-Automation System Using Bluetooth-Based Android For Mobile Phone. *ARN Journal of Engineering and Applied Sciences* , Vol. 9, No. 10, 1759-1762
- Kang, H., et al. (2015). *Application Study on Android Application Prototyping Method using App Inventor*. Indian Journal of Science and Technology, 08/2015, Volume 8, Issue 18
- Wolber, D., et., al. (2011). *App Inventor, Create Your Own Android Apps*. Gravenstein Highway North: O'Reilly Media, Inc.

ANALISIS SENSITIVITAS DAN PENAFSIRAN HASILNYA DI DALAM PEMROGRAMAN LINIER DENGAN PERANGKAT LUNAK MANAGEMENT SCIENTIST VERSI 6.0

Djoni Dwijono

Abstrak

Analisis Sensitivitas di dalam Pemrograman Linier memegang peran penting bagi para pengambil keputusan di dalam menghadapi kasus-kasus di dunia nyata yang selalu berubah-ubah. Sebagai contoh adalah perubahan harga beli bahan baku, perubahan permintaan produk, pembelian mesin-mesin terbaru yang mengubah jumlah produksi, berubahnya harga jual produk, pergantian karyawan yang mempengaruhi produksi dan sebagainya.

Analisis Sensitivitas memiliki perhitungan-perhitungan tertentu berupa rumus-rumus yang digunakan untuk memprediksi perubahan-perubahan tersebut dengan berubahnya koefisien dari fungsi objektif atau sisi kanan dari batasan di pemrograman liniernya. Rumus-rumus tersebut tentunya memerlukan ketelitian dalam menghitungnya sehingga hasilnya dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan.

Tetapi pada saat ini rumus-rumus yang digunakan di dalam Analisis Sensitivitas sudah diimplementasikan di dalam perangkat lunak Management Scientist Versi 6.0, sehingga hasil prosesnya dapat langsung diketahui dan jika ada perubahan-perubahan koefisien-koefisien dalam pemrograman linier yang digunakan di dalam rumus tersebut dapat dengan cepat diketahui sehingga pengambilan keputusan dapat dengan lebih cepat diambil.

Kata Kunci : *Analisis Sensitivitas; Pemrograman Linier.*

1. Pendahuluan

Analisis Sensitivitas adalah suatu studi yang memperlihatkan perubahan-perubahan di dalam koefisien-koefisien suatu pemrograman linier yang mampu menghasilkan solusi yang optimal. Dengan menggunakan Analisis Sensitivitas maka dapat menjawab beberapa pertanyaan, misalnya seberapa besar perubahan-perubahan pada koefisien dari fungsi objektif untuk tetap dapat menghasilkan solusi yang optimal, seberapa besar perubahan-perubahan pada sisi kanan batasan-batasan yang ada di dalam pemrograman linier yang mengakibatkan perubahan di dalam solusi yang optimal.

Seperti diketahui, di dalam pemrograman linier adalah usaha mencari solusi yang optimal bagai persoalan usaha yang dijalankan. Ada 2 masalah besar di dalam pemrograman linier yakni masalah maksimum yang berusaha mencari laba maksimum dan masalah minimum yakni usaha mencari biaya produksi yang paling minimal. Jadi sebelum hasil pemrograman linier berupa solusi yang paling optimal di peroleh, maka pemrograman linier belum dinyatakan selesai. Sedangkan Analisis Sensitivitas dilakukan sesudah perhitungan pertama pemrograman linier diselesaikan sehingga Analisis Sensitivitas disebut *postoptimality analysis*.

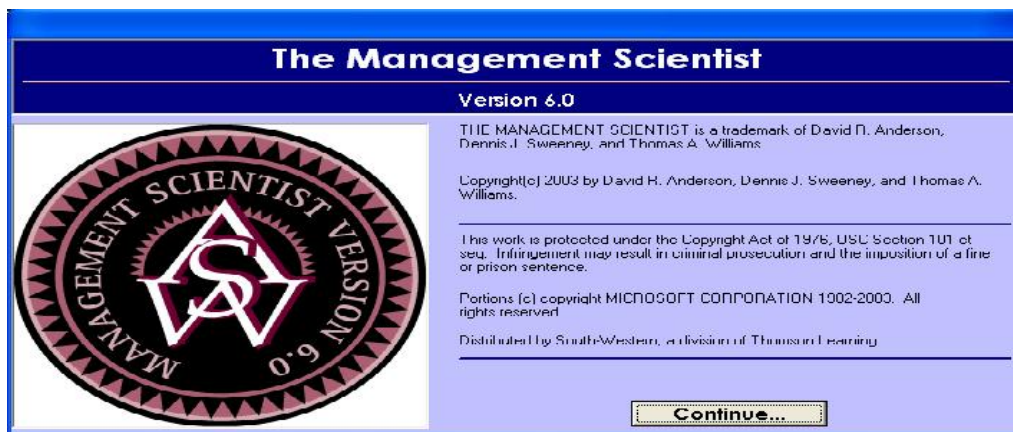
Di sini yang menjadi fokus utama atau yang penting adalah hasil berupa solusi optimal dari pemrograman linier yang ada dan informasi-informasi dari analisis sensitivitas yang diperoleh dan menafsirkan hasil-hasil tersebut untuk dipergunakan sebagai pedoman untuk membuat keputusan. Dengan membuat keputusan yang benar dan cepat, maka diharapkan para pelaku usaha sebagai pihak yang membuat keputusan, dapat dengan cepat mengantisipasi perubahan-perubahan yang memerlukan pengambilan keputusan yang cepat.

2. Menjalankan Perangkat Lunak Manajemen Scientist Versi 6.0

Perangkat lunak Management Scientist merupakan perangkat lunak yang disertakan sebagai lampiran berupa CD dari buku teks tentang Management Science karangan David Ray Anderson¹ dan kawan-kawan. Perangkat lunak ini digunakan untuk mengimplementasikan materi-materi di dalam buku yang menggunakan rumus-rumus untuk menghitungnya. Buku tersebut pada intinya menjelaskan masalah pemrograman linier yang dapat diaplikasikan pada berbagai persoalan khususnya persoalan-persoalan di dunia bisnis.

Di dalam CD sebenarnya masih ada 2 perangkat lunak yang disertakan yakni Lingo Versi 10.0 dan Premium Solver Versi 7. Pemrograman Linier dapat dijalankan dengan Lingo dan Premium Solver menjadi perangkat lunak Add-in untuk perangkat lunak Ms-Excel. Tetapi di dalam makalah ini khusus untuk menjelaskan penggunaan perangkat lunak Management Scientist Versi 6.0.

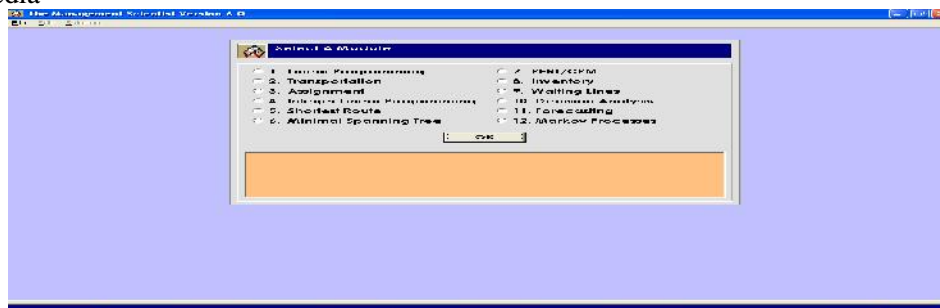
Untuk menjalankan perangkat lunak Management Scientist Versi 6.0, masuklah ke folder Management Scientist dan klik dua kali pada berkas MS60.EXE. Maka Management Scientist siap untuk digunakan dengan tampilan seperti pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tampilan perangkat lunak Management Scientist Versi 6.0

Jika ingin diinstall ke komputer, maka pilihlah berkas SETUP.EXE:

Untuk memasuki menu Management Scientist, klik sekali pada Continue, maka akan tampil menunya seperti pada gambar 2 berikut ini yang menampilkan pilihan-pilihan modul yang tersedia



Gambar 2. Tampilan menu pilihan modul

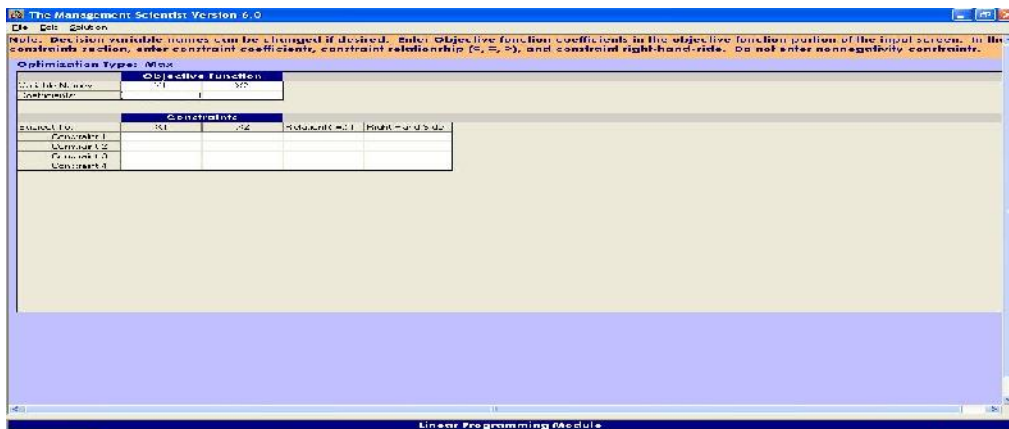
¹ David R. Anderson, Dennis J. Sweeney, Thomas A. Williams, Kipp Martin, (2008), An Introduction to Management Science, Quantitative Approaches to Decision Making, 12th Edition, Thomson South-Western

Untuk menggunakan menu tersebut, maka perlu memakai contoh dalam pemrograman linier. Sebagai contoh semisalnya ada sebuah bisnis yang memproduksi 2 jenis produk X dan Y dan proses produksi kedua jenis produk tersebut melewati 4 bagian. Pemrograman Linier yang diperoleh dari kegiatan bisnis tersebut adalah:

$$\begin{array}{rcl} \text{Mak} & 2X + 5Y & \\ \text{Batasan} & X + Y & 4 \\ & -X + Y & 6 \\ & X + 3Y & 30 \\ & X & 12 \\ & X, Y & 0 \end{array}$$

Pemrograman Linier di atas adalah mencari maksimum dari fungsi objektif (*objective function*) yang ada di belakang kata Mak yakni $2X+5Y$, dan angka 2 di depan X dan 5 di depan Y adalah koefisien yang berupa laba masing-masing produk. Pada batasan (*constraints*) adalah fungsi-fungsi yang menunjukkan kapasitas masing-masing bagian produksi, yang di tunjukkan di belakang simbol $<$ dan $>$. Kapasitas tersebut di namakan sisi kanan (*right hand side*). Jadi di pemrograman linier tersebut diperoleh informasi hanya ada 2 variabel dari fungsi objektif dan 4 batasan, karena batasan terakhir yakni $X, Y \geq 0$ tidak digunakan karena hanya sebagai keterangan saja bahwa produksi paling kecil adalah 0.

Untuk menjalankan menu yang ada, dan mengisi informasinya, lakukan langkah-langkah berikut: (1) Pilih Linear Programming dengan mengklik button sekali; (2) Pilih OK; (3) Pilih File. Pada pilihan File ini, ada keterangan bahwa kemampuan perangkat lunak ini mampu menangani 100 variabel dan 50 batasan. Pada contoh hanya ada 2 variabel dan 4 batasan. (4) Pilih New; (5) Isi Decision Variables dengan 2; (6) Isi Number of Constraint dengan 4. (7) Pilih Maximize. (8) Pilih OK. Maka akan tampak menu yang harus diisi sebagai Gambar 3 berikut ini:



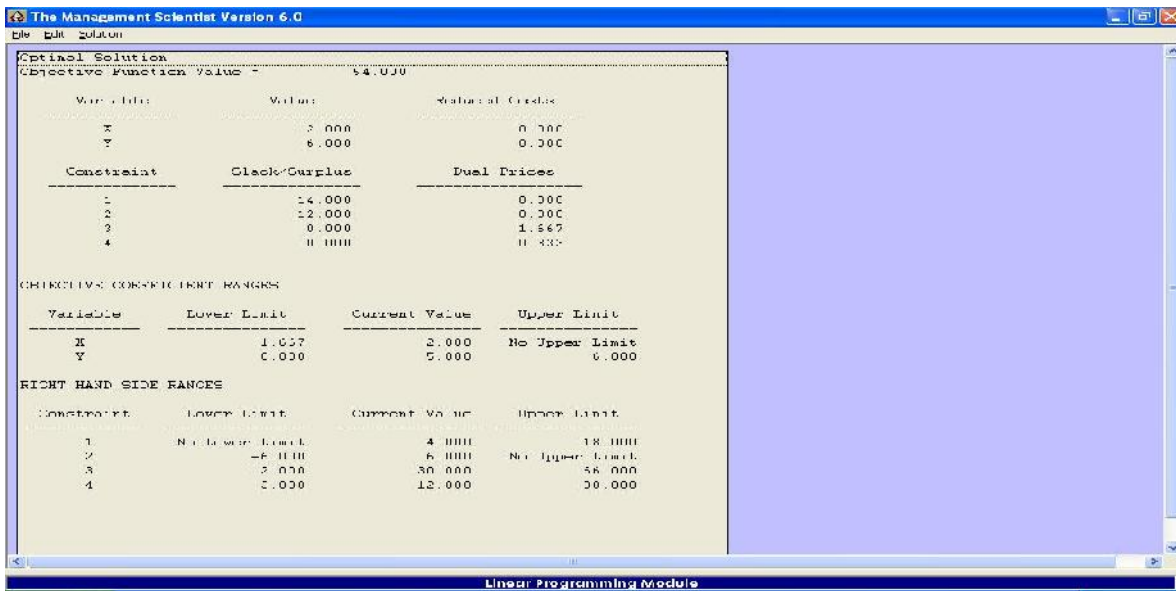
Gambar 3. Menu untuk mengisi data dari pilihan Linear Programming

Untuk mengisi informasi pemrograman linier, maka lakukan langkah-langkah berikut:

1. Ganti X1 dengan X dan X2 dengan Y. Proses mengganti ini cukup dengan mengklik X1 lalu mengetik X, demikian juga dengan X2 .
2. Isi Coeffisients di bawah X dengan 2 dan di bawah Y dengan 5
3. Isi Constraint 1 s/d 4 dengan fungsi-fungsi yang ada pada batasan

Harap diperhatikan, untuk mengisi Relations, simbol $<$ dan $>$ cukup diketik dengan $>$ atau $<$ saja tidak perlu dengan simbol $=$ karena Relations tidak bisa menerima simbol $<$ dan $>$ ataupun

2 simbol. Jika tidak ada koefisien pada X dan Y, maka masukkan angka 1, sedangkan jika $-X$ masukkan ke dalamnya -1 . Kalau menjumpai angka desimal, misalnya $0,8333X$ maka masukkan ke dalamnya $.8333$ atau 0.8333 . Mohon diperhatikan perangkat lunak ini memakai Bahasa Inggris dan default angkanya. Hanya di contoh ini tidak ada decimal. Jika semua sudah terisi, periksa sekali lagi, jika ada kesalahan, lakukan perbaikan. Dan jika sudah benar semua maka lakukan perintah berikut: (1) Pilih Solution; (2) Pilih Solve. Maka akan tampak keluaran (output) seperti Gambar 4 berikut ini:



Gambar 4. Tampilan Hasil Proses Pemrograman Linier yang Dimasukan

Sekarang, sebelum melanjutkan penggunaan tampilan ini, lakukan proses penyimpanan terlebih dahulu dengan langkah-langkah berikut:

1. Pilih File kemudian Save Problem. Maka akan muncul menu penyimpanan. Lalu lakukan langkah berikut:
2. Pilih drive dan folder yang akan menjadi tempat penyimpanan
3. Ketik Contoh1 dan Save

Secara otomatis nama berkas tersebut akan diberi nama tambahan .LPM jadi lengkapnya adalah CONTOH1.LPM

Kalau pemrograman linier yang dimasukkan tersebut dikerjakan secara manual dengan pendekatan grafis, maka akan diperoleh titik potong maksimum fungsi objektif adalah dengan perpotongan pada batasan ke 3 dan ke 4, dan hasilnya adalah 54 karena ketemu kombinasi yang menghasilkan nilai maksimum adalah $X = 12$ dan $Y = 6$, atau dihitung manual adalah $2X + 5Y = 2(12) + 5(6) = 24 + 30 = 54$. Pada keluaran di atas, yang tampak jelas adalah nilai fungsi objektif (objective function value) sebesar 54, dari kombinasi produk $X = 12,000$ dan produk $Y = 6,000$, sedangkan titik potong garis ke 3 dan ke 4 tidak diinformasikan secara tegas, hanya menunjukkan Constraint ke 3 dan ke 4 tidak memiliki No Lower Limit dan ataupun No Upper Limit, maka itulah batasan-batasan yang berpotongan, atau bisa dilihat pada informasi di bawah Slack/Surplus adalah Constraint yang nilainya = 0.000.

