

**Perancangan Tanda Terima Digital Berbasis Aplikasi Android Dan Desktop
(Studi Kasus : PT. FICC Semarang)**

Purnomo Setiawan¹, Migunani², Fitro Nur Hakim³
Program Studi Teknik Informatika STMIK Pro Visi Semarang

¹purnomokun@gmail.com, ²miguns25@gmail.com, ³masfitro@gmail.com

Abstract - The development of information technology has been a lot of progress. One of the developments in information technology that can be applied in a company or institution is the application of digitization office documents. Application of digitizing office document aims to simplify and streamline data management and assist document storage digitally. A company engaged in the service delivery of documents / letters, PT. Fajar Indah Cakra Cemerlang Semarang has some flaws in mail delivery system that is time inefficiencies, the emergence of data manipulation in mail delivery process and the period of data storage receipt letter is too short. Based on these problems, we design a document management of information system and digital receipt of document storage in PT.FICC Semarang based on Android and Desktop. The design of this system replaces manual processes with computerized processes. The method in this application design uses SDLC waterfall model to identify the user needs, system analysis, design / system design, application / system implementation and maintenance of the system. The design of this application is to provide a management information system documents incoming and outgoing mail. There are two desktop-based application. They are an application for managing documents and an application that is used as a mobile server. There is an Android-based application that is used as a digital receipt which can be connected to the system online or offline. The design of this application can manage documents in a computerized resulting in time savings in the document management process and prevent manipulation in the delivery of documents and reports the delivery of documents periodically and able to keep digital receipt for a longer time (keep save in basis data).

Keyword: Android, Digital Receive

Abstrak - Perkembangan teknologi informasi telah banyak mengalami kemajuan. Salah satu perkembangan dalam teknologi informasi yang bisa diterapkan dalam suatu perusahaan ataupun instansi adalah penerapan digitalisasi dokumen kantor. Penerapan digitalisasi dokumen kantor bertujuan untuk mempermudah dan memperlancar pengelolaan data dan membantu penyimpanan dokumen secara digital. Sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa pengiriman dokumen / surat, PT. Fajar Indah Cakra Cemerlang cabang Semarang memiliki beberapa kekurangan didalam sistem pengiriman surat yaitu inefisiensi waktu, timbulnya peluang manipulasi data pengiriman surat dan masa penyimpanan data tanda terima surat yang terlalu singkat. Berdasarkan masalah tersebut, dirancanglah sebuah sistem informasi pengelolaan keluar masuk dokumen dan penyimpanan dokumen tanda terima digital di PT.FICC Semarang berbasis aplikasi Android dan Desktop. Perancangan sistem ini sekaligus menggantikan proses manual dengan proses yang terkomputerisasi. Metode dalam perancangan aplikasi ini menggunakan metode SDLC menggunakan pendekatan model waterfall dengan tahapan pengidentifikasian kebutuhan pemakai, analisis sistem, perancangan dan desain sistem, penerapan / implementasi sistem dan pemeliharaan sistem. Rancangan aplikasi ini menyediakan suatu sistem informasi pengelolaan dokumen surat masuk dan keluar. Aplikasi di implementasikan pada dua sisi yaitu aplikasi klien dan aplikasi server. Aplikasi klient digunakan untuk menangani proses pengelolaan dokumen dan untuk aplikasi server mobile digunakan sebagai sistem yang melayani klient untuk memproses tanda terima digital berbasis android yang dapat terhubung ke dalam sistem secara online atau offline. Perancangan aplikasi ini dapat mengelola dokumen secara terkomputerisasi sehingga terjadi penghematan waktu dalam proses pengelolaan dokumen dan mencegah manipulasi dalam pengiriman dokumen serta memberikan laporan dokumen yang telah terkirim secara periodik dan melakukan penyimpanan dokumen tanda terima digital untuk waktu yang lebih lama (tersimpan dalam basis data).

