

PERANCANGAN APLIKASI PENGECEKAN KERUSAKAN ATM BERBASIS ANDROID PADA PT. SWADHARMA SARANA INFORMATIKA BANDA ACEH

Adi Ahmad¹

¹⁾ Staf Pengajar Program Studi Sistem Informasi STMIK Indonesia Banda Aceh

Alamsyah²

²⁾ Mahasiswa Program Studi Manajemen Informatika AMIK Indonesia Banda Aceh

* Email korespondensi : audiest@gmail.com

Abstrak

Dengan begitu pesatnya perkembangan teknologi *Smartphone* saat ini, kebutuhan akan *Smartphone* pun sudah menjadi hal yang sangat penting dalam proses pencarian informasi. PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh merupakan perusahaan yang bergerak dibidang perbaikan *Automatic Teller Machine (ATM)*, saat ini di PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh belum memanfaatkan aplikasi berbasis android sebagai alat bantu teknisi saat melakukan pendiagnosaan perbaikan ATM. Untuk mempermudah teknisi dalam melakukan pendiagnosaan kerusakan ATM dan pengisian laporan kerja. Penulis merancang sebuah aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android dengan menggunakan aplikasi pendukung *Eclipse* dengan bahasa pemrograman Java. Aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android dirancang dengan memanfaatkan database dimana tabel-tabel yang menyusun database ini terdiri atas Tabel kategori ATM, Tabel Data Master ATM, dan Tabel CMD. Aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android memberikan kemudahan dalam melakukan pendiagnosaan kerusakan ATM sehingga proses perbaikan ATM jauh lebih singkat serta memberikan kemudahan dalam melakukan pengisian laporan kerja. Hal ini tentunya akan meningkatkan kinerja teknisi di PT. Swadharma Sarana Informatika dan Tercapainya Efisiensi dan Efektivitas kerja yang baik.

Kata Kunci : Android, ATM, Aplikasi

Abstact

With the rapid development of Smartphone technology today, the need for Smartphone has become a very important thing in the process of information retrieval. PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh is a company engaged in the repair of Automatic Teller Machine (ATM), currently in PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh has not utilized android based applications as a technician tool when performing the diagnosis of ATM repair. To facilitate the technician in performing the diagnosis of ATM damage and filling job report. The author designed an ATM-based damage checking application using the android application supporting Eclipse with Java programming language. The ATM-based damage check application is designed by utilizing a database where the tables that compose this database consist of ATM category tables, Master Data ATM tables, and CMD Tables. Application of damage checks based on android ATM provides ease in performing diagnosis of ATM damage so that the ATM repair process is much shorter and provides easiness in filling the report work. This will certainly improve the performance of technicians at PT. Swadharma Facilities Informatika and Achievement Efficiency and Effectiveness of good work.

Keywords: Android, ATM, Application

PENDAHULUAN

Pada era teknologi saat ini sudah banyak teknologi *handphone* yang berevolusi menjadi *smartphone*. Sudah menjadi kebutuhan sehari-hari bahwa masyarakat tak bisa lepas dari teknologi *smartphone* saat ini. Ini dibuktikan secara nyata bahwa *smartphone* tak lagi dikonsumsi oleh kalangan tertentu, tetapi sudah hampir semua orang dan tidak ada batasan kalangan yang bisa memiliki teknologi ini. Itulah kenapa *smartphone* merupakan salah satu bagian penting dalam peningkatan teknologi informasi.

Berkembangnya perangkat *mobile* berimbas pada peningkatan pemakaian internet. Bagi pengguna perangkat *mobile* akan lebih mudah mengakses internet dibandingkan menggunakan *Personal Computer* (PC) atau laptop, karena ukurannya yang kecil dan mudah dibawa kemana-mana. Salah satu perkembangan sistem operasi *mobile* adalah *Android*. *Android* kini menjadi sebuah sistem operasi yang sedang banyak diminati karena bersifat *open source* dan memudahkan para penggemar aplikasi *Android* untuk membuat dan mengembangkan aplikasi dari berbagai aspek (Abdul Kadir, 2005).