3. Analisis Sensitivitas dan Penafsiran Hasilnya

Dengan tampilan keluaran yang ada, maka akan dilakukan analisis sensitivitas dan interpretasi hasilnya dari pemrograman linier yang sudah dimasukkan dan diproses tersebut. Sekarang perhatikan pada informasi di bawah OBJECTIVE COEFFICIENTS RANGE dan RIGHT HAND SIDE RANGES. Di sana terlihat informasi adanya Lower Limit dan Upper Limit Sekarang akan diperlihatkan jika mengubah Current Value pada jarak (range) antara Lower Limit dengan Upper Limit.

3.1. Right Hand Side Ranges

Pada informasi di bawah Right Hand Side, nilai dari pemrograman linier yang dimasukkan awal ada pada kolom Current Value. Sekarang perhatikan pada sisi kiri dari Current Value ada informasi Lower Limit dan sisi kanannya Upper Limit. Pada Constraint ke 3, Lower limit = 12.000 dan Upper Limit 66.000. Angka tersebut menunjukkan batasan bawa dan batasan atas yang diijinkan untuk mengubah Current Value atau sisi kanan dari batasan tanpa mengubah titik potong maksimumnya. Untuk mencobanya sekarang lakukan perintah-perintah berikut: (1) Pilih Edit; (2) Pilih Display / Edit the Problem; (3) Ubah Constraint ke 3 di Right Hand Side dari 30 menjadi 60; (4) Pilih Solution; (5) Pilih Solve. Maka akan tampak hasil perubahan tersebut seperti pada gambar 5:

The screenshot shows the 'Optimal Solution' window of 'The Management Scientist Version 6.0'. The window displays the following data:

Var. Id:	V. Val:	Slacks	Costs
X	12.000		3.000
Y	16.000		2.000

Constraint	Slack-Surplus	Dual Prices
1	24.000	0.000
2	2.000	0.000
3	0.000	1.667
4	1.000	1.500

OBJECTIVE COEFFICIENT RANGES

Variable	Lower Limit	Current Value	Upper Limit
X	1.000	3.000	No Upper Limit
Y	0.000	2.000	6.000

RIGHT HAND SIDE RANGES

Constraint	Lower Limit	Current Value	Upper Limit
1	No Lower Limit	4.000	28.000
2	1.000	8.000	No Upper Limit
3	2.000	60.000	66.000
4	-0.500	12.000	60.000

Gambar 5. Hasil Perubahan pada Upper Limit dari Constraint ke-3

Perlu diperhatikan pada gambar tersebut, garis perpotongan yang menghasilkan titik maksimum tetap pada Constraint ke 3 dan ke 4, tetapi mengubah nilai X dan Y. Maka nilai fungsi objektif juga berubah menjadi 104 atau kalau dihitung secara manual adalah $2X + 5Y = 2(12) + 5(16) = 24 + 80 = 104$.

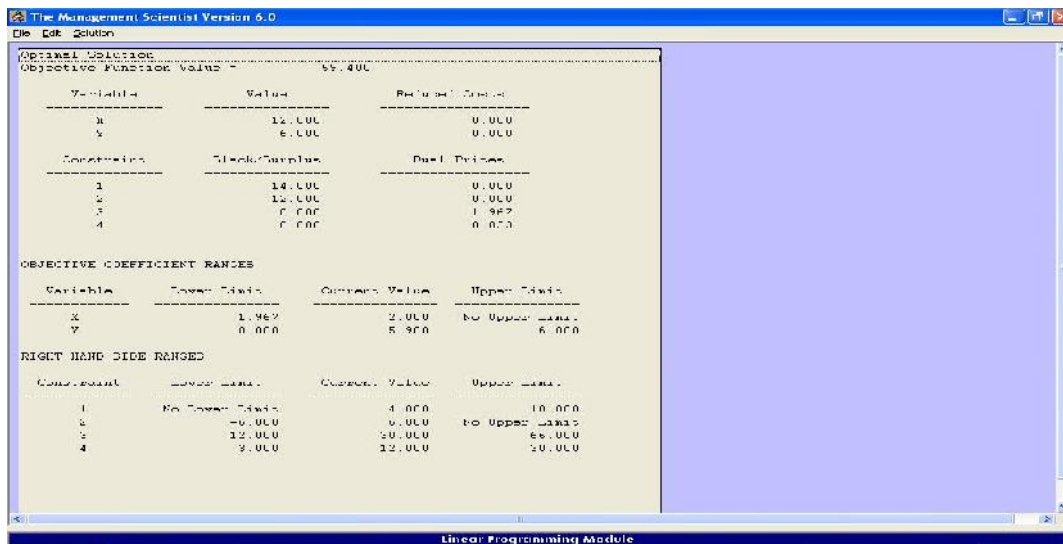
Dengan mengganti sisi kanan dari batasan sesuai dengan batasan yang diinformasikan pada maksimum sesuai Upper Limit dan minimum sesuai dengan Lower Limit, maka tidak mengubah titik perpotongan dari batasan yang ada, tetapi jika melebihi Upper Limit dan berkurang dari Lower Limit, maka akan mengubah titik potong maksimum dari batasan yang ada. Perhatikan juga perubahan-perubahan yang lain pada tampilan keluaran di gambar 5.

Seperti misalnya pada Slack/Surplus yang berubah adalah Constraint 1 dan 2 yang tidak menjadi titik potong maksimum. Untuk kasus maksimum masalahnya adalah Surplus, sedangkan pada kasus minimum, masalahnya adalah Slack.

Sekarang untuk mencoba yang berikut yakni Objective Coefficient Range, kembalikan tampilan seperti semula. Sebenar cukup mengubah nilai di sisi kanan dari 66 menjadi 30, tetapi jika banyak yang dirubah dan tidak ingat, maka dapat dilakukan prosedur memanggil berkas yang sudah disimpan yakni CONTOH1.LPM dengan perintah-perintah berikut: (1) Pilih File; (2) Pilih Change Modules; (3) Pilih Select New Modules; (4) Pilih Yes; (5) Pilih Linear Programming; (6) Pilih OK; (7) Pilih File; (8) Pilih Open; (9) Ambil Contoh1.LPM; (10) Pilih Open. Maka akan tampil berkas yang berisi keluaran dari pemrograman linier yang pertama kali dimasukkan, dan akan di perhatikan lagi perubahannya pada Objective Coefficient Ranges

3.2. Objective Coefficient Range

Di bawah Objective Coefficient Ranges juga terdapat informasi Current Value yakni nilai koefisien yang awal, lalu di sisi kirinya terdapat Lower Limit dan di sisi kanannya Upper Limit untuk ke dua jenis barang atau variabel X dan Y. Sekarang perhatikan variabel Y, maka terdapat Lower Limit = 0,000 dan Upper Limit = 6,000. Ke dua limit tersebut merupakan batas bawah dan batas atas koefisien yang bisa dirubah dari variabel X dan Y. Untuk melihat perubahannya, maka Upper Limit akan dirubah dari 5 menjadi 5,9 dengan perintah berikut: (1) Pilih Edit; (2) Pilih Display / Edit the Problems; (3) Ubah Coefficient di bawah Y menjadi 5,9; (4) Pilih Solution; (5) Pilih Solve. Maka akan tampak hasil keluaran seperti gambar 6 di bawah ini:



Gambar 6. Hasil keluaran perubahan pada Objective Coefficient Ranges pada Variabel Y

Tidak ada perubahan pada titik potong maksimum dari batasan-batasan yang ada yakni tetap pada batasan ke 3 dan ke 4, dan juga tidak ada perubahan pada Slack/Surplus yakni tetap di Constraint ke 1 dan ke 2. Perubahan hanya terjadi pada nilai fungsi objektif yakni 59,4. Kalau dihitung manual yakni $2X + 5,9Y = 2(12) + 5,9(6) = 24 + 35,4 = 59,4$. Jadi kalau perubahan di bawah nilai Lower Limit dan di atas nilai Upper Limit maka akan terjadi perubahan pada titik potong maksimum dari batasan-batasan yang berpotongan maupun pada Slack/Surplus.

Di dalam tampilan hasil tersebut, masih ada 2 hal yang belum di bahas yakni tentang Dual Prices dan Reduced Cost. Ke dua hal tersebut akan di jelaskan pada berikut ini.

3.3. Dual Prices

Dual Prices adalah jumlah kenaikan atau penurunan yang diakibatkan kenaikan atau penurunan 1 unit pada Right Hand Side. Misalkan saja mengubah Constraint ke 3 di Right Hand Side dari 30 menjadi 31 dengan perintah-perintah seperti berikut dengan terlebih dahulu memanggil berkas CONTOH1.LPM yang dimasukkan dari awal dengan langkah-langkah seperti pada penjelasan di bawah sub 3.1 diatas, lalu lakukan perintah berikut: (1) Pilih Edit; (2) Pilih Display / Edit the Problem; (3) Pilih Right Hand Side dari Constraint 3 dari 30 menjadi 31; (4) Pilih Solution; (5) Pilih Save. Maka akan tampak hasil keluaran seperti Gambar 7 berikut ini:

The screenshot shows the 'Optimal Solution' window in 'The Management Scientist Version 6.0'. The window title is 'File Edit Solution'. The main content area displays the following data:

Optimal Solution			
Objective Function Value: 55.667			
Variable			
	Value	Reduced Cost	
X	13.000	0.000	
Y	6.333	0.000	
Constraint			
	Usage	Dual Prices	
1	14.333	0.000	
2	11.667	0.000	
3	0.000	1.667	
4	0.000	0.000	
OBJECTIVE COEFFICIENT RANGES			
Variable	Lower Limit	Current Value	Upper Limit
X	1.667	2.000	No Upper Limit
Y	0.000	3.000	6.000
RIGHT HAND SIDE RANGES			
Constraint	Lower Limit	Current Value	Upper Limit
1	No Lower Limit	4.000	16.333
2	-10.000	0.000	No Upper Limit
3	19.000	0.000	0.000
4	0.250	12.000	31.000

Gambar 7 Hasil perubahan pada Constraint 3 di Right Hand Side dari 30 menjadi 31

Lihat pada Objective Function Value, sekarang menjadi 55.667. Jumlah tersebut mengalami kenaikan sebesar 1,667 yakni dari 55,667 – 54 = 1,667. Jadi Dual Prices memang sebenar jumlah kenaikan pada Objective Function Value akibat kenaikan 1 unit pada Right Hand Side, demikian juga sebaliknya kalau Right Hand Side diturunkan. Kalau Right Hand Side dinaikkan 10, maka juga akan ada kenaikan 10(1,667) = 16,67 pada Objective Function Value akibat kenaikan pada Right Hand Side.

3.4. Reduced Cost

Reduced Costs tidak akan tampak jika Value pada Variable yang diperoleh menunjukkan nilai tertentu, tetapi Reduced Costs akan tampak jika Value = 0,000. Value akan bernilai = 0,000 jika ada perubahan pada Coefficient dari fungsi objektif atau perubahan nilai pada Right Hand Side pada Constraint. Untuk contoh berikut ini misalkan ada perubahan nilai di Right Hand Side di Constraint 3 dari 30 menjadi 10, maka jalankan perubahan tersebut dan hasilnya akan tampak seperti pada gambar 8 berikut :

Variable	Value	Reduced Costs
X	10.000	0.000
Y	0.000	31.000

CONSTRAINT	RIGHT HAND SIDE	DUAL PRICE
1	8.000	0.000
2	18.000	0.000
3	0.000	15.000
4	2.000	1.000

VARIABLE	LOWER LIMIT	CURRENT VALUE	UPPER LIMIT
X	1.000	10.000	NO UPPER LIMIT
Y	NO LOWER LIMIT	0.000	36.000

CONSTRAINT	LOWER LIMIT	CURRENT VALUE	UPPER LIMIT
1	NO LOWER LIMIT	4.000	0.000
2	10.000	0.000	NO UPPER LIMIT
3	0.000	15.000	17.000
4	1.000	0.000	NO UPPER LIMIT

Gambar 8 Reduced Costs tampak pada perubahan Right Hand Side di Constraint 3

Yang perlu diperhatikan pada Reduced Costs ini adalah menunjukkan jumlah yang diijinkan dirubah pada Coefficients dari fungsi objektif. Pada contoh di gambar 8 di atas pada Variable Y diperoleh data Reduced Costs = 31, maka perubahan pada Coefficients dari fungsi objektif untuk variabel Y yang diijinkan pada Upper Limit adalah $5 + 31 = 36$ atau pada keluaran maksimum = 36.000.

Untuk keluar dari perangkat lunak Management Scientist Versi 6.0, maka dapat dilakukan perintah-perintah berikut: (1) Pilih File; (2) Pilih Exit. Jangan lupa jika keluar, ada perubahan isi dan diinginkan tetap pada perubahan tersebut, maka simpanlah dahulu berkas tersebut, sebab perangkat lunak ini kalau keluar, akan langsung keluar tanpa memberi peringatan dahulu bahwa ada perubahan.