Katakunci: Tanda Terima Digital, Android

1.1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi di Indonesia telah banyak mengalami kemajuan. Hal ini juga diikuti dengan perkembangan bisnis pengiriman dokumen. Perkembangan bisnis tersebut berdampak langsung pada peningkatan arus transaksi yang dilakukan perusahaan. Kecepatan dalam pelayanan

menjadi salah satu kebutuhan utama untuk mencapai tujuan perusahaan.

Mengingat arus transaksi yang semakin padat, sedangkan kecepatan dalam pelayanan adalah faktor yang utama, maka pencatatan transaksi secara manual tentu kurang dapat diandalkan. Begitu banyak kelemahan jika masih menggunakan metode manual. Adapun

kelemahan dari sistem secara manual adalah proses pengolahan yang lambat, sehingga membutuhkan banyak tenaga kerja dan beberapa langkah / tahapan dalam. Kendala yang dihadapi dengan menggunakan pencatatan transaksi secara manual, yang pertama adalah waktu. Pencatatan transaksi secara manual membutuhkan waktu yang lama, sedangkan yang kedua adalah tingkat akurasi atau ketelitian yang rentan terhadap human error atau kesalahan manusia.

Salah satu cara dalam mengembangkan sistem informasi dalam suatu perusahaan ataupun instansi adalah penerimaan digitalisasi dokumen kantor. Menurut Deegan dalam bukunya *Digital Futures* (Deegan & Tanner, 2002:23), ada beberapa keuntungan digitalisasi yaitu antara lain :

1. Lebih cepat dalam pencarian dokumen.
 2. Kemampuan untuk mendapatkan materi yang tidak diterbitkan lagi (out of print).
 3. Mengurangi beban atau ongkos pengiriman.
 4. Berpotensi untuk mempresentasikan benda yang mudah pecah atau benda asli, mahal dengan mengganti dalam format yang dapat diakses.
 5. Berpotensi untuk menampilkan materi dalam format yang tidak dapat dicapai (contoh: ukuran terlalu besar atau gambar peta)
 6. Mengizinkan penyebaran koleksi dan digunakan secara bersama.
 7. Mengurangi beban atau ongkos pengiriman
- Selain itu, melakukan digitalisasi dokumen mampu mengurangi penggunaan kertas terutama dalam dunia usaha sehingga ikut mengurangi dampak *global warming* di dunia dan ikut mengurangi kerusakan lingkungan akibat penebangan pohon untuk pembuatan kertas (Sholeh, 2011:51).

Untuk memanfaatkan teknologi informasi dalam dunia usaha jasa pengiriman dokumen, perlu dirancang suatu sistem tanda terima digital berbasis IT yang dapat membantu pengelolaan dokumentasi tanda terima digital. Selain itu, pengelolaan dokumen mulai dari dokumen masuk sampai dengan dokumen terkirim perlu dirancang secara terkomputerisasi sehingga memperlancar pengiriman surat sehingga meningkatkan daya saing perusahaan. Perkembangan teknologi yang semakin pesat ini terutama dalam bidang perangkat lunak, sangat mendukung dalam penerapannya dalam meningkatkan daya saing suatu usaha karena dengan perancangan sistem ini mampu melakukan dokumentasi pengiriman surat yang terkomputerisasi, mempercepat proses pengiriman surat (terjadi efisiensi waktu) serta

mampu memberikan suatu laporan secara berkala tentang penerimaan dan dokumentasi surat terkirim dan pencetakan tanda terima digital jika diperlukan.

2.1. Dokumen Digital

Kata Dokumen berasal dari bahasa latin yaitu *docere*, yang berarti mengajar. Pengertian dari kata dokumen ini menurut G.J Reiner (University Collage London 1997:104), pengertian dokumen adalah semua sumber baik tertulis maupun lisan (dalam arti luas) dan semua sumber yang tertulis saja (dalam arti sempit), sedangkan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, dokumen adalah sesuatu yang tertulis, tercatat yang dipakai sebagai bukti atau keterangan (Retnoningsih, 2009:124-125).