PT. Swadharma Sarana Informatika adalah sebuah perusahaan yang bergerak pada bidang perbaikan *Automatic Teller Machine* (ATM), saat ini di PT. Swadharma Sarana Informatika belum memanfaatkan aplikasi berbasis android sebagai alat bantu teknisi saat melakukan perbaikan ATM. Pada saat ini teknisi masih mengandalkan catatan – catatan pada buku sebagai alat bantu dalam menganalisa kerusakan ATM, oleh karena itu pengefisienan waktu belum tercapai, karena harus membaca buku catatan terlebih dahulu sehingga membutuhkan waktu relatif lama. Selain itu data ATM hanya di rekap di komputer admin yang berbentuk *file excel*, tidak adanya data ATM untuk teknisi sehingga sering terjadi ketidaklengkapan dalam pengisian laporan kerja. Karena kelengkapan dalam pengisian laporan kerja merupakan salah satu faktor penting dalam menjaga kenyamanan pelanggan dalam hal administrasi.

Pengefisienan waktu dalam melakukan perbaikan ATM merupakan hal yang sangat penting, untuk menjaga kepercayaan pelanggan akan kemampuan manajemen PT. Swadharma Sarana Informatika dalam melakukan *service* ATM. Berdasarkan hal tersebut, maka **“Perancangan Aplikasi Pengecekan Kerusakan ATM Berbasis Android di bawah Naungan PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh”** diharapkan dapat mempermudah teknisi dalam mendiagnosa kerusakan ATM.

PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian di atas, maka yang menjadi perumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara mengembangkan Aplikasi Pengecekan Kerusakan ATM Berbasis Android untuk mempermudah teknisi dalam mendiagnosa kerusakan mesin ATM yang ada pada wilayah Kota Banda Aceh.
2. Masalah apa saja yang muncul pada kerusakan ATM serta dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan dari perancangan aplikasi berbasis android.

METODE PENELITIAN

Untuk memperoleh data dan bahan yang sesuai dengan pokok permasalahan, maka penelitian ini menggunakan beberapa metode yaitu:

a. Metode Pengumpulan Data

Dalam mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, dibutuhkan data-data yang dapat dijadikan sebagai pedoman dalam menguraikan permasalahan secara terarah, mendetail, dan terbuka. Untuk memperoleh data dan bahan yang sesuai dengan pokok permasalahan, maka penelitian ini memakai beberapa metode yaitu:

1. Studi kepustakaan (*Library Research*)
Yaitu dengan mempelajari buku-buku bacaan dan jurnal-jurnal ilmiah yang berhubungan dengan bahan kajian.
2. Penelitian Lapangan (*Field Research*)
Yaitu dengan melakukan pengamatan langsung pada tempat penelitian yaitu pada PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh.
3. Studi Laboratorium (*Laboratorium Research*) yaitu pemanfaatan fasilitas laboratorium komputer dalam merancang sistem dan menguji program yang telah dibuat untuk kebutuhan penelitian dengan menggunakan *search engine*, menyusun program menggunakan *software-software* pendukung sebagai fungsi penunjang dalam penyelesaian perancangan sistem.

b. Metode Analisis Sistem

Analisis data merupakan salah satu langkah yang penting dalam rangka memperoleh hasil yang lebih terarah dari penelitian. Hal ini disebabkan data akan menentukan kita kearah temuan ilmiah, bila dianalisis berupa penggunaan notasi/symbol dalam Diagram Arus Data (Al-Bahra, 2005).

Teknik yang digunakan adalah:

1. Diagram Konteks (*Context Diagram*)
Sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity*, masukan dan keluaran dari sistem.
2. Diagram Level Nol (Diagram Berjenjang)
Diagram yang digunakan untuk mengembangkan tahapan-tahapan proses yang ada pada diagram konteks. Pada tahapan ini, dilakukan analisis proses diagram yang berjalan didalam sistem.
3. Diagram Detil
Diagram yang digunakan untuk menggambarkan arus data secara lebih terinci lagi tahapan-tahapan proses pada diagram level satu. Pada tahapan ini, analisis dilakukan untuk memodelkan alur data antar objek dan kronologinya.

c. Kamus Data Sistem Sedang Berjalan dan Kamus Data Sistem Rancangan

Kamus data difungsikan untuk membantu sistem aplikasi secara rinci dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara teratur sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Kamus Data menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DAD. Data data adalah rekaman mengenai fenomena/fakta yang ada atau terjadi (Haryanto, 2004).

d. Metode Perancangan Sistem

Metode perancangan sistem merupakan tahap pengembangan sistem pada sistem sedang berjalan. Pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Perencanaan (*Planning*)
Tahapan perencanaan adalah tahapan awal pengembangan sistem yang mendefinisikan perkiraan kebutuhan-kebutuhan sumber daya seperti perangkat keras dan anggaran yang sifatnya masih umum. Dalam tahapan ini juga dilakukan langkah-langkah seperti

mendefinisikan masalah, menentukan tujuan sistem, dan mengidentifikasi kendala-kendala sistem (Anonymous, 2016).

2. Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis merupakan tahapan penelitian atas sistem yang berjalan dengan tujuan untuk merancang sistem yang baru dengan menggunakan alat bantu menggunakan simbol/notasi diagram arus data.

3. Rancangan (*Design*)

Tahap rancangan yaitu tahap dalam menentukan proses data yang diperlukan oleh sistem baru dengan tujuan memenuhi kebutuhan pengguna dengan alat bantu *Unified Modeling Languages* (UML). Proses rancangan akan menerjemahkan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding* (Adi Nugroho, 2005)

4. Pemeliharaan (*Maintenance*).

Setelah melakukan implementasi terhadap sistem baru, tahap berikutnya yang perlu dilakukan adalah pemakaian atau pengguna, audit sistem, penjagaan, perbaikan, dan pengembangan sistem.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sistem Sedang Berjalan

a. Analisis Masalah

Dalam proses perbaikan ATM oleh teknisi PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh, sistem yang sedang berjalan sering mendapatkan kendala dan masalah dalam pengoptimalannya. Hal tersebut terjadi karena adanya beberapa hambatan yang mengganggu keefektifan dan keefesienan sistem dalam bekerja. Beberapa hambatan tersebut antara lain :

- 1) Proses pengecekan kerusakan ATM oleh teknisi masih mengalami kesulitan, karena teknisi harus mengecek satu persatu *hardware* untuk menemukan kerusakan yang terjadi pada ATM tersebut, sehingga memakan banyak waktu. Selain itu untuk membantu teknisi dalam mendiagnosa kerusakan ATM masih mengandalkan buku catatan yang didapat sewaktu pelatihan.
- 2) Sering terjadi ketidaklengkapan pengisian laporan kerja oleh teknisi, karena untuk mengisi laporan kerja harus berada di ATM, karena data-data seperti: ID ATM; Lokasi ATM; *Serial Number* ATM; *Merk* ATM; *Type* ATM; IP ATM; Tahun ATM; Pecahan ATM. Data-data tersebut hanya akan didapat saat berada di ATM tersebut, Oleh karena itu sering terjadi ketidaklengkapan dalam pengisian laporan kerja.

b. Analisis Masukan

Masukan yang digunakan dalam sistem pengecekan kerusakan ATM adalah Data Master ATM dan data error CMD (*Cash Machine Dispenser*)