4. Kesimpulan

Ada beberapa kesimpulan yang dapat diperoleh dari pembahasan di atas. Kesimpulan-kesimpulan tadi yaitu:

- Pengambil keputusan dapat dengan cepat mengambil keputusan karena informasi perubahan-perubahan di Right Hand Side dari Constraint, Coefficient dari Objective Function, Dual Price maupun Reduced Cost dapat segera diperoleh segera setelah Management Scientist di jalankan. Perubahan-perubahan tersebut harus segera diambil karena faktor-faktor di luar yang dengan cepat berubah.
- Perubahan-perubahan di Right Hand Side dari Constraint maupun Coefficient dari Objective Function tidak mengubah titik potong maksimum yang berasal dari titik potong dua constraint yang memenuhi syarat asalkan perubahan tersebut masih berada di batas Lower Limit dengan Upper Limit.
- Perubahan-perubahan yang dilakukan secara bersamaan pada semua Right Hand Side dari Constraint, semua Coefficient dari Objective Function, semua Dual Price dan semua Reduced Cost tidak bisa untuk melacak hasil dari satu perubahan saja.

Daftar Pustaka

Anderson, David R., Sweeney, Dennis J., Williams, Thomas A., Martin, Kipp, (2008), *An Introduction to Management Science, Quantitative Approaches to Decision Making*, 12th Edition, Thomson South-Western

Anderson, David R., Sweeney, Dennis J., Williams, Thomas A., Camm, Jeffrey D., Cochran, James

- J., Fry, Michael J., Chimann, Jeffrey W., (2013), *Quantitative Methods for Business*, 12th Edition, South-Western.
- Hillier, Frederick S., Hillier, Mark S., Schmedders, Karl, Stephens, Molly, (2008), *Introduction to Management Science*, 3rd Edition, McGraw Hill.
- Murthy, P. Rama, (2007), *Operation Research*, 2nd Edition, New Age International
- Taha, Hamdy A., (2007), *Operation Research, An Introduction*, 8th Edition, Prentice Hall
- Tan, Soo.T, (2009), *Finite Mathematics, For the Managerial, Life and Social Science*, 9th Edition, Brook/Cole.

FAKTOR-FAKTOR PEMBENTUK MINAT MENJADI IT-PRENEUR DI KALANGAN SISWA SMA SEDERAJAT

Budi Sutedjo Dharma Oetomo
Singgih Santoso

Abstrak

Gerakan untuk melahirkan entrepreneur dengan tujuan membentuk orang yang memiliki daya inovasi yang tinggi saat ini sedang mengemuka. Dimana, mereka yang terlahir menjadi entrepreneur diharapkan dapat menciptakan perubahan dan peluang bisnis baru. Gerakan itu hadir bertepatan dengan eforia pemanfaatan perangkat-perangkat information technology (IT), sehingga perpaduan keduanya diharapkan dapat melahirkan para entrepreneur dalam bidang IT yang disebut dengan istilah ITpreneur. Memang tidaklah mudah untuk melahirkan seorang ITpreneur. Oleh karena itu, perlu digali faktor-faktor pembentuk minat menjadi ITpreneur, khususnya pada para siswa SMA sederajat. Dengan mengetahui faktor-faktor itu, maka langkah-langkah untuk membentuk ITpreneur dapat dirumuskan dengan tepat dan dilakukan sejak generasi bangsa ini sedang mengenyam pendidikan di SMA.

Kata Kunci : *ITpreneur.*

1. Latar Belakang

Dewasa ini, gerakan untuk memajukan entrepreneurship (kewirausahaan) semakin meningkat. Namun, pembentukan entrepreneurship membutuhkan proses pembelajaran dalam kurun waktu yang panjang (Suriani, 2014, 2). Oleh karena itu, Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah serta Kementerian Riset dan Pendidikan Tinggi telah menganjurkan kepada sekolah atau perguruan tinggi untuk menjadikan pembelajaran entrepreneur sebagai bagian dari kurikulum.

Pembelajaran entrepreneur itu tidak dimaksudkan untuk sekedar melahirkan pedagang-pedagang baru. Namun, pembentukan jiwa entrepreneur ini diperlukan, agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai seorang inovator (Nasution, 2007, 4), serta memiliki semangat, perilaku dan kemampuan untuk memberi tanggapan positif terhadap kesempatan yang tersedia untuk memperoleh keuntungan bagi dirinya sendiri maupun masyarakat (Suriani, 2014, 3)

Kini, di tengah eforia penggunaan perangkat-perangkat information technology (IT) (Prisgunanto, 2014, 4; Schmidt, 2014), perlu digiatkan usaha-usaha untuk menumbuh kembangkan jiwa entrepreneur dalam diri masyarakat. Usaha-usaha untuk melahirkan entrepreneur dengan unsur utama IT tersebut melahirkan istilah baru, yaitu IT-preneurship.

IT-preneurship itu dipahami sebagai sikap, antusias, tindakan dan proses yang dilakukan para IT-preneur berbasis TI dalam merintis, mengoperasikan dan mengembangkan teknologi tersebut (Nasution, 2007, 4-5). Di mana, gerakan untuk memajukan IT-preneur diharapkan akan melahirkan inovator-inovator yang akan mengembangkan teknologi, aplikasi-aplikasi terapan nya dan meningkatkan pengelolaan dan kepemilikan informasi (Prisgunanto, 2014, 5) untuk menjawab kebutuhan masyarakat.

Sudah saatnya, masyarakat dibangkitkan semangatnya dan dibekali pengetahuan tentang entrepreneur sejak menjadi mahasiswa (Afifi, 2015; Kunto, 2014), bahkan sejak mereka masih mengenyam pendidikan di SMA, agar mereka tidak hanya menjadi pengguna perangkat-perangkat IT itu, tetapi mereka juga dapat menjadi sebagai pengembang teknologi tersebut.

Apalagi, kini perangkat-perangkat itu seakan tidak dapat dipisahkan lagi dari kehidupan atau aktivitas sehari-hari dari masyarakat.

2. Permasalahan

Usaha-usaha untuk membekali masyarakat yang notabene masih sebagai pelajar tidaklah mudah. Ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi dan menumbuhkan minat sebagai seorang IT-preneur. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengungkap peran dari faktor-faktor itu terkait dengan pembentukan minat untuk menjadi seorang IT-preneur. Jika faktor-faktor itu dapat dirumuskan dan digali perannya, maka para pendidik dapat menjadikannya sebagai sarana untuk mendukung proses pembentukan IT-preneur tersebut.

3. Landasan Teori

3.1. Memasuki Era IT

Perlahan tetapi pasti, masyarakat terus bertransformasi menuju era IT (Schmidt, 2014; Tapscott, 2009). Di mana, transformasi itu telah menghadirkan tatanan baru dalam peradaban hidup masyarakat (Prisgunanto, 2014, 2; Tapscott, 2009). Setiap hari, masyarakat dihadapkan pada teknologi dan informasi, sehingga masyarakat harus dapat segera beradaptasi dengan kondisi tersebut dengan cara belajar mengoperasikan, mengolah dan mengeksplorasi baik teknologi maupun informasi yang menjadi keluarannya (Oetomo, 2011).

Saat ini, perusahaan-perusahaan juga bertransformasi menjadi “perusahaan digital”, dimana hampir semua hubungan bisnis antara perusahaan dengan pelanggan, pemasok, dan karyawan secara digital diaktifkan dan dimediasi (Laudon, 2013, 43; Prisgunanto, 2014, 3). Pertumbuhan yang pesat dan persaingan yang sangat ketat telah terjadi diantara perusahaan-perusahaan itu (Laudon, 2013, 43).

Oleh karenanya, keberhasilan perusahaan untuk bertahan (Lo, 2014; Hendro, 2005; Collins, 2001) bahkan terus maju sangat bergantung pada SDM-nya. Perusahaan sangat membutuhkan SDM yang kreatif dan inovatif, sehingga mereka mampu mengembangkan ide-ide baru dan menemukan cara-cara baru dalam memecahkan berbagai persoalan dan memanfaatkan peluang (Solihin, 2014, 102).

3.2. Karakteristik IT-preneur

McClelland (dalam Nasution 2007, 5) mengajukan konsep need of achievement (N-Ach) yang diartikan sebagai “virus” kepribadian yang menyebabkan seseorang ingin selalu berbuat lebih baik dan terus maju, selalu berpikir untuk berbuat yang lebih baik dan memiliki tujuan yang realistis dengan keberanian mengambil tindakan berisiko yang telah benar-benar diperhitungkan (Afifi-2, 2015). Konsep itu diyakini menjadi dasar bagi seseorang untuk menjadi entrepreneur.

Nasution (2007, 8) lebih memerinci lagi, bahwa entrepreneur adalah seseorang yang memiliki kemampuan kreatif, mampu menghasilkan ide-ide serta menerapkannya, sehingga menjadi sesuatu yang bermanfaat dan menguntungkan. Sementara itu, Joseph Shumpeter (dalam Nasution, 2007, 8) memiliki pandangan bahwa entrepreneur adalah seorang innovator dan pembawa kombinasi-kombinasi baru.

Pandangan Nasution dan Shumpeter itu tampaknya dapat mengungkap karakteristik seorang IT-preneur. Di mana, seorang IT-preneur adalah seorang yang memiliki efikasi diri (Wijaya, 2008) berupa niat, kepribadian (Sinha, 2013) dan kemampuan kreatif, mampu menghasilkan ide-ide cemerlang dan berinovasi dengan menggunakan IT sebagai sarana utamanya (Wardhana, 2010).

Niat yang tumbuh dalam diri IT-preneur itu akan mendorong dirinya untuk berperilaku dan bertindak sebagai seorang IT-preneur (Wijaya, 2008). Selanjutnya, niat itu dapat diwujudkan melalui suatu proses belajar formal yang terstruktur dan sistematis di sekolah dan perguruan tinggi, maupun proses belajar non formal, seperti di lembaga kursus (Sutanto, 2013), sehingga seluruh potensi diri mereka dapat tergali.

3.3. Faktor-faktor Pengaruh IT-preneur

Nasution (2007, 42) telah mengungkapkan faktor-faktor yang mempengaruhi spirit IT-preneur, yaitu:

- a. Inteligentia
- b. Latar belakang budaya
- c. Jenis kelamin
- d. Tingkat pendidikan (kompetensi)
- e. Usia
- f. Pola asuh keluarga

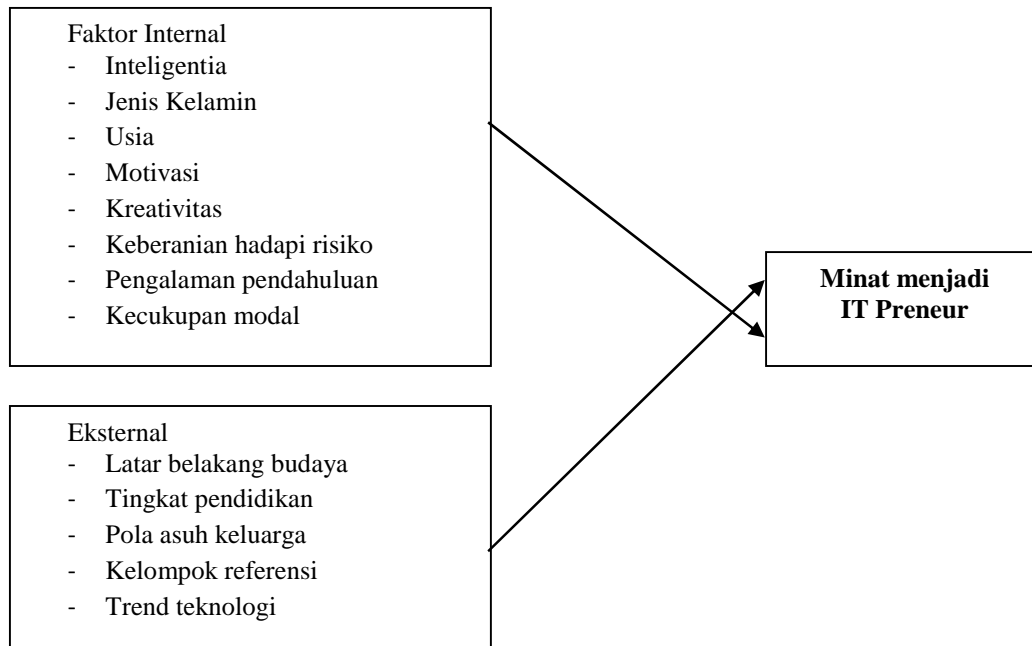
Faktor-faktor yang diungkap oleh Nasution itu dapat dipetakan menjadi dua bagian, yaitu secara internal dan eksternal. Faktor-faktor eksternal yang diungkap terkait dengan budaya, pendidikan dan pola asuh saja.

Sementara itu, penelitian ini akan menyertakan faktor-faktor internal dan eksternal lainnya, seperti:

- a. Motivasi
- b. Kreativitas
- c. Keberanian Menghadapi Risiko
- d. Pengalaman pendahuluan (*Prior Knowledge*)
- e. Kecukupan Modal
- f. Kelompok referensi
- g. Trend teknologi

3.4. Model Penelitian

Adapun model yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Model Penelitian

3.5. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode survei lewat kuesioner (Guritno, 2011, 125; Jogyanto, 2008, 78) dengan proses sebagai berikut:

- ❖ Peneliti mengambil sejumlah sampel awal, sekitar 30 orang, untuk pengujian validitas dan reliabilitas kuesioner yang akan digunakan dalam penelitian sesungguhnya. Dalam uji ini, ada kemungkinan sejumlah item pertanyaan gugur dan dibuang dari kuesioner.
- ❖ Setelah uji dilakukan dan item-item dalam kuesioner lolos uji, proses selanjutnya adalah melakukan pembagian kuesioner kepada sekitar 183 orang responden. Responden berasal dari SMA Nusaputera Semarang, SMA Karangturi Semarang dan SMA Sang Timur Yogyakarta.
- ❖ Kepada responden diberi penjelasan singkat tentang *IT-preneur* untuk membangun kesamaan persepsi tentang kewirausahaan dengan unsur utama TI itu. Lalu mereka diminta untuk mengisi kuesioner.
- ❖ Kuesioner terdiri dari dua bagian:
 - Bagian pertama adalah kuesioner untuk menggali informasi tentang profil demografi mereka.
 - Bagian kedua adalah kuesioner untuk menggali opini responden terkait dengan faktor-faktor pembentuk minat menjadi IT-preneur.
- ❖ Setelah kuesioner terkumpul, dilakukan pengolahan pendahuluan, untuk memastikan berapa data yang hilang (*missing*), isian yang dianggap tidak benar dll.

- ❖ Pengolahan data dengan metode analisis korelasi dan regresi.

4. Pembahasan

Setelah data terkumpul dan diolah, maka diperoleh profil responden sebagai berikut:

Gender

		Frequency	Percent
Valid	Pria	122	66.7
	Wanita	60	32.8
	Total	182	99.5
Missing	System	1	.5
Total		183	100.0

Responden terdiri para siswa kelas X, XI dan XII dari SMA Karangturi dan SMK Nusaputera Semarang, serta SMA Sang Timur Yogyakarta. Total kuesioner yang kembali sebanyak 183 buah, dengan rincian 122 pria dan 60 wanita. Sedangkan 1 kuesioner tidak terisi untuk jenis kelaminnya.