Dokumen digital merupakan setiap informasi elektronik yang dibuat, diteruskan, dikirimkan, diterima, atau disimpan dalam bentuk analog, digital, digital elektromagnetik, optikal, atau sejenisnya, yang dapat dilihat, ditampilkan dan/atau didengar melalui komputer atau sistem elektronik, termasuk tetapi tidak terbatas pada tulisan, suara atau gambar, peta, rancangan, foto atau sejenisnya, huruf, tanda, angka, kode akses, simbol atau perforasi yang memiliki makna atau arti atau dapat dipahami oleh orang yang mampu memahaminya. (Tim Kemenkominfo, 2012:15).

2.2. Android

Menurut Aritonang (2014:2) Android adalah istilah dalam bahasa Inggris yang berarti "Robot yang menyerupai manusia". Logo "Android" sendiri, dicerminkan seperti sebuah robot berwarna hijau, yang mengacu kepada arti kata Android. Android adalah sebuah sistem operasi untuk Smartphone dan Tablet. Android dipuji sebagai "platform mobile pertama yang Lengkap, Terbuka, dan Bebas" (Safaat, 2012:3).

1. Lengkap (*Complete Platform*): Para desainer dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika mereka sedang mengembangkan platform Android. Android merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan tools dalam membangun software dan memungkinkan untuk peluang pengembangan aplikasi.

2. Terbuka (*Open Source Platform*): Platform Android disediakan melalui lisensi open source. Pengembang dapat dengan bebas untuk mengembangkan aplikasi. Android sendiri menggunakan Linux Kernel 2.6.

3. Free (*Free Platform*): Android merupakan platform/aplikasi yang bebas untuk develop. Tidak ada lisensi atau biaya royalti untuk

dikembangkan pada platform Android. Tidak ada biaya keanggotaan diperlukan. Tidak diperlukan biaya pengujian. Tidak ada kontrak yang diperlukan. Aplikasi untuk Android dapat didistribusikan dan diperdagangkan dalam bentuk apa pun.

2.3. Dependability Computer System

Dependability Computer System merupakan kemampuan untuk memberikan layanan yang berdasarkan pada kepercayaan (*trusted*). Konsep dari *Dependability* meliputi atribut dasar sebagai berikut (Utomo & Hidayat, 2012:2-3):

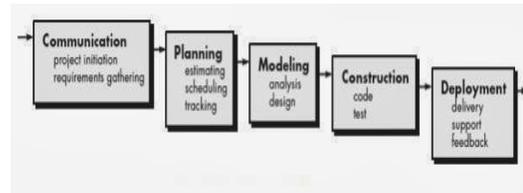
1. *Availability*, kesanggupan untuk memberikan layanan yang tepat
2. *Reliability*, kelancaran dalam pelayanan yang tepat
3. *Safety*, tidak adanya hal – hal yang mengakibatkan timbulnya bencana pada pengguna dan lingkungan sekitar
4. *Confidentiality*, kerahasiaan akan informasi didalamnya
5. *Integrity*, konsisten terhadap sistem yang berjalan (tidak berubah- ubah)
6. *Maintanability*, kemampuan untuk melakukan perbaikan dan modifikasi

Cakupan area yang luas dalam bisnis jasa pengiriman surat yang meliputi area dalam kota dan pinggiran kota, membuat kehandalan koneksi internet (*reliability*) menjadi isu tersendiri. *Reliability* diperlukan untuk kelancaran proses transaksi. Namun sebagian besar wilayah memiliki jangkauan sinyal yang terbatas. Akibat dari keterbatasan sinyal adalah gagal untuk mengirim / menerima data atau lambatnya proses transaksi karena kecepatan internet yang lambat (Hidayat, 2012:3). Kedua-duanya tidak dapat diterima karena dapat menghambat proses transaksi. Solusi dari masalah tersebut adalah menggunakan sistem koneksi terputus (*Disconnected System*). Sistem koneksi terputus terbagi menjadi dua jenis yaitu :

1. SQL Local Storage
2. Non SQL Local Storage

3.1. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah pendekatan sistem model *waterfall*. Menurut Pressman (2010:39) model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun software. Fase – fase dalam model *waterfall* meliputi *Communication*, *Planning*, *Modeling*, *Construction*, *Deployment*.