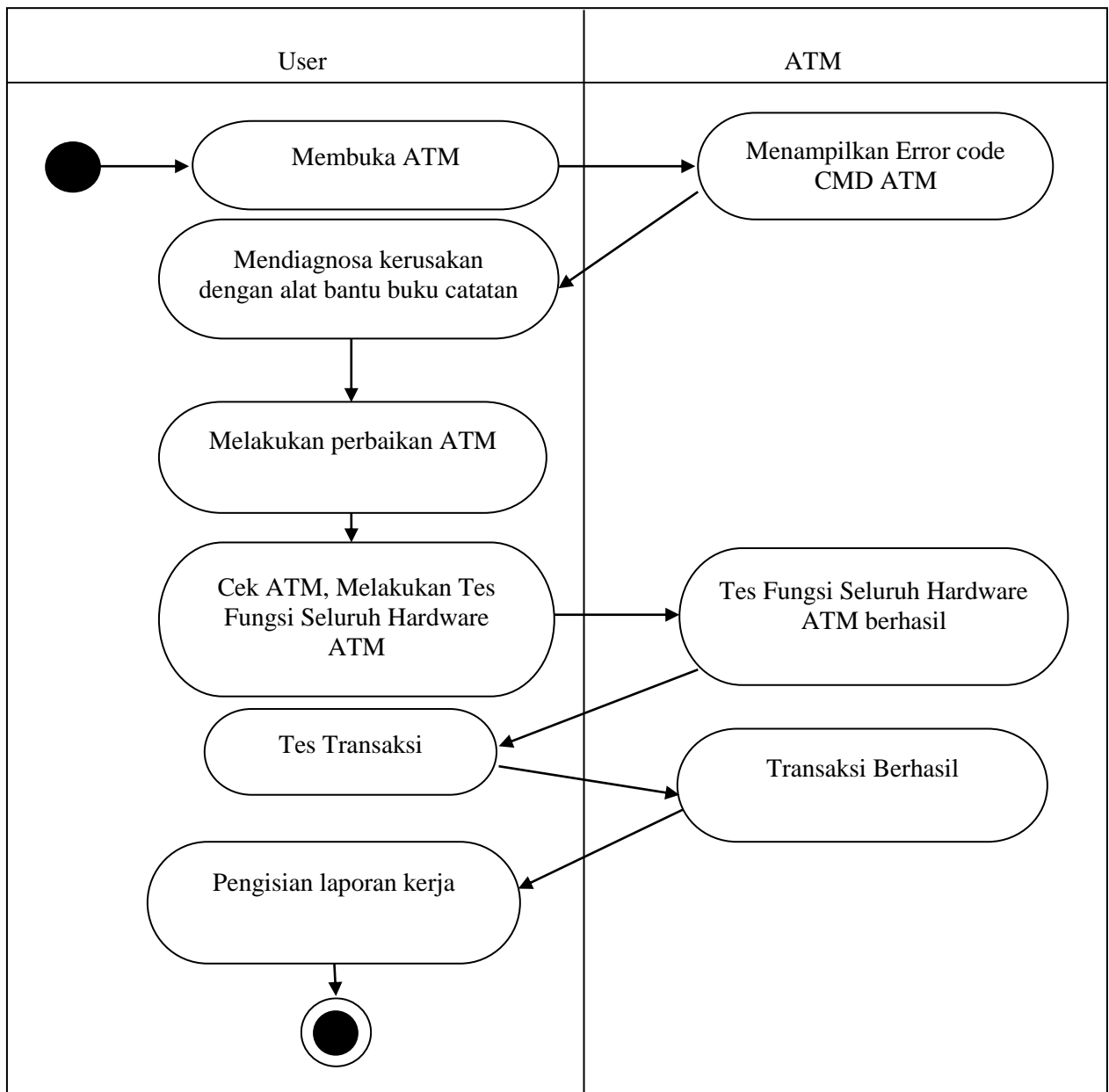
Adapun beberapa masukan yang dihasilkan adalah :

- 1) Data Master ATM , yang terdiri dari :
 - ATM ID;
 - Lokasi ATM;
 - *Merk* ATM;
 - SSB ATM;
 - *Type* ATM;
 - *Internet Protocol* (IP) ATM;
 - Tahun ATM;

- Pecahan ATM;
- 2) Data *Error CMD*, yang terdiri dari :
 - *Kode Error CMD*;
 - Penjelasan kerusakan;
 - Hardware yang bermasalah;
 - Tindakan yang dilakukan.

c. Analisis Proses

Pada saat ini kegiatan pengecekan kerusakan ATM masih berjalan belum optimal karena masih menggunakan buku catatan. Berikut ini adalah gambaran umum proses berjalan pengecekan kerusakan ATM.



Gambar 1. *Activity Diagram* Perbaikan ATM Sedang Berjalan

Berdasarkan diagram di atas dapat dilihat *user* (teknisi) membuka ATM lalu ATM Menampilkan *code error CMD* setelah itu teknisi melakukan analisa berdasarkan *code error*

CMD dengan alat bantu buku catatan, setelah ditemukan *hardware* yang bermasalah lalu teknisi melakukan perbaikan dengan fokus pada *hardware* yang bermasalah saja, teknisi melakukan tes fungsi seluruh *hardware* ATM, ketika atm menampilkan tes fungsi seluruh *hardware* berhasil maka kerusakan atm telah tertangani dan kembali normal, lalu teknisi melakukan tes transaksi, dan transaksinya berhasil setelah itu teknisi membuat laporan kerja berdasarkan data ATM tersebut.

d. Analisis Keluaran