Asal siswa

		Frequency	Percent
Valid	Yogyakarta (DIY)	20	10.9
	Sumatera	140	76.5
	Jawa Tengah	6	3.3
	Kalimantan	2	1.1
	Ja-Tim, Ja-Bar, DKI	6	3.3
	Lainnya	9	4.9
	Total	183	100.0

Jika ditilik dari sekolah tempat belajar, maka responden berasal dari 3 sekolah seperti telah disebutkan di atas. Namun, jika ditilik dari asal daerah tempat tinggalnya, maka diperoleh data 20 responden berasal dari Yogyakarta, 140 responden dari Sumatera, 6 responden dari Jawa Tengah, 2 responden dari Kalimantan, 6 responden dari Jatim, Jabar dan DKI, serta 9 dari berbagai daerah lainnya.

Kelas

		Frequency	Percent
Valid	SMA X	44	24.0
	SMA XI	75	41.0
	SMA XII	62	33.9
	Total	181	98.9
Missing	Tidak ada jawaban	2	1.1
Total		183	100.0

Dari data tergambar bahwa 44 responden berasal dari kelas X, 75 responden berasal dari kelas XI dan 62 responden berasal dari kelas XII, sedangkan 2 orang lainnya tidak memberikan informasi tentang kelasnya.

Pekerjaan Orang Tua

		Frequency	Percent
Valid	.00/jawaban diisi '0'	9	4.9
	Pegawai Negeri, TNI/ Polri, Jaksa	7	3.8
	Pegawai Swasta	67	36.6
	Wiraswasta (toko, salon, r. makan, dll)	74	40.4
	Profesional	11	6.0
	Petani, Nelayan dll	7	3.8
	Pensiunan	6	3.3
	Total	181	98.9
Missing	Tidak ada jawaban	2	1.1
Total		183	100.0

Dilihat dari data pekerjaan orang tua, maka tampak orang tua responden menekuni berbagai macam pekerjaan. Tidak semua orang tua berprofesi sebagai wirausahawan, dimana sebagian mereka bekerja sebagai pegawai negeri maupun swasta.

Kemampuan Ekonomi

		Frequency	Percent
Valid	Sangat Terbatas	11	6.0
	Terbatas	38	20.8
	Menengah	117	63.9
	Atas	13	7.1
	Total	179	97.8
Missing	Tidak ada jawaban	4	2.2
Total		183	100.0

Rata-rata responden berasal dari keluarga dengan tingkat ekonomi menengah. Bahkan 49 orang berasal dari keluarga yang terbatas dan sangat terbatas kemampuannya ekonominya.

Uang Saku

		Frequency	Percent
Valid	Rp. 300.000,- / bulan	98	53.6
	> Rp. 300.000,- / bulan - Rp. 600.000,- / bulan	58	31.7
	> Rp. 600.000,- / bulan - Rp. 900.000,- / bulan	14	7.7
	> Rp. 900.000,- / bulan	6	3.3
	Total	176	96.2
Missing	Tidak ada jawaban	7	3.8
Total		183	100.0

Uang saku para responden sesuai dengan tingkat ekonomi keluarga. Di mana, rata-rata uang saku responden berada para antara kurang dari 300.000 hingga 600.000. Hal itu menunjukkan bahwa rata-rata responden tidak berasal dari keluarga dengan tingkat ekonomi tinggi.

Pengeluaran

		Frequency	Percent
Valid	Rp. 300.000,- / bln	109	59.6
	> Rp. 300.000,- / bln - Rp. 600.000,- / bln	49	26.8
	> Rp. 600.000,- / bln - Rp. 900.000,- / bln	13	7.1
	> Rp. 900.000,- / bln	8	4.4
	Total	179	97.8
Missing	Tidak ada jawaban	4	2.2
Total		183	100.0

Tingkat ekonomi keluarga responden terklarifikasi dengan besaran uang saku dan pengeluaran. Di mana uang saku dan pengeluaran responden sesuai dengan kondisi ekonomi keluarga mereka.

Kondisi di atas juga kembali ditegaskan dengan besaran tabungan mereka. Di mana, umumnya responden hanya mampu menabung di kisaran 100.000. Hal itu menunjukkan adanya korelasi antara tingkat perekonomian keluarga, jumlah uang saku dan pengeluaran per bulan mereka. Sedikinya jumlah tabungan bukan berarti mereka boros, tetapi memang mereka berasal dari keluarga sederhana hingga menengah. Sementara, responden yang berasal dari keluarga dengan kekuatan ekonomi yang tinggi juga telah terklarifikasi dari data uang saku, pengeluaran dan tabungan.

Tabungan

		Frequency	Percent
Valid	Rp. 100.000,- / bln	110	60.1
	> Rp. 100.000,- / bln - Rp. 300.000,- / bln	51	27.9
	> Rp. 300.000,- / bln - Rp. 600.000,- / bln	6	3.3
	> Rp. 600.000,- / bln	5	2.7
	Total	172	94.0
Missing	Tidak ada jawaban	11	6.0
Total		183	100.0

Hasil Analisis Regresi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.627 ^a	.393	.386	3.438

a. Predictors: (Constant), Kemajuan_TI, Efikasi

Kolom Adjusted R Square sebesar 0,386 menunjukkan bahwa 38,6% variasi dari niat berwirausaha siswa dipengaruhi oleh faktor efikasi dirinya dan pengaruh TI. Sementara itu, 61,4% dipengaruhi oleh variabel lainnya.

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	1378.827	2	689.414	58.328	.000 ^b
Residual	2127.512	180	11.820		
Total	3506.339	182			

Dari tabel Anova, tampak bahwa angka SIG sebesar 0,00. Hal itu menunjukkan kedua variabel independen, yakni efikasi diri dan pengaruh TI, secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel niat berwirausaha.

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	.298	1.451		.206	.837
Efikasi	.282	.054	.331	5.266	.000
Kemajuan_TI	.403	.060	.422	6.719	.000

Sementara itu, angka di kolom SIG pada tabel di variabel Efikasi dan Kemajuan TI menunjukkan angka 0,000, yang berarti secara individu kedua variabel berpengaruh terhadap variabel niat berwirausaha. Hal ini membuktikan hipotesa 1 dan 2, bahwa variabel efikasi diri

berpengaruh terhadap niat berwirausaha. Demikian pula, variabel pengaruh kemajuan TI tampak berpengaruh terhadap niat berwirausaha.

5. Kesimpulan

Dari proses regresi tampak bahwa efikasi diri dan kemajuan TI merupakan faktor pembentuk minat para siswa SMA sederajat untuk menjadi seorang IT-preneur. Dua faktor itu tentu berada pada ranah yang berbeda satu dengan yang lainnya.

Untuk efikasi diri berada dalam ranah pembentukan diri siswa yang dapat diusahakan oleh sekolah, sedangkan kemajuan TI berada pada ranah para pengembang, khususnya perusahaan. Oleh karena itu, untuk melahirkan seorang ITpreneur diperlukan kerja sama antar kedua entitas tersebut.

Dimana, sekolah dapat membangun efikasi diri para siswanya melalui sistem kurikulum dan proses pembelajaran baik yang bersifat kurikuler maupun ekstrakurikuler. Sekolah dapat mensinergikan seluruh entitas proses belajar mengajar, agar semua proses yang terjadi dapat membangun efikasi diri para siswa.

Sementara itu, pengembangan TI perlu membuka diri dan berbagi dengan entitas pendidikan, agar kemajuan yang dicapai dapat disosialisasikan dan dipelajari oleh para siswa. Para pengembang perlu memberik kesempatan bagi entitas pendidikan untuk menyerap produk-produk yang diciptakannya, agar para siswa juga dapat belajar mengoperasikannya. Dengan demikian, para siswa selain terbentuk efikasi dirinya, juga terbentuk pola pikir dan keterampilannya untuk menjadi seorang ITpreneur yang handal.

Daftar Pustaka

- Afifi, John, 2015, "Jadilah Mahasiswa Plus!", Flash Books.
- Afifi-2, John, 2015, "Business Revolution", Penerbit Laksana.
- Guritno, Suryo, dkk, 2011, "Metodologi Penelitian Teknologi Informasi", Penerbit Andi Yogyakarta.
- Hendro, Ir., MM, 2005, "How to Become a Smart Entrepreneur and to Start a New Business, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Jogiyanto, Prof, Akt, MBA, PhD, 2008, "Metodologi Penelitian Sistem Informasi", Penerbit Andi Yogyakarta.
- Kunto, Ghani, 2014, "Youth Marketing", Transmedia.
- Laudon, Kenneth C, dan Laudon, Jane P, 2013, "Management Information Systems: Managing the Digital Firm", Pearson.
- Lo, Benny, 2014, "Who Wants to Be an Entrepreneur", Elex Media Komputindo Jakarta.
- Nasution, Arman Hakim, Ir, dkk, 2007, "Entrepreneurship Membangun Spirit Teknopreneurship", Penerbit Andi Yogyakarta.
- Oetomo, Budi Sutedjo Dharma, 2011, "Smart Infopreneur", Penerbit Pohon Cahaya Yogyakarta.
- Prisgunanto, Ilham, DR, 2014, "Komunikasi Pemasaran Era Digital", Penerbit Prisani Cendekia.
- Schmidt, Eric; Cohen, Jared; 2014, "The New Digital Age", Kepustakaan Populer Gramedia.
- Sinha, Nupur; Srivastava, Kailash B.L, " Association of Personality, Work Values and Socio-cultural Factors with Intrapreneurial Orientation", The Journal of Entrepreneurship, 22(1) 97–113, © 2013, Entrepreneurship Development Institute of India SAGE Publications.

- Solihin, Ismail, 2014, "Pengantar Bisnis", Penerbit Erlangga.
- Suriani, Ni Made, , S.Pd, M.Par, 2014, "Entrepreneurs", Penerbit Graha Ilmu.
- Sutanto, JE; Minantiyo, Hari; Kodrat, David Sukardi dan Mustikarini, Carolina Novi, "Effect of Formal of Education, non Formal Education and Ethnic Toward Entrepreneurial Attitude of Students of Private Universities in Surabaya", International Journal of Academic Research, Vol.5.No.6.November,2013,
<http://web.b.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=20754124&AN=95726891&h=i6q0WRrim4XUf1qZyXpSmWftJ0EYs1VHQgUICDsNaL4xjIikB%2fIM9cwyOH3ITGwkkwq5lhccawcKj66rII9Sw%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlhashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26authtype%3dcrawler%26jrnl%3d20754124%26AN%3d95726891>, diakses 12 Des 2015.
- Tapscott, Don, 2009, "Grown Up Digital: How the Net Generation is Changing Your World", PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wijaya, Toni, "Kajian Model Empiris Perilaku Berwirausaha UKM DIY dan Jawa Tengah", Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan, Vol 10 No 2, September 2008, halaman 93-104,
<http://www.google.co.id/url?url=http://jurnalmanajemen.petra.ac.id/index.php/man/article/download/17036/17001&rct=j&frm=1&q=&esrc=s&sa=U&ved=0ahUKEwiNiouC6NXJAhUBMZQKHUQ6ByYQFggTMAA&sig2=8s3V93A1yZHQ0y9NFvoIeA&usg=AFQjCNEzFZIdMINNMUIas8GVyJB8D8L4sQ>, diakses 12 Des 2015.
- Wardhana, Lingga; Makodian, Nuraksa, 2010, "Technopreneur", Elex Media komputindo.

APLIKASI GKI-CITRA BERBASIS IOS

STUDI KASUS DI GEREJA KRISTEN INDONESIA PERUMAHAN CITRA

Kevin R. Oktavian
Teddy Marcus Zakaria

Abstrak

Provision of information to the church as the church bulletin, paideia, pastoral message, activities and schedule of activities on the Indonesian Christian Church - Perumahan Citra 1 was still done manually. Therefore, we need a system that can help these people to get the information easily, quickly and at any time. Previously, an Android application have been developed to provide information automatically. Considering that not all users are using Android, this research aimed at developing iOS application that will add to the current applications available. This system has several features, giving the church bulletin information, paideia, pastoral message, activities, schedule events, activities and schedule of data processing activities do content approval. Hopefully with this iOS-based applications will supplement the existing system on the Indonesian Christian Church - Perumahan Citra..

Kata Kunci : Aplikasi Mobile Gereja; iOS; Sistem Informasi Gereja

1. Pendahuluan

Di Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1 yang beralamat di Perumahan Citra 1 Blok B12 Jakarta 11840, pemberian informasi kepada jemaatnya seperti warta jemaat, paideia, pastoral message, kegiatan dan jadwal kegiatan masih dilakukan secara manual. Beberapa jemaat membutuhkan informasi tersebut dalam bentuk digital dan dapat diakses secara online. Aplikasi mobile adalah salah satu cara yang dapat membantu jemaatnya dalam mendapatkan informasi tersebut. Saat ini, sudah ada aplikasi mobile Gereja Kristen Indonesia Citra 1 berbasis Android, namun berbasis iOS belum dibangun. Dikarenakan sebagian jemaat masih menggunakan handphone berbasis iOS (iPhone), maka dibutuhkan sebuah aplikasi Gereja Kristen Indonesia Citra 1 yang berbasis iOS. Saat ini aplikasi Android hanya bisa dijalankan di handphone dengan sistem operasi Android, begitu pun aplikasi iOS hanya bisa dijalankan di handphone dengan sistem operasi iOS.

Melihat dari permasalahan diatas, maka dibutuhkan sebuah aplikasi yang berbasiskan iOS. Aplikasi “GKI Citra” berbasis iOS ini, akan dibangun dengan fitur –fitur yang sama dengan aplikasi pada Android. Aplikasi, yaitu sistem akan memberikan informasi dan mengolah data warta jemaat, *paideia*, *pastoral message* dan jadwal kegiatan.

2. Landasan Teori

2.1. Gereja Kristen Indonesia Perumahan Citra 1

Gereja Kristen Indonesia Perumahan Citra 1 adalah salah satu bagian dari sinode Gereja Kristen Indonesia. GKI Perumahan Citra 1 ini melayani umat di kota Jakarta khususnya di daerah Perumahan Citra 1 yang beralamat di Perumahan Citra 1 Blok B12 Jakarta 11840. GKI Perumahan Citra 1 memiliki komisi sebagai berikut (GKI Citra 1, 2014):

- Komisi Anak
- Komisi Dewasa
- Komisi Jemaat
- Komisi Remaja

- Komisi Pemuda
- Komisi Usinda
- Komisi Musik
- Komisi Perawatan

2.2. iOS SDK dan Xcode

iOS SDK (*Software Development Kit*) yang bekerja pada komputer Macintosh menyediakan antarmuka, tools dan semua sumber yang digunakan untuk membangun aplikasi iOS.

Apple memberikan sebagian besar sistem antarmukanya ke dalam paket yang disebut dengan *framework* atau kerangka kerja. *Framework* adalah sebuah direktori yang berisi *library* dan sumber-sumber seperti header files, gambar, aplikasi bantuan, dan lain-lain yang digunakan untuk mendukung *library* yang tersedia. *Framework* dapat digunakan dengan cara me-link nama *framework* yang diinginkan ke dalam proyek aplikasi. Menghubungkan *framework* dengan proyek yang dibuat, akan memberi akses ke semua fitur yang ada pada *framework* tersebut. (Apple, 2013). Beberapa *framework* yang digunakan dalam aplikasi GKI Citra dijelaskan pada bagian selanjutnya.