Gambar 1. Waterfall Model Pressman

3.2. Tahap Perencanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahapan ini adalah mengidentifikasi masalah, penentuan tujuan sistem perhitungan estimasi biaya, dan pengumpulan data/bahan.

a. Mengidentifikasi Masalah

Permasalahan yang terjadi adalah pada saat proses penerimaan dokumen dari *client*, dokumen harus dipilah secara manual yang memakan waktu cukup lama. Selain itu, sistem yang lama membuka peluang untuk terjadinya manipulasi penerimaan surat serta sistem yang lama hanya menyimpan tanda terima dokumen selama satu tahun saja padahal dokumentasi tersebut sangat penting sebagai alat bukti jika terjadi masalah dikemudian hari.

b. Penentuan Tujuan Sistem Tanda Terima Digital

Tujuan dari pembuatan sistem tanda terima digital ini untuk menganalisa sistem yang berjalan saat ini untuk mengetahui efisiensi dan efektifitas dari sistem untuk kemudian dirancang suatu sistem informasi yang berbasis komputer secara sistematis, terstruktur, terarah dan lengkap. Kemudian tujuan berikutnya adalah merancang dan mengimplementasikan aplikasi tanda terima digital yang bisa digunakan di PT. FICC cabang Semarang sebagai penunjang proses pengiriman surat dan dokumentasi surat.

c. Pengumpulan Data / Bahan

Penulis melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara langsung dan melakukan pengamatan dan pencatatan terhadap kegiatan yang terdapat didalam objek penelitian. Kemudian juga mencari data mengenai hal – hal atau variable yang berupa catatan, laporan, tanda terima dan Surat Perintah Jalan.

3.3. Tahap Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem bertujuan untuk merancang pemodelan proses dan antar muka pengguna (*user interface*).

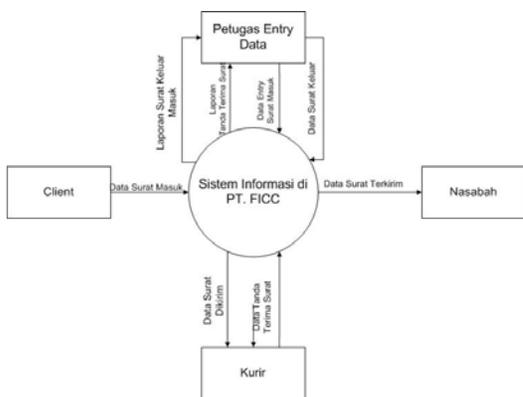
a. Pemodelan Proses Tanda Terima Digital

Pemodelan proses pada sistem ini adalah sebagai berikut :

1) Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang menggambarkan sistem pengelolaan surat /

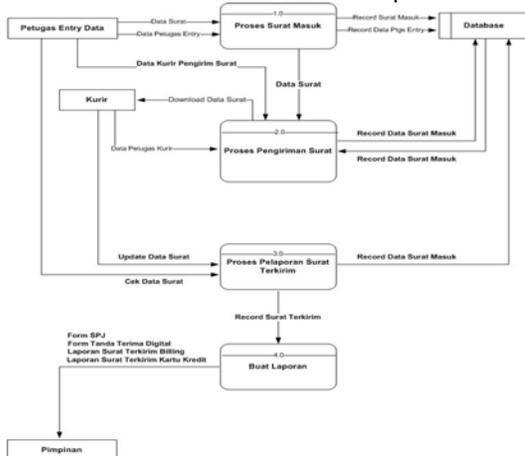
dokumen secara keseluruhan dengan entitas – entitas yang terlibat didalamnya. Gambar 3.1 adalah gambar diagram konteks sistem pengelolaan surat di PT. FICC.