2.3. Framework UIKit

UIKit adalah sebuah *framework* yang menyediakan *class* untuk membangun dan mengatur perancangan antarmuka aplikasi iOS. *UIKit* menyediakan objek, *event handling*, penggambaran model, *windows*, *views*, dan kontrol yang didesain secara spesifik untuk antarmuka layar sentuh (Apple, 2013b)

2.4. Framework Core Data

Core Data adalah sebuah *framework* yang menyediakan solusi untuk tugas-tugas umum yang berhubungan dengan siklus objek dan pengelolaan objek. Fitur dari *Core Data* antara lain (Apple, 2013c):

- Menyediakan bantuan untuk melakukan *undo* dan *redo*
- Mengatur konsistensi dari relasi antar objek
- Mengurangi memori yang berlebihan dari suatu program dengan memuat objek-objek
- Melakukan validasi terhadap nilai properti dari sebuah objek secara otomatis.
- Mengizinkan pengguna mengubah skema yang telah ada dengan lebih mudah
- Menggunakan *NSFetchedResultsController* untuk terintegrasi dengan Cocoa pada Mac OS X
- Mengumpulkan *accessor* (*getter* – metoda yang mengembalikan nilai dari *private class*) yang sesuai untuk *relasi to-many*
- Mengelompokkan dan mengorganisasi data pada memori dan pada antarmuka
- Mendukung penyimpanan objek pada tempat penyimpanan data eksternal
- Meng-compile query dengan baik.
- Menyediakan fitur locking untuk mengatasi permasalahan pada multi-writer.

2.5. Restkit

Restkit merupakan *Objective-C framework* untuk iOS yang bertujuan untuk membuat interaksi dengan web service menjadi mudah dan sederhana. Dengan *HTTP Client*, *Restkit* dibangun diatas *NSURLConnection* dan menyediakan beberapa *method* yang bermanfaat untuk

memeriksa jenis MIME dan kode status. Pada penggunaannya, *restkit* lebih menggunakan *URL base* dan *resource path* dibandingkan dengan URL lengkap untuk memudahkan dalam peralihan server tujuan. Restkit menyediakan integrasi dengan *Core Data framework* yang dapat membantu dalam penyimpanan objek sehingga baik digunakan sebagai *cache* (Apple, 2013d):

2.6. *Swift*

Swift merupakan bahasa pemrograman modern yang aman, cepat dan interaktif untuk iOS, OS X dan *WatchOS* yang dibangun diatas bahasa pemrograman C dan Objective-C. Swift mengadopsi pola pemrograman yang lebih aman dan menambahkan fitur – fitur modern untuk membuat program agar lebih mudah, lebih fleksibel dan lebih menyenangkan.

Swift didukung oleh framework Cocoa dan Cocoa Touch. Manajemen memori pada swift disederhanakan lagi dengan menggunakan metoda ARC (*Automatic Reference Counting*). Berkat pengembangan *Objective-C* yang telah mendukung *block*, *collection literals* dan *module*, bahasa swift ini menjadi bahasa baru bagi perangkat lunak Apple (Apple, 2014).

2.7. *MVC (Model – View – Controller)*

Pola desain MVC memberikan objek dalam sebuah aplikasi ke dalam tiga peran yakni: model, view dan controller. Pola ini tidak hanya mendefinisikan peran objek saja tetapi mendefinisikan juga bagaimana masing – masing objek dapat berkomunikasi.

Pada model bagaimana data objek disimpan, sebagai contoh objek buku memiliki informasi seperti judul dan penulis. Objek buku ini dapat berhubungan dengan objek lain seperti objek kategori dengan relasi one to one, one to many. Pada view, bagaimana menampilkan informasi dari objek ke dalam layar aplikasi. Sebagai contoh, class *UITableView* untuk menampilkan list buku. View tidak dapat berinteraksi langsung dengan object, dibutuhkan sebuah controller. Controller memiliki tugas untuk mendapatkan data dari model dan menampilkannya kedalam view (Reskit, 2014)

2.8. *Storyboard*

Storyboard adalah representasi visual dari user interface aplikasi iOS, terdiri dari layar konten dan hubungan antar layar. Layar konten mewakili view controller dan tampilannya, sedangkan hubungan antar layar disebut *segue*. *Segue* merepresentasikan transisi halaman antara dua layar (Bennett & Less, 2010).

3. Analisa dan Rancangan Sistem

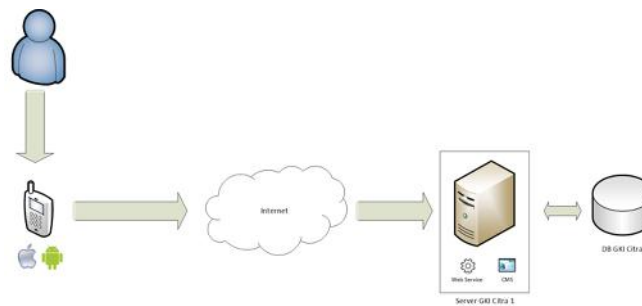
Di Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1, sudah ada aplikasi mobile Gereja Kristen Indonesia Citra 1 berbasis Android yang membantu jemaatnya dalam mendapatkan informasi seperti warta jemaat, paideia, pastoral message, kegiatan dan jadwal kegiatan. Namun, mengingat pengguna mobile di Gereja Kristen Indonesia Citra 1 adalah tidak hanya Android, maka dibutuhkan sebuah aplikasi Gereja Kristen Indonesia Citra 1 yang berbasis iOS.

Hasil analisa dan rancangan sistem akan digambarkan dalam bentuk arsitektur sistem, notasi UML (*Use Case*), ERD (*Entity Relationship Diagram*).

3.1. Arsitektur Sistem

Sistem yang hendak dibangun pada Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1 berbasis iOS ini, hampir sama dengan arsitektur sistem pada Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1 berbasis Android. Semua data seperti warta jemaat, paideia, pastoral message, kegiatan dan jadwal kegiatan disimpan terpusat di server. Sehingga data yang muncul di aplikasi iOS akan sama dengan data yang muncul pada aplikasi Android.

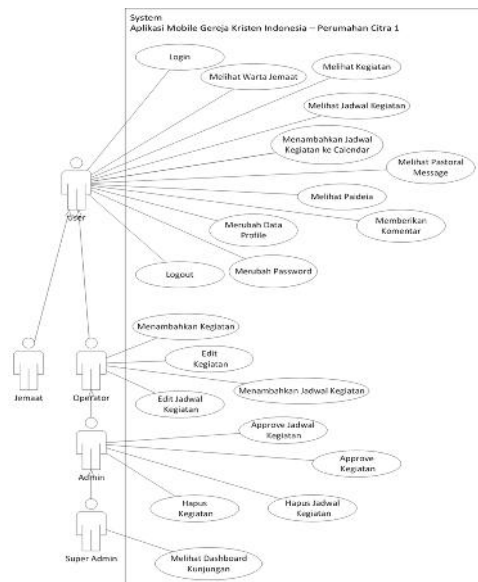
Komunikasi yang digunakan antara server dengan Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia - Perumahan Citra 1 ini yaitu internet. Teknologi yang digunakan adalah *web service* dengan format JSON. Gambar 1 merupakan Arsitektur Sistem Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia - Perumahan Citra 1.



Gambar 1. Arsitektur Sistem Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1

3.2. Use Case GKI Citra

Gambar 2 merupakan gambar Use Case Sistem Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1.



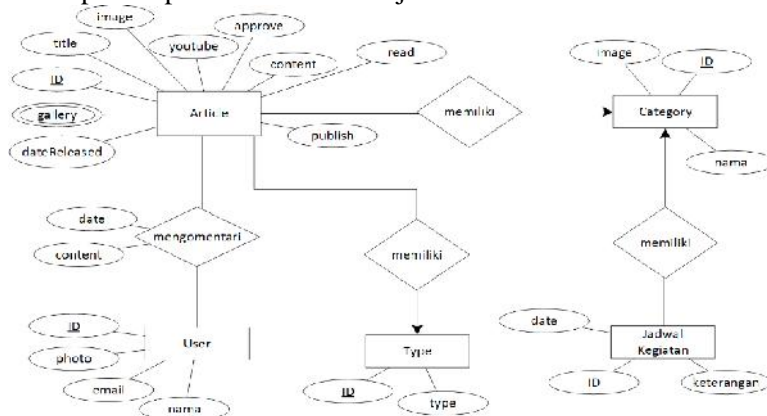
Gambar 2. Use Case System Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1

Aktor User mewakili Jemaat, dapat melihat warta jemaat, melihat kegiatan gereja, melihat jadwal kegiatan, menambahkan kegiatan ke kalender, melihat *pastoral message*, melihat paideia, memberikan komentar, login, logout, merubah profil data diri dan merubah password.

User mewakili Operator, selain sebagai Jemaat mendapat akses tambahan yaitu menambah/mengubah kegiatan, menambah/mengubah jadwal kegiatan. User mewakili Admin, selain sebagai Operator mendapat tambahan akses approve/hapus jadwal kegiatan, approve/hapus kegiatan. User mewakili Super Admin, mendapat tambahan akses yaitu melihat Dashboard Kunjungan atau jumlah penggunaan aplikasi GKI Citra.

3.3. Disain Penyimpanan Data

Gambar 3 merupakan gambar *Entity Relationship Diagram (ERD)* yang digunakan untuk penyimpanan data pada Aplikasi *Mobile Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1*.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

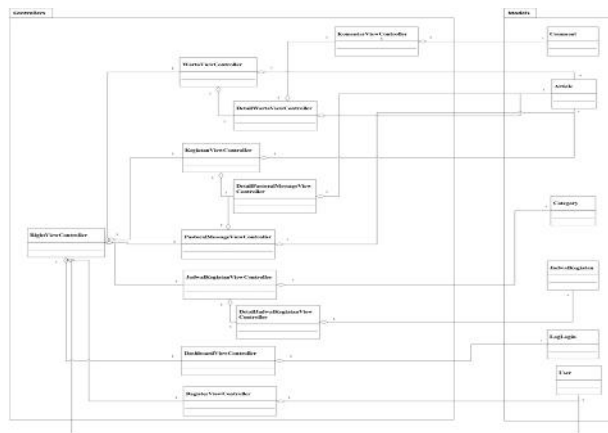
Entitas terdiri dari Article, Category, User, Jadwal Kegiatan dan Type. Category dan Article memiliki relasi *one to many*, User dan Article memiliki relasi *many to many*, Type dan Article memiliki relasi *one to many* dan Category dan Jadwal Kegiatan memiliki relasi *one to many*.

4. Pengembangan Perangkat Lunak

Dikarenakan pemrograman iOS berbasis objek, maka hasil rancangan sistem akan diimplementasikan dalam bentuk diagram kelas (*Class Diagram*). Aplikasi GKI Citra akan ditampilkan dalam bentuk antarmuka pengguna (*User Interface*).

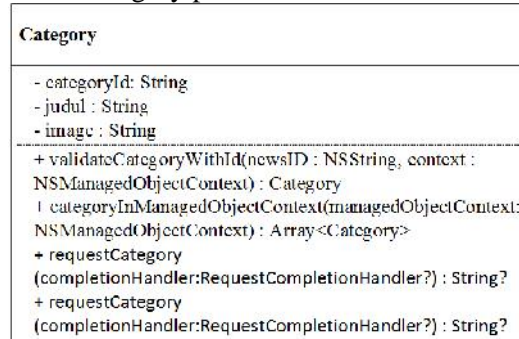
4.1. Implementasi Class Diagram

Gambar 4 adalah implementasi class diagram dari program yang dibangun.



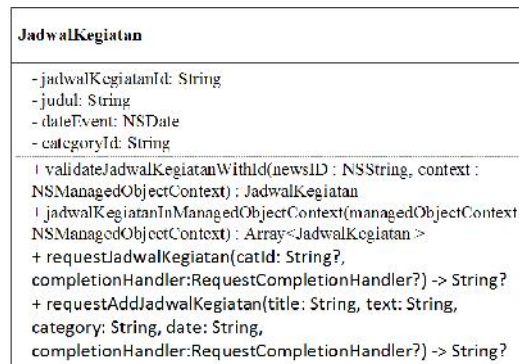
Gambar 4. Class Diagram Aplikasi Mobile Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1

Gambar 5 merupakan class diagram category yang memiliki field category id, image dan judul. Selain itu, class diagram category ini memiliki fungsi untuk memeriksa ketersediaan data category dan mengambil data category pada database.



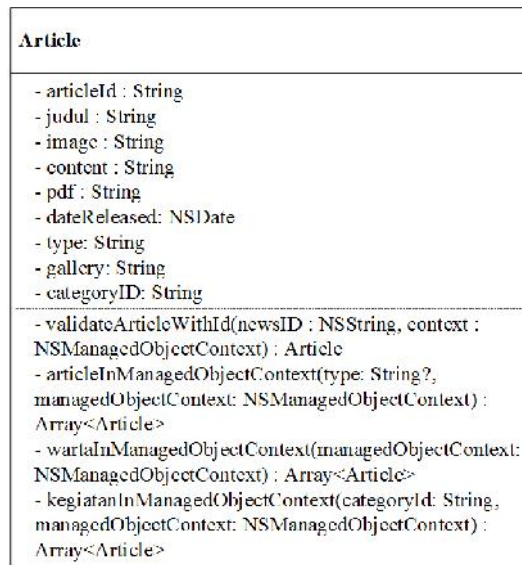
Gambar 5. Class Diagram Category

Gambar 6 merupakan gambar class diagram JadwalKegiatan yang memiliki field category id, jadwal kegiatan id, date event dan judul. Selain itu, class diagram JadwalKegiatan ini memiliki fungsi untuk memeriksa ketersediaan data jadwal kegiatan dan mengambil data jadwal kegiatan pada database.



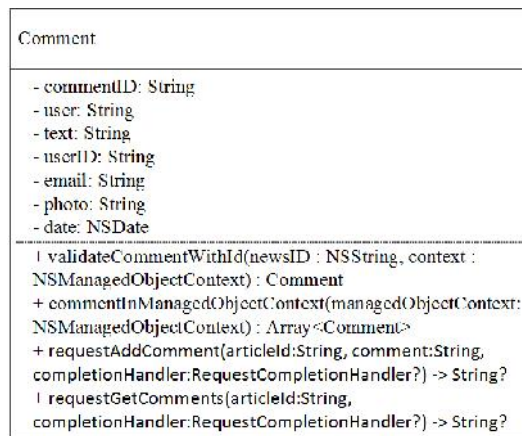
Gambar 6. Class Diagram JadwalKegiatan

Gambar 7 merupakan gambar class diagram Article yang memiliki field article id, content, date released, gallery, image, judul, pdf dan type. Selain itu, class diagram article ini memiliki fungsi untuk memeriksa ketersediaan data article, mengambil data article menurut type dari article tersebut, mengambil data warta jemaat, dan mengambil data kegiatan pada database.