Gambar 3.1 Diagram Konteks PT. FICC

Diagram konteks diatas merupakan sistem yang digambarkan secara keseluruhan di PT. FICC Semarang. Kegiatan yang dilakukan oleh Petugas Entry Data dan petugas Kurir memberikan perbedaan dibandingkan dengan kegiatan mereka pada sistem yang lama yang dilakukan secara manual. Rincian kegiatan tersebut dapat dilihat pada DFD level 0.

2) Data Flow Diagram (DFD) level 0
 Gambar 3.2 merupakan diagram DFD level 0 usulan yang menceritakan aliran data dalam sistem dokumentasi secara terkomputerisasi.



Gambar 3.2 DFD level 0 PT. FICC

Pengelolaan dokumen dimulai dari petugas *entry* data yang melakukan penghitungan surat yang masuk dan mencocokkan jumlahnya melalui barcode scanner sekaligus melakukan pembagian surat sesuai dengan kecamatan pada alamat masing – masing surat. Setelah semua surat yang di-*entry* ke dalam sistem, petugas kurir akan meminta surat-surat tersebut untuk dikirim sesuai dengan wilayah kerja mereka. Petugas *entry* data melakukan

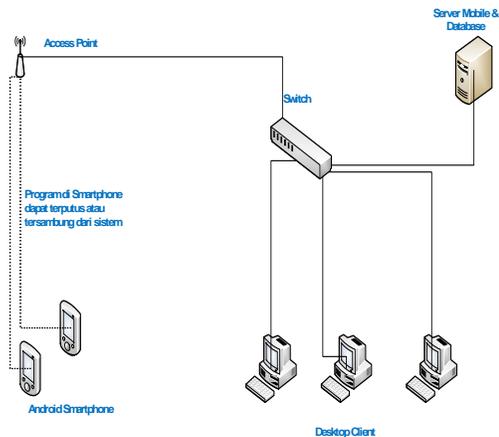
update data surat yang masuk dengan mencatat nama petugas kurir yang membawa surat tersebut secara terkomputerisasi.

Setelah pencatatan selesai, petugas kurir melakukan pengunduhan data surat melalui *smartphone*. Ketika petugas kurir selesai melakukan pengiriman surat, mereka akan melakukan pengunggahan data sehingga memperbarui data yang ada pada sistem.

Sebuah aplikasi *mobile* yang dipakai oleh petugas kurir merupakan aplikasi yang digunakan sebagai tanda terima digital sebagai pengganti tanda terima manual. Aplikasi *mobile* ini merupakan sebuah aplikasi yang mampu terkoneksi dengan server secara online ataupun offline yang berjalan pada sistem operasi Android.

3) Arsitektur Perancangan Sistem

Gambar 3.3 menunjukkan gambaran arsitektur perancangan sistem dokumentasi yang dirancang untuk PT. FICC Semarang.



Gambar 3.3 Arsitektur Perancangan Sistem

Server Mobile & Database merupakan sebuah komputer server yang berfungsi sebagai penyimpanan data sistem aplikasi dan sebagai web service untuk aplikasi mobile.

Desktop Client merupakan komputer client sebagai tempat jalannya aplikasi desktop yang terhubung pada database di komputer server.

Android Smartphone merupakan *smartphone* sebagai tempat jalannya aplikasi mobile yang dapat terhubung dengan web service di komputer server saat melakukan pengunduhan / pengunggahan data atau dapat dijalankan tanpa terhubung dengan sistem (disconnected system) yaitu ketika melakukan pencatatan data penerima surat melalui tanda terima digital pada saat pengiriman surat berlangsung.