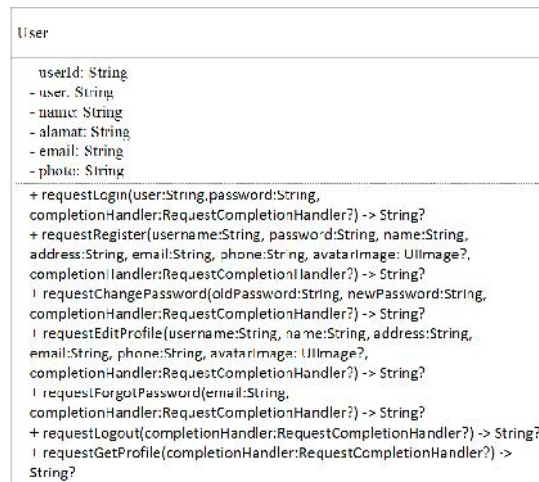
Gambar 7. Class Diagram Article

Gambar 8 merupakan gambar class diagram Comment memiliki field comment id, user, date, user id, email, photo dan text. Selain itu, class diagram comment ini memiliki fungsi untuk memeriksa ketersediaan data komentar, mengambil data komentar dari server dan menambahkan komentar.



Gambar 8. Class Diagram Comment

Gambar 9 merupakan gambar class diagram User yang memiliki field user, name, user id, email, photo, alamat. Selain itu, class diagram user ini memiliki fungsi untuk login, register, ubah password, edit profile, lupa password dan logout.



Gambar 9. Class Diagram User

Gambar 10 merupakan gambar class diagram LogLogin yang memiliki field count dan date. Selain itu, class diagram LogLogin ini memiliki fungsi untuk mendapatkan data dashboard dari server, menyimpan ke lokal database dan mengambil data dari database.



Gambar 10. Class Diagram LogLogin

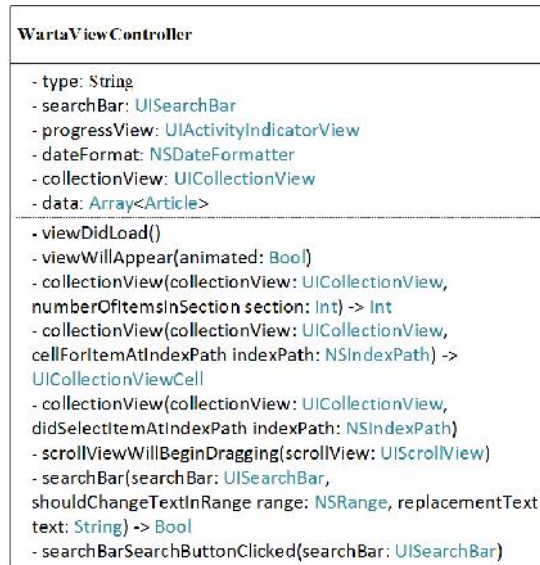
Gambar 11 merupakan gambar class diagram KomentarViewController memiliki field article, searchBar, progressView, dateFormat, tableView, dan data. Selain itu, class diagram KomentarViewController ini memiliki fungsi dari UITableView seperti tableViewCellForItemAtIndexPath dan tableViewNumberOfItemsInSection. Fungsi loadComment untuk mengambil data dari server dan fungsi sendButtonClicked untuk menambahkan komentar.



Gambar 11. Class Diagram KomentarViewController

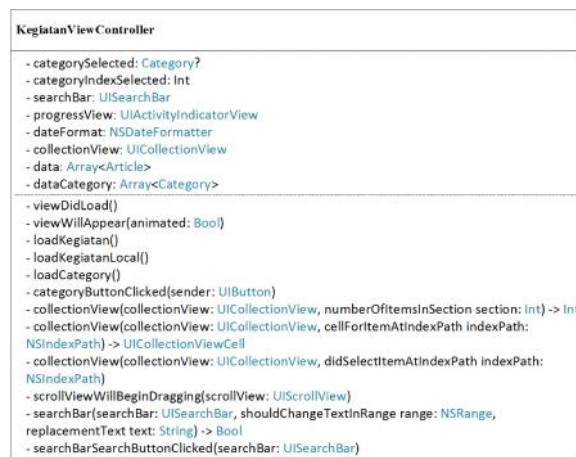
Gambar 12 merupakan gambar class diagram WartaViewController yang memiliki field type untuk menangani apakah yang hendak ditampilkan adalah data warta jemaat atau paideia, searchBar, progressView, dateFormat, collectionView dan data. Selain itu, class diagram MainViewController ini memiliki fungsi dari UICollectionView seperti

collectionViewCellForItemAtIndexPath, collectionViewNumberOfItemsInSection dan collectionViewDidSelectItemAtIndexPath dan fungsi dari UISearchBar seperti searchBarShouldChangeTextInRange dan searchBarSearchButtonClicked



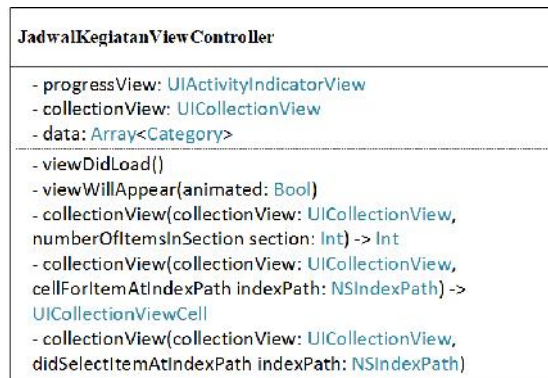
Gambar 12. Class Diagram WartaViewController

Gambar 13 merupakan gambar class diagram KegiatanViewController memiliki field categorySelected, progressBar, collectionView, dataCategory dan data. Selain itu, class diagram KegiatanViewController ini memiliki fungsi dari UICollectionView seperti collectionViewCellForItemAtIndexPath, collectionViewNumberOfItemsInSection dan collectionViewDidSelectItemAtIndexPath



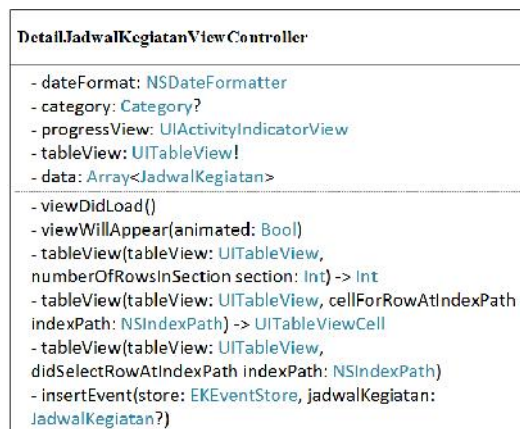
Gambar 13. Class Diagram KegiatanViewController

Gambar 14 merupakan gambar class diagram JadwalKegiatanViewController yang memiliki field progressBar, collectionView dan data. Selain itu, class diagram JadwalKegiatanViewController ini memiliki fungsi dari UICollectionView seperti collectionViewCellForItemAtIndexPath, collectionViewNumberOfItemsInSection dan collectionViewDidSelectItemAtIndexPath



Gambar 14. Class Diagram JadwalKegiatanViewController

Gambar 15 merupakan gambar class diagram DetailJadwalKegiatanViewController yang memiliki field dateFormat, category, progressView, collectionView dan data. Selain itu, class diagram DetailJadwalKegiatanViewController ini memiliki fungsi dari UITableView seperti tableViewCellForItemAtIndexPath, tableViewNumberOfItemsInSection dan tableViewDidSelectItemAtIndexPath.



Gambar 15. Class Diagram DetailJadwalKegiatanViewController

Gambar 16 merupakan gambar class diagram PastoralMessageViewController memiliki field dateFormat, searchBar, progressView, tableView dan data. Selain itu, class diagram PastoralMessageViewController ini memiliki fungsi dari UITableView seperti tableViewCellForItemAtIndexPath, tableViewNumberOfItemsInSection dan tableViewDidSelectItemAtIndexPath dan fungsi dari UISearchBar seperti searchBarShouldChangeTextInRange dan searchBarSearchButtonClicked

```

PastoralMessageView Controller
- dateFormat: NSDateFormatter
- searchBar: UISearchBar
- progressView: UIActivityIndicatorView
- dateFormat: NSDateFormatter
- tableView: UITableView!
- data: Array<Article>

- viewDidLoad()
- viewWillAppear(animated: Bool)
- tableView(tableView: UITableView,
numberOfRowsInSection section: Int) -> Int
- tableView(tableView: UITableView, cellForRowAtIndexPath
indexPath: NSIndexPath) -> UITableViewCell
- tableView(tableView: UITableView,
didSelectRowAtIndexPath indexPath: NSIndexPath)
- scrollViewWillBeginDragging(scrollView: UIScrollView)
- searchBar(searchBar: UISearchBar,
shouldChangeTextInRange range: NSRange, replacementText
text: String) -> Bool
- searchBarSearchButtonClicked(searchBar: UISearchBar)
    
```

Gambar 16. Class Diagram PastoralMessageViewController

Gambar 17 merupakan gambar class diagram RightViewController memiliki field selectedViewController, typeLabel, nameLabel, registerButton, wartaJemaatButton, paideiaButton, logoutButton, kegiatanButton dan jadwalKegiatanButton. Selain itu, class diagram RightViewController ini memiliki fungsi profileButtonClicked dan menuButtonClicked yang berfungsi apabila tombol menu ditekan, fungsi inilah yang akan dipanggil

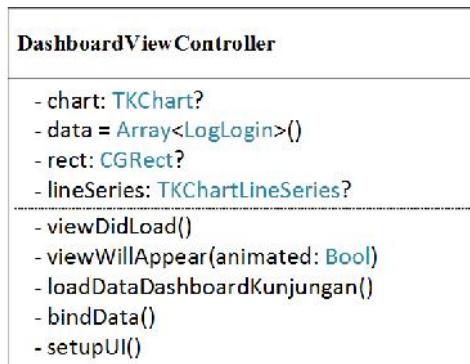
```

JadwalKegiatanView Controller
- progressView: UIActivityIndicatorView
- collectionView: UICollectionView
- data: Array<Category>

- viewDidLoad()
- viewWillAppear(animated: Bool)
- collectionView(collectionView: UICollectionView,
numberOfItemsInSection section: Int) -> Int
- collectionView(collectionView: UICollectionView,
cellForItemAtIndexPath indexPath: NSIndexPath) ->
UICollectionViewCell
- collectionView(collectionView: UICollectionView,
didSelectItemAtIndexPath indexPath: NSIndexPath)
    
```

Gambar 17. Class Diagram RightViewController

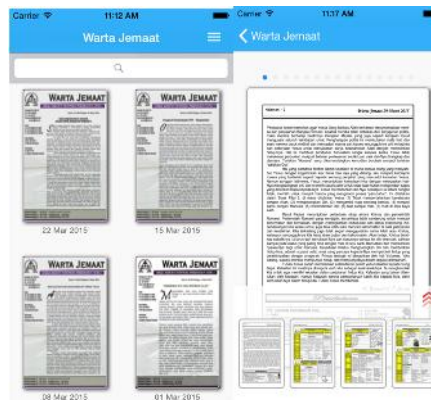
Gambar 18 merupakan gambar class diagram DashboardViewController memiliki field chart, rect, lineSeries dan data. Selain itu, class diagram DashboardViewController ini memiliki fungsi loadDataDashboardKunjungan untuk mengambil data kunjungan dari server dan fungsi bindData untuk menggambar grafik dari data dashboard kunjungan



Gambar 18. Class Diagram DashboardViewController

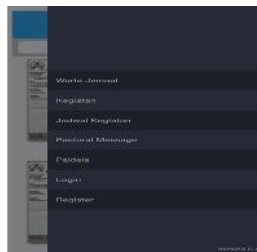
4.2. Implementasi dalam bentuk Antarmuka Pengguna

Halaman Warta Jemaat ini adalah tampilan pertama saat aplikasi dijalankan. Pada tampilan ini pengguna dapat memilih warta jemaat yang hendak dibaca.



Gambar 19. Antarmuka Warta Jemaat

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih ikon menu di pojok kiri atas. Tampilan ini adalah tampilan sebelum pengguna log in. Pada tampilan ini pengguna dapat memilih menu yang akan dipilih.



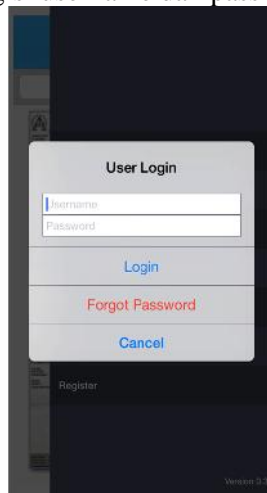
Gambar 20. Antarmuka Menu Sebelum Login

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih ikon menu di pojok kiri atas kemudian pengguna memilih menu register. Pada tampilan ini pengguna dapat mengisi data informasi untuk mendaftar sebagai akun jemaat.



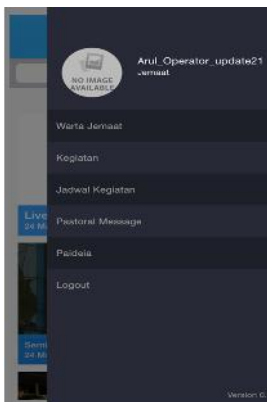
Gambar 21. Antarmuka Register

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih menu log in. Pada tampilan ini pengguna dapat mengisi username dan password untuk log in.



Gambar 22. Antarmuka Login

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih ikon menu di pojok kiri atas. Tampilan ini adalah tampilan setelah pengguna log in. Pada tampilan ini pengguna dapat memilih menu yang akan dipilih.



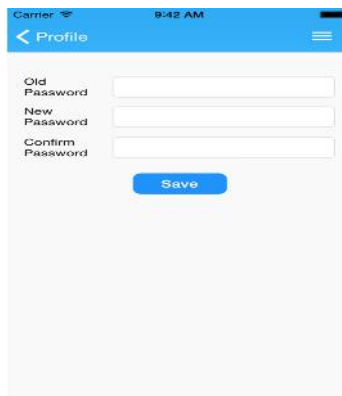
Gambar 23. Antarmuka Menu Setelah Login

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih ikon menu di pojok kiri atas kemudian memilih ikon profil. Pada tampilan ini pengguna dapat mengubah data informasi pengguna.



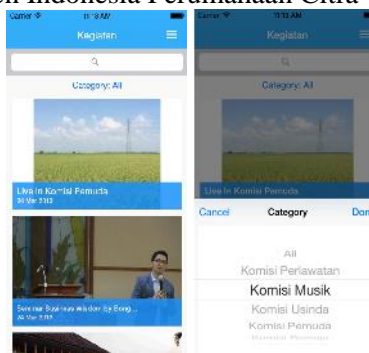
Gambar 24. Antarmuka Profil

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih change password pada tampilan profil sebelumnya. Pada tampilan ini pengguna dapat mengubah password lama menjadi password baru.



Gambar 25. Antarmuka Change Password

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih ikon menu di pojok kiri atas kemudian memilih menu kegiatan. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat kegiatan apa saja yang ada di Gereja Kristen Indonesia Perumahan Citra 1.



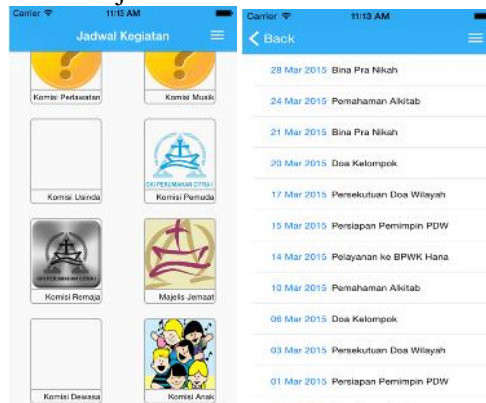
Gambar 26. Antarmuka Kegiatan

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih salah satu kegiatan pada halaman kegiatan. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat informasi detail dari kegiatan yang ada di Gereja Kristen Indonesia Perumahan Citra 1.