4.1. Hasil Implementasi

a. Tampilan Halaman Awal

Tampilan halaman awal merupakan tampilan yang akan dilihat oleh pengguna baik aplikasi berbasis Desktop, ataupun aplikasi berbasis Mobile.



Gambar 4.1 Halaman Login Desktop

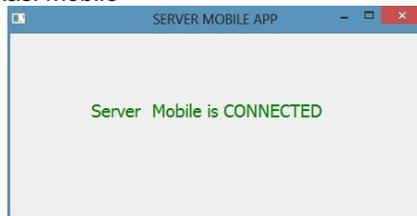
Gambar 4.1 merupakan tampilan login pada aplikasi Desktop. Aplikasi Desktop mempunyai beberapa fungsi yaitu untuk mendokumentasikan surat masuk dan keluar serta membuat laporan berkala.

Sedangkan Gambar 4.2 merupakan tampilan login pada aplikasi Mobile. Aplikasi Mobile mempunyai fungsi utama yaitu sebagai tanda terima digital.



Gambar 4.2 Halaman Login Mobile

Aplikasi yang ketiga merupakan aplikasi *web service* yang melayani permintaan dari aplikasi mobile



Gambar 4.3 Halaman Awal Web Service

b. Tampilan Halaman Utama



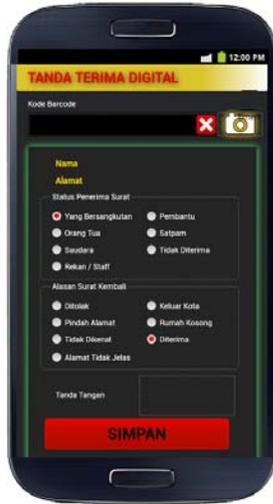
**Gambar 4.4 Halaman Utama Desktop
Gambar 4.5 Dokumen Masuk**

Tampilan pada gambar 4.4 merupakan tampilan halaman utama Desktop. Pengguna aplikasi dapat melakukan dokumentasi surat masuk (gambar 4.5) dan mencatat pembawa surat (kurir) dan membuat laporan.



Gambar 4.6 Halaman Upload Download

Gambar 4.6 adalah form yang digunakan untuk melakukan upload data atau download data dari server. Hal ini dilakukan saat smartphone terhubung dalam satu jaringan dengan Web Service. Terdapat dua tombol yaitu tombol download data dan upload data.



Gambar 4.7 Form Tanda Terima Digital Form tanda terima seperti terlihat pada gambar 4.7 merupakan form yang digunakan untuk melakukan pengisian tanda terima yang berisi data-data penerima surat, alasan jika surat tidak diterima serta tanda tangan digital. Aplikasi mampu melakukan barcode scanning dengan bantuan *third software* Xinjian Android App.



Gambar 4.8 Gambar menu tanda tangan

Gambar seperti terlihat pada gambar 4.8 merupakan form yang digunakan sebagai kanvas untuk melakukan tanda tangan digital.

- c. Uji Coba
Rancangan pengujian yang dilakukan dalam pembangunan sistem informasi pengelolaan dokumen pada PT. FICC ini menggunakan metode pengujian black box.

Tabel 4.1 Rencana Pengujian BlackBox

Kelas Uji	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login User	Pengecekan user terdaftar	Black Box
Pengisian Data	Pengisian data surat masuk	Black Box
	Pengisian data surat keluar	Black Box
	Pengisian data Client	Black Box

	Pengisian data Nasabah	Black Box
	Upload & Download Data (Android)	Black Box

Seperti pada tabel, pengujian dilakukan pada saat user login dan saat melakukan pengisian data. Beberapa hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.2 dan tabel 4.3. Tabel 4.2 menunjukkan pengisian data surat masuk dan tabel 4.3 menunjukkan pengujian upload dan download.