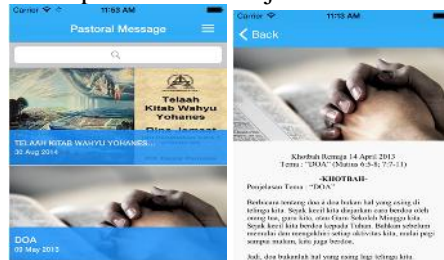
Gambar 27. Antarmuka Detail Kegiatan

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih ikon menu di pojok kiri atas kemudian memilih menu jadwal kegiatan. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat jadwal kegiatan dari setiap komisi di Gereja Kristen Indonesia Perumahan Citra 1.



Gambar 28. Antarmuka Jadwal Kegiatan

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih ikon menu di pojok kiri atas kemudian memilih menu pastoral message. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat materi/ khotbah yang dibawakan pendeta di Gereja Kristen Indonesia Perumahan Citra 1.



Gambar 29. Antarmuka Pastoral Message

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih ikon menu di pojok kiri atas kemudian memilih menu paideia. Pada tampilan ini pengguna dapat melihat warta jemaat bulanan yang dikeluarkan oleh Gereja Kristen Indonesia Perumahan Citra 1.



Gambar 30. Antarmuka Paideia

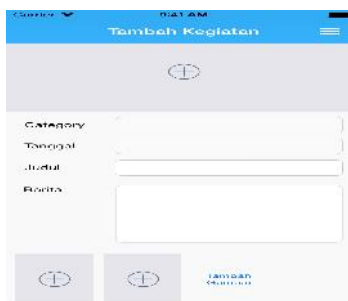
4.3. Implementasi Antarmuka Menu Tambah Kegiatan dan Jadwal Kegiatan

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan pertama warta jemaat jika pengguna akan menambahkan kegiatan dan jadwal kegiatan. Tetapi disini hanya admin yang bisa menambahkan kegiatan dan jadwal kegiatan.



Gambar 31. Antarmuka Menu Tambah Kegiatan dan Jadwal Kegiatan

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat admin memilih menu tambah kegiatan. Pada tampilan ini admin dapat memasukkan data informasi mengenai kegiatan yang akan ditambahkan.



Gambar 32. Antarmuka Tambah Kegiatan

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat admin memilih menu tambah jadwal kegiatan. Pada tampilan ini admin dapat memasukkan data informasi mengenai jadwal kegiatan yang akan ditambahkan



Gambar 33. Antarmuka Jadwal Kegiatan

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat admin memilih menu Dashboard Kunjunga. Pada tampilan ini admin dapat melihat data yang dikunjungi dalam bentuk grafik garis.



Gambar 34. Antarmuka Dashboard Kunjungan

Tampilan di bawah ini merupakan tampilan saat pengguna memilih menu komentar pada suatu warta jemaat, paideia ataupun kegiatan.



Gambar 35. Antarmuka Komentar

4.4. Pembahasan dan Hasil Uji Coba Penelitian

Sistem iOS memang unik dibanding Android. Pengembangan IOS lebih eksklusif dibanding Android, mulai dari perangkat keras yang digunakan harus Mac, bahasa pemrograman khusus (xCode), perangkat *mobile* hanya dikeluarkan oleh Apple. Kebanyakan aplikasi berbasis iOS berbayar dan digunakan untuk segmen menengah ke atas, berbeda dengan aplikasi Android.

Pengujian dilakukan untuk memeriksa apakah Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1 sudah berjalan dengan baik dan benar. Metode pengujian Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1 ini akan menggunakan Metode *Black Box Testing*. Pengujian dengan cara *black box* dilakukan dengan mengeksekusi unit atau modul pada program, kemudian diamati apakah hasil dari modul itu sesuai dengan proses bisnis yang diharapkan

No	Sub Section	Action	Expected Result	Actual Result	Status
1	List Warta Jemaat	List Warta Jemaat	Menampilkan list warta jemaat	Masih ada beberapa gambar cover warta jemaat yang tidak ada dan Loading gambar terlalu lama	Pass
2	List Warta Jemaat	List Warta Jemaat pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan list warta jemaat		Pass
3	List Warta Jemaat	Pencarian	Menampilkan hasil pencarian warta jemaat		Pass
4	Detail Warta Jemaat	Detail Warta Jemaat	Menampilkan detail warta jemaat	Loading gambar terlalu lama, tulisan judul kekecilan	Pass
5	Detail Warta Jemaat	Detail Warta Jemaat pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan detail warta jemaat		Pass
6	Detail Warta Jemaat	Memilih warta jemaat melalui thumbnail image	Menampilkan gambar warta jemaat yang terpilih	Pada saat awal thumbnail suka nutup sendiri	Pass
7	Preview Image	Memilih gambar yang hendak dipreview	Gambar yang dipreview dapat di zoom		Pass
8	Komentar	Memberikan komentar	Komentar muncul di list koementar		Pass
9	Komentar	Memberikan komentar kosong	Menampilkan pop up Warning Komentar tidak boleh kosong"		Pass

Gambar 36. Pengujian Modul Warta Jemaat

No	Sub Section	Action	Expected Result	Status
1	Login GKI Citra 1	Login	Apabila berhasil login, pada tampilan menu kanan atas akan tampil profil pengguna. Sedangkan apabila gagal login, akan tampil pesan kegagalan.	Pass
2	Login GKI Citra 1	Login dengan username & password dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Username & Password tidak boleh kosong"	Pass
3	Login GKI Citra 1	Login dengan username dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Username tidak boleh kosong"	Pass
4	Login GKI Citra 1	Login dengan password dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Password tidak boleh kosong"	Pass
5	Login GKI Citra 1	Login dengan tidak ada koneksi internet	Menampilkan pop up Warning "Koneksi bermasalah"	Pass
6	Forgot Password	Forgot Password	Menampilkan pop up Warning "Silahkan cek email anda"	Pass
7	Forgot Password	Forgot Password dengan email kosong	Menampilkan pop up Warning "Email tidak boleh kosong"	Pass
8	Register	Register	Apabila berhasil registrasi akan tampil pop up Warning "Pendaftaran berhasil, silahkan cek email untuk langkah selanjutnya". Sedangkan apabila gagal registrasi akan tampil pesan kegagalan.	Pass
9	Register	Register dengan Email dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Email tidak boleh kosong"	Pass
10	Register	Register dengan Password dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Password tidak boleh kosong"	Pass
11	Register	Register dengan Confirm Password dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Confirm Password tidak boleh kosong"	Pass
12	Register	Register dengan Alamat dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Alamat tidak boleh kosong"	Pass
13	Register	Register dengan Nama dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Nama tidak boleh kosong"	Pass
14	Register	Register dengan Nama dikosongkan	Menampilkan pop up Warning "Nama tidak boleh kosong"	Pass
15	Register	Register dengan password dan confirm password tidak sesuai	Menampilkan pop up Warning "Password dan Confirm Password tidak sesuai"	Pass
16	Register	Register dengan tidak ada koneksi internet	Menampilkan pop up Warning "Koneksi bermasalah"	Pass

Gambar 37. Pengujian Modul Login

No	Sub Section	Action	Expected Result	Status
1	List Warta Pastoral Message	List Pastoral Message	Menampilkan list pastoral message	Pass
2	List Warta Pastoral Message	List Pastoral Message pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan list pastoral message	Pass
3	List Warta Pastoral Message	Pencarian	Menampilkan hasil pencarian pastoral message	Pass
4	Detail Pastoral Message	Detail Pastoral Message	Menampilkan detail pastoral message	Pass
5	Detail Pastoral Message	Detail Pastoral Message pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan detail pastoral message	Pass

Gambar 38. Pengujian Modul Pastoral Message

No	Sub Section	Action	Expected Result	Actual Result	Status
1	List Paideia	List Paideia	Menampilkan list paideia	Loading gambar terlalu lama	Pass
2	List Paideia	List Paideia pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan list paideia		Pass
3	List Paideia	Pencarian	Menampilkan hasil pencarian paideia		Pass
4	Detail Paideia	Detail Paideia	Menampilkan detail paideia	Loading gambar terlalu lama, tulisan judul kekecilan	Pass
5	Detail Paideia	Detail Paideia pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan detail paideia		Pass
6	Detail Paideia	Memilih paideia melalui thumbnail image	Menampilkan gambar paideia yang terpilih	Pada saat awal thumbnail suka nutup sendiri	Pass
7	Preview Image	Memilih gambar yang hendak dipreview	Gambar yang dipreview dapat di zoom		Pass
8	Komentar	Memberikan komentar	Komentar muncul di list koemntar		Pass
9	Komentar	Memberikan komentar kosong	Menampilkan pop up Warning Komentar tidak boleh kosong"		Pass

Gambar 39. Pengujian Modul Paideia

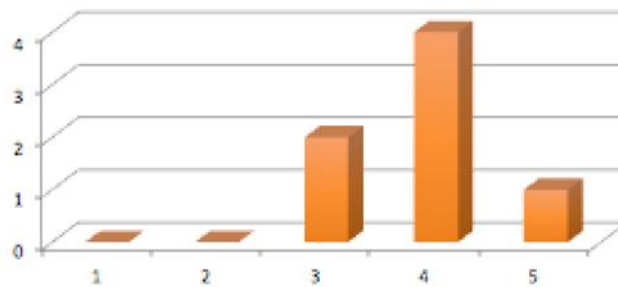
No	Sub Section	Action	Expected Result	Status
1	List Kegiatan	List Kegiatan	Menampilkan list Kegiatan	Pass
2	List Kegiatan	List kegiatan pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan list kegiatan	Pass
3	List Kegiatan	Filter by komisi	Menampilkan kegiatan yang sudah difilter by komisi	Pass
4	List Kegiatan	Pencarian	Menampilkan hasil pencarian kegiatan	Pass
5	Detail Kegiatan	Detail Kegiatan	Menampilkan detail kegiatan	Pass
6	Detail Kegiatan	Detail Kegiatan pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan detail kegiatan	Pass
7	Preview Image	Memilih gambar yang hendak dipreview melalui thumbnail	Gambar yang dipreview dapat di zoom	Pass

Gambar 40. Pengujian Modul Kegiatan

No	Sub Section	Action	Expected Result	Status
1	List Komisi	List Komisi	Menampilkan list Komisi	Pass
2	List Komisi	List Komisi pada saat tidak ada koneksi internet	Menampilkan list Komisi	Pass
3	List Jadwal Kegiatan	List Jadwal Kegiatan by Komisi	Menampilkan List Jadwal Kegiatan by Komisi	Pass
4	List Jadwal Kegiatan	Tambah Jadwal Kegiatan ke Calendar	Jadwal sudah ditambahkan ke dalam calendar	Pass

Gambar41. Pengujian Modul Jadwal Kegiatan

Rate Aplikasi Mobile Gereja Kristen Indonesia - Perumahan Citra 1



Gambar 42. Rate Aplikasi Mobile GKI – Perumahan Citra 1

5. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pembahasan ditariklah kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi dapat memberikan informasi seputar Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1.
- Aplikasi dapat membantu operator/admin dalam mengelolah data warta jemaat, paideia, pastoral message, kegiatan dan jadwal kegiatan pada Gereja Kristen Indonesia PerumahanCitra 1.

Secara umum, aplikasi ini dapat dikatakan berhasil dalam membantu jemaat dalam mendapatkan informasi seputar Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1

Saran yang dapat diambil untuk pengembangan aplikasi Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1 adalah:

- Pada penelitian ini, tampilan Aplikasi *Mobile* Gereja Kristen Indonesia – Perumahan Citra 1 masih sebatas tampilan pada iPhone. Ketika aplikasi dijalankan di device iPad, tampilan menjadi *stretch*, sehingga diperlukan pengaturan lebih lanjut.
- Selain di platform iOS, dapat pula dikembangkan aplikasi di platform lain seperti Blackberry, Windows Phone.

Daftar Pustaka

- GKI Citra 1. 2014. Sejarah. [online]. (<http://www.gki-citra1.org/anda-perlu-tahu/sejarah.html>, diakses tanggal 7 Agustus 2014).
- Apple Inc. 2013a. Model – View - Controller. [online]. (<https://developer.apple.com/library/mac/documentation/General/Conceptual/DevPedia-CocoaCore/MVC.html>, diakses tanggal 25 Juni 2015).
- Apple Inc. 2013b. iOS Technology Overview. [online]. (<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/miscellaneous/conceptual/iphoneoverview/Introduction/Introduction.html>, diakses tanggal 7 Agustus 2014).
- Apple Inc. 2013c. iOS Developer Tools. [online]. (https://developer.apple.com/library/ios/documentation/miscellaneous/conceptual/iphoneoverview/iPhoneOSDeveloperTools/iPhoneOSDeveloperTools.html#//apple_ref/doc/uid/TP40007898-CH7-SW1, diakses tanggal 7 Agustus 2014).

- Apple Inc. 2013d. iOS Technology Overview. [online].
(<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/miscellaneous/conceptual/iphoneostechoverview/Introduction/Introduction.html>, diakses tanggal 7 Agustus 2014).
- Apple Inc. 2013e. *UIKit Framework Reference*. [online].
(https://developer.apple.com/library/ios/documentation/uikit/reference/uikit_framework/Introduction/Introduction.html#//apple_ref/doc/uid/TP40006955-CH1-SW2, diakses tanggal 7 Agustus 2014).
- Apple Inc. 2014. Core Data Programming Guide. [online].
(https://developer.apple.com/library/mac/documentation/Cocoa/Conceptual/CoreData/Articles/cdTechnologyOverview.html#//apple_ref/doc/uid/TP40009296-SW1, diakses tanggal 7 Agustus 2014).
- The Restkit Project. 2014. [online]. (<http://restkit.org/>, diakses tanggal 7 Agustus 2014).
- Bennett, Fisher, & Lees. 2010. *Objective-C for Absolute Beginners iPhone, iPad and Mac Programming Made Easy*. Apress.
- Apple Inc. 2015. About Swift. [online].
(https://developer.apple.com/library/prerelease/ios/documentation/Swift/Conceptual/Swift_Programming_Language/index.html#//apple_ref/doc/uid/TP40014097-CH3-ID0, diakses tanggal 25 Juni 2015)
- Apple Inc. 2013. Storyboard. [online].
(<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/General/Conceptual/Devpedia-CocoaApp/Storyboard.html>, diakses tanggal 25 Juni 2015)

PENGEMBANGAN ARSITEKTUR SISTEM INFORMASI KEUANGAN GEREJA KRISTEN JAWA

Rosa Delima

rosadelima@staff.ukdw.ac.id

Putriana Kristanti

Putriana_kristanti@yahoo.com

Abstrak

Pengembangan Sistem Informasi Keuangan ditujukan untuk mendukung proses pengolahan data keuangan yang lebih efisien, cepat, dan akurat. Gereja Kristen Jawa sebagai sebuah organisasi juga membutuhkan dukung sebuah sistem informasi agar pengelolaan keuangan dapat lebih baik, akurat, dan transparan. Untuk proses pengembangan sistem yang sistematis dan bertahap dibutuhkan sebuah blueprint yang memuat arsitektur utama dari sistem. Dalam penelitian ini dikembangkan sebuah arsitektur Sistem Informasi Keuangan Gereja Kristen Jawa (SIKGGKJ) dengan menggunakan pendekatan Enterprise Architecture. Melalui pendekatan ini arsitektur pada SIKGGKJ memiliki empat elemen utama yaitu arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur informasi dan arsitektur teknis.