Tabel 4.2 Pengisian Data Surat Masuk

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Tambah Data	Data masuk ke database server	Data masuk ke database server	[x] Diterima [] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Tambah Data : kode tidak sesuai / belum ada dalam sistem	Muncul pesan , apakah akan melakukan tambah client	Muncul pesan , apakah akan melakukan tambah client	[x] Diterima [] Ditolak

Tabel 4.3 Upload Download

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Upload Data (Android)	Dapat meng-upload data dengan sukses	Dapat meng-upload data dengan sukses	[x] Diterima [] Ditolak
Download Data (Android)	Dapat men-download data dengan sukses	Dapat men-download data dengan sukses	[x] Diterima [] Ditolak

4.2. Pembahasan

Dari pengujian dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak dibangun bebas dari kesalahan sintaks dan berhasil secara fungsional. Hasil analisa pengujian di atas adalah sebagai berikut :

1. Terjadi efisiensi waktu kurang lebih satu hari dalam pengisian data nasabah pada surat / dokumen lokal karena dengan rancangan sistem ini

pengisian data secara digital dan terkomputerisasi.

2. Meminimalkan tindak manipulasi catatan tanda terima pada proses pengiriman surat oleh kurir, yaitu pada pengisian tanda terima karena dilakukan secara digital.
3. Pada implementasi ini berhasil dirancang sebuah sistem *client server* untuk pengelolaan surat / dokumen yang terkomputerisasi menggunakan tanda tangan digital.

5.1. Kesimpulan

Penulis membuat suatu sistem aplikasi yang berfungsi sebagai alternatif sistem yang saat ini berjalan di PT. Fajar Indah Cakra Cemerlang cabang Semarang. Manfaat – manfaat tersebut antara lain dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Meminimalkan pemborosan / inefisiensi waktu saat pengisian data nasabah pada form tanda terima sebelum dilakukan pengiriman surat / dokumen
2. Perancangan sistem pengelolaan dokumen masuk dan keluar di PT. FICC Semarang berhasil dilakukan dan dapat dirancang menggunakan pendekatan terstruktur menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) untuk menggambarkan proses dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk menggambarkan skema basisdata.

5.2. Saran

Sistem pengelolaan dokumen berbasis Desktop dan Android pada PT. FICC Semarang ini adalah sistem yang baru pertama kalinya dirancang di dalam perusahaan, tentunya sistem ini banyak sekali memiliki kelemahan dan kekurangan. Untuk itu perbaikan dan evaluasi masih perlu ditingkatkan. Saran-saran untuk pengembangan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Penggunaan aplikasi berbasis Android untuk menunjang kelancaran sistem terkomputerisasi masih dirasa lambat terutama pada saat melakukan scan barcode menggunakan kamera, sehingga diperlukan metode yang lebih baik untuk proses ini.
2. Penyimpanan media gambar ke dalam database dapat menyebabkan ukuran database lebih cepat bertambah sehingga diperlukan teknik kompresi data dan atau menyediakan media penyimpanan yang besar.

Daftar Pustaka :

- [1] Reiner, G.J. 1997. *Metode dan Manfaat Ilmu Sejarah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- [2] Retnoningsih, Ana & Suharso. 2009. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Semarang : Widya Karya
- [3] Safaat, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan tablet PC berbasis Android*. Bandung : Informatika.
- [4] Utomo, Victor & Hidayat, Arief. *Dependable Service-Based Application for Micro Finance*. pp: 5.
- [5] Bambang Eka Purnama, *Pemanfaatan Teknologi Wap Telepon Seluler Untuk Media Pembelajaran Jarak Jauh*, Jurnal Speed Volume 1 Nomor 3 Tahun 2009, ISSN 1979 – 9330
- [6] Bambang Eka Purnama, *Pemanfaatan Global Positioning System Untuk Pelacakan Objek Bergerak*, Jurnal Speed Vol 1 No 4 Tahun 2009 , ISSN 1979 – 9330