Kata Kunci : *Sistem Informasi Keuangan; Enterprise Architecture; Arsitektur Sistem*

SISTEM INFORMASI KLINIK GIGI BERBASIS WEB STUDI KASUS: LOTUS DENTAL CARE

Yedija Budiono

Halim Budi Santoso

hbudi@staff.ukdw.ac.id

Abstrak

Pemeriksaan gigi merupakan bagian yang penting untuk merawat gigi seseorang. Pemeriksaan gigi di klinik atau rumah sakit dapat membantu untuk mengetahui tingkat kesehatan gigi seseorang. Saat selesai pemeriksaan, pasien hanya mengetahui jenis penyakit dan perawatan yang dilakukan oleh pasien secara lisan dan hasil diagnosa untuk dokter. Pasien akan selalu mengingat hasil diagnosa, catatan dokter, gigi yang diperiksa dan jenis perawatan yang pasien lakukan pada saat itu dan perawatan sebelumnya.

Dalam penelitian ini dibuat program untuk memvisualisasi gigi terhadap hasil pemeriksaan di klinik yang dapat membantu pasien mengerti riwayat giginya lebih informatif. Pasien dapat melihat history giginya, dokter dapat memasukan data diagnosa dan juga dapat melihat history pasien yang diperiksa, front office dapat melakukan registrasi pasien baru dan juga mendaftarkan pasien yang ingin periksa. Visualisasi gigi menggunakan tingkatan warna untuk menunjukkan tingkat kesehatan gigi baik atau buruk. Warna hijau menandakan bahwa gigi itu masih sehat,

warna kuning gigi itu sudah mulai memburuk, dan warna merah menandakan gigi itu sudah buruk kesehatannya.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat memvisualisasikan hasil dari pemeriksaan gigi pasien, serta menampilkan riwayat gigi pasien untuk setiap gigi yang sama dengan tanggal yang berbeda. Pada sistem akan diketahui seberapa sehat atau buruknya tingkat kesehatan gigi yang digambarkan menggunakan gambar gigi dengan pewarnaan sesuai kesehatan gigi.

Kata Kunci : *Pemeriksaan; Rekam Medis; Sistem Informasi Klinik Gigi; Dental Care*

IMPLEMENTASI APLIKASI MONITORING PENGENDALIAN PINTU GERBANG RUMAH MENGGUNAKAN APP INVENTOR BERBASIS ANDROID

Marti Widya Sari
widya@upy.ac.id

Hafid Hardyanto
hafid@upy.ac.id

Abstrak

Teknologi otomasi semakin hari semakin berkembang begitupula pemanfaatan aplikasi di android tidak lagi hanya sebatas untuk komunikasi chat, sosial media saja. Aplikasi android dapat dimanfaatkan sebagai kendali berbagai peralatan sehari-hari, sehingga dapat mempermudah kegiatan manusia.

Pada penelitian ini penulis membuat aplikasi android dengan bantuan app inventor yang dikembangkan oleh Massachusetts Institute of Technology (MIT). Rancangan sistem meliputi hardware dan software. Hardware meliputi mikrokontroler sebagai pusat kendali hardware, driver motor untuk kendali pintu gerbang, modul bluetooth HC-06, rancangan software meliputi aplikasi android yang digunakan untuk membuka pintu gerbang.

Hasil perancangan adalah sebuah aplikasi android yang dapat digunakan untuk membuka dan menutup pintu gerbang melalui HP android. Sistem ini memanfaatkan koneksi bluetooth yang terhubung dari android ke sistem mikrokontroler

Kata Kunci: *Android; Mikrokontroler; Arduino; Modul Bluetooth*

ANALISIS SENSITIVITAS DAN PENAFSIRAN HASILNYA DI DALAM PEMROGRAMAN LINIER DENGAN PERANGKAT LUNAK MANAGEMENT SCIENTIST VERSI 6.0

Djoni Dwijono

Abstrak

Analisis Sensitivitas di dalam Pemrograman Linier memegang peran penting bagi para pengambil keputusan di dalam menghadapi kasus-kasus di dunia nyata yang selalu berubah-ubah. Sebagai contoh adalah perubahan harga beli bahan baku, perubahan permintaan produk, pembelian mesin-mesin terbaru yang mengubah jumlah produksi, berubahnya harga jual produk, pergantian karyawan yang mempengaruhi produksi dan sebagainya.

Analisis Sensitivitas memiliki perhitungan-perhitungan tertentu berupa rumus-rumus yang digunakan untuk memprediksi perubahan-perubahan tersebut dengan berubahnya koefisien dari fungsi objektif atau sisi kanan dari batasan di pemrograman liniernya. Rumus-rumus tersebut tentunya memerlukan ketelitian dalam menghitungnya sehingga hasilnya dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan

Tetapi pada saat ini rumus-rumus yang digunakan di dalam Analisis Sensitivitas sudah diimplementasikan di dalam perangkat lunak Management Scientist Versi 6.0, sehingga hasil prosesnya dapat langsung diketahui dan jika ada perubahan-perubahan koefisien-koefisien dalam pemrograman linier yang digunakan di dalam rumus tersebut dapat dengan cepat diketahui sehingga pengambilan keputusan dapat dengan lebih cepat diambil.

Kata Kunci : *Analisis Sensitivitas; Pemrograman Linier*

FAKTOR-FAKTOR PEMBENTUK MINAT MENJADI IT-PRENEUR DI KALANGAN SISWA SMA SEDERAJAT

Budi Sutedjo Dharma Oetomo

Singgih Santoso

Abstrak

Gerakan untuk melahirkan entrepreneur dengan tujuan membentuk orang yang memiliki daya inovasi yang tinggi saat ini sedang mengemuka. Dimana, mereka yang terlahir menjadi entrepreneur diharapkan dapat menciptakan perubahan dan peluang bisnis baru. Gerakan itu hadir bertepatan dengan euforia pemanfaatan perangkat-perangkat information technology (IT), sehingga perpaduan keduanya diharapkan dapat melahirkan para entrepreneur dalam bidang IT yang disebut dengan istilah ITpreneur. Memang tidaklah mudah untuk melahirkan seorang ITpreneur. Oleh karena itu, perlu digali faktor-faktor pembentuk minat menjadi ITpreneur, khususnya pada para siswa SMA sederajat. Dengan mengetahui faktor-faktor itu, maka langkah-langkah untuk membentuk ITpreneur dapat dirumuskan dengan tepat dan dilakukan sejak generasi bangsa ini sedang mengenyam pendidikan di SMA.

Kata Kunci: *ITpreneur*

APLIKASI GKI-CITRA BERBASIS IOS STUDI KASUS DI GEREJA KRISTEN INDONESIA PERUMAHAN CITRA

Kevin R. Oktavian

Teddy Marcus Zakaria

Abstrak

Provision of information to the church as the church bulletin, paideia, pastoral message, activities and schedule of activities on the Indonesian Christian Church - Perumahan Citra 1 was still done manually. Therefore, we need a system that can help these people to get the information easily, quickly and at any time. Previously, an Android application have been developed to provide information automatically. Considering that not all users are using Android, this research aimed at developing iOS application that will add to the current applications available. This system has several features, giving the church bulletin information, paideia, pastoral message, activities, schedule events, activities and schedule of data processing activities do content approval. Hopefully with this iOS-based applications will supplement the existing system on the Indonesian Christian Church - Perumahan Citra..

Kata Kunci: *Aplikasi Mobile Gereja; iOS; Sistem Informasi Gereja*

Jurnal EKSIS

Eksplorasi Karya Sistem Informasi & Sains

Program Studi Sistem Informasi Universitas Kristen Duta Wacana
Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo 5-25 Yogyakarta
Telp. (0274) 563929, Fax (0274) 513235 e-mail: eksis@staff.ukdw.ac.id

ISSN 1978 1385

PETUNJUK UMUM PENULISAN

1. Jurnal Eksplorasi Karya Sistem Informasi dan Sains (EKSIS) adalah jurnal ilmiah dalam bidang sistem informasi, teknologi informasi, data mining, basis data, ilmu komputer, dan bidang interdisiplin terkait yang diterbitkan 2 kali dalam setahun, yaitu pada bulan Mei dan November.
2. Jurnal EKSIS memiliki tujuan untuk :
 - a. Memberikan kontribusi akademik terhadap perkembangan ilmu Sistem Informasi dan aplikasi Sistem Informasi dalam kehidupan berbangsa dan bernegara
 - b. Mendorong peneliti, praktisi, teknisi, dan semua orang untuk terlibat aktif dalam penelitian dan menerbitkan dalam jurnal ilmiah berkala.
 - c. Meningkatkan peran Perguruan Tinggi dalam membantu perkembangan dan inovasi di bidang Sistem Informasi.
3. Pengumpulan naskah, dikirimkan ke alamat email redaksi EKSIS dalam bentuk dokumen (.doc, .docx, .dll) dan tidak dalam bentuk PDF.
4. Naskah yang masuk ke Redaksi akan dinilai oleh tim penelaah (reviewer). Reviewer memiliki kewenangan untuk memutuskan jurnal mana yang berhak dan jurnal mana yang tidak berhak untuk diterbitkan.
5. Penulis **diwajibkan** untuk mencantumkan **alamat email** yang akan digunakan sebagai korespondensi.
6. Naskah dapat di tulis dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.
7. Hak Cipta dari setiap naskah yang masuk dan dimuat ke dalam jurnal EKSIS berada pada Jurnal EKSIS.

PETUNJUK KHUSUS PENULISAN

1. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia atau Inggris dengan perangkat lunak pengolah kata, maksimum 12 halaman A4 dengan spasi single dan semua margin 3 cm
2. **JUDUL ARTIKEL** ditulis dengan huruf Times New Roman, huruf kapital (besar), tebal, ukuran 14, dan tidak melebihi 18 kata.

Berikut ini adalah contoh penulisan judul :

IMPLEMENTASI STOP WORD REMOVAL UNTUK PEMBANGUNAN APLIKASI ALKITAB BERBASIS WINDOWS 8

3. **PENULIS ARTIKEL** ditulis di bawah Judul Artikel dengan menggunakan huruf Times New Roman ukuran 11. Apabila terdapat lebih dari satu nama, dapat dituliskan secara vertikal, dimulai dari penulis pertama.

Berikut ini adalah contoh penulisan penulis artikel :

Monica Octaviana

Jong Jek Siang

4. **ABSTRAK** ditulis dalam bahasa Indonesia dan tidak boleh melebihi 250 kata. Abstrak ditulis dengan huruf Times New Roman, italic, dan ukuran 11 pt.
5. **KATA KUNCI** ditulis di bawah abstrak dan ditulis dalam bahasa Indonesia. Kata kunci terdiri atas 3 – 5 kata. Apabila terdapat istilah dalam bahasa Inggris atau asing, abstrak dituliskan dalam huruf italic. Kata kunci disajikan dengan huruf Times New Roman, lower case, dan ukuran 11 pt.
6. **PENDAHULUAN** ditulis pada bagian pertama dari naskah jurnal. Pada bagian ini disajikan kondisi dan permasalahan yang dihadapi oleh obyek penelitian. Selain itu, terdapat ruang lingkup penelitian.
7. **TINJAUAN PUSTAKA** ditulis pada bagian kedua dari naskah jurnal. Tinjauan pustaka berisi evaluasi hasil kajian dari penelitian sebelumnya dengan topik yang serupa. Pustaka yang digunakan dapat berupa Jurnal, Prosiding, Buku, ataupun sumber yang relevan lainnya.
8. **PEMBAHASAN** merupakan bagian ketiga dari naskah jurnal. Pada bagian ini dapat berisi perancangan dan desain dari Sistem yang akan dibuat. Di dalam bagian ini, juga ditambahkan pembahasan dari topik yang sedang dilakukan dalam penelitian.
9. **PENUTUP** berisi kesimpulan dari hasil penelitian. Selain itu, pada bagian ini juga dapat ditambahkan saran pengembangan untuk penelitian selanjutnya.
10. **DAFTAR PUSTAKA** disusun berdasarkan urutan abjad penulis. Pustaka diharapkan dapat menggunakan pustaka mutakhir. Untuk kutipan, menggunakan APA Style

- a. JURNAL :** Nama Belakang, Nama Depan disingkat dengan titik. (tahun). Judul Artikel. *Nama Jurnal [italic]*, Volume, No, Halaman.
Harlow, H. F. (1983). Fundamentals for preparing psychology journal articles. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 55, 893-896.
- b. PROSIDING KONFERENSI :** Nama Belakang, Nama Depan disingkat dengan titik. (tahun, bulan dan tanggal konferensi). *Nama Artikel [italic]*. Di presentasikan pada Seminar Doi : (No Doi)
Balakrishnan, R. (2006, March 25-26). *Why aren't we using 3d user interfaces, and will we ever?* Paper presented at the IEEE Symposium on 3D User Interfaces.
doi:10.1109/VR.2006.148.
- c. BUKU :** Nama Belakang, Nama Depan disingkat dengan titik. (tahun). *Judul Buku [italic]*. Lokasi : Penerbit, halaman.
Calfee, R. C., & Valencia, R. R. (1991). *APA guide to preparing manuscripts for journal publication*. Washington, DC: American Psychological Association.
- d. DOKUMEN INTERNET :** Nama penulis. (Tahun). *Judul dokumen [italic]* : Tanggal diambil dari Web. Alamat URL.
Murray, G. (2005). *A duty of care to children and young people in Western Australia: Report on the quality assurance and review of unsubstantiated allegations of abuse in care: 1 April 2004 to 12 September 2005*. Retrieved from Western Australia, Department of Child Protection website: <http://www.community.wa.gov.au/NR/rdonlyres/851183A4-A822-4592-AB66-C410E453AEEC/0/DCDRPTGwennMurrayreportwithcover2006.pdf>
- e. ARTIKEL KORAN :** Nama Belakang, Nama Depan disingkat dengan titik. (Tahun, Bulan Tanggal. Judul Artikel. *Judul Majalah / Koran [italic]*. Volume, halaman.
Hatch, B. (2006, July 13). Smoke lingers for those who keep hospitality flowing. *Australian Financial Review*, p. 14.
- f. WAWANCARA :** Nama Depan, Nama Belakang (Topik Diskusi, Tanggal Bulan, Tahun).
J. Smith (personal communication, August 15, 2009) Atau
(J. Smith, personal communication, August 15, 2009)
- g. THESIS DAN SKRIPSI :** Nama Balakang, Nama Depan disingkat dengan titik. (tahun). Judul Disertasi / Thesis / Skripsi (Disertasi S3 / Thesis S2, Skripsi S1, Nama Institusi, tahun) dari sumber, tahun.
Hos, J. (2005). *Mechanochemically synthesized nanomaterials for intermediate temperature solid oxide fuel cell membranes*. Unpublished PhD thesis, University of Western Australia, Crawley, Western Australia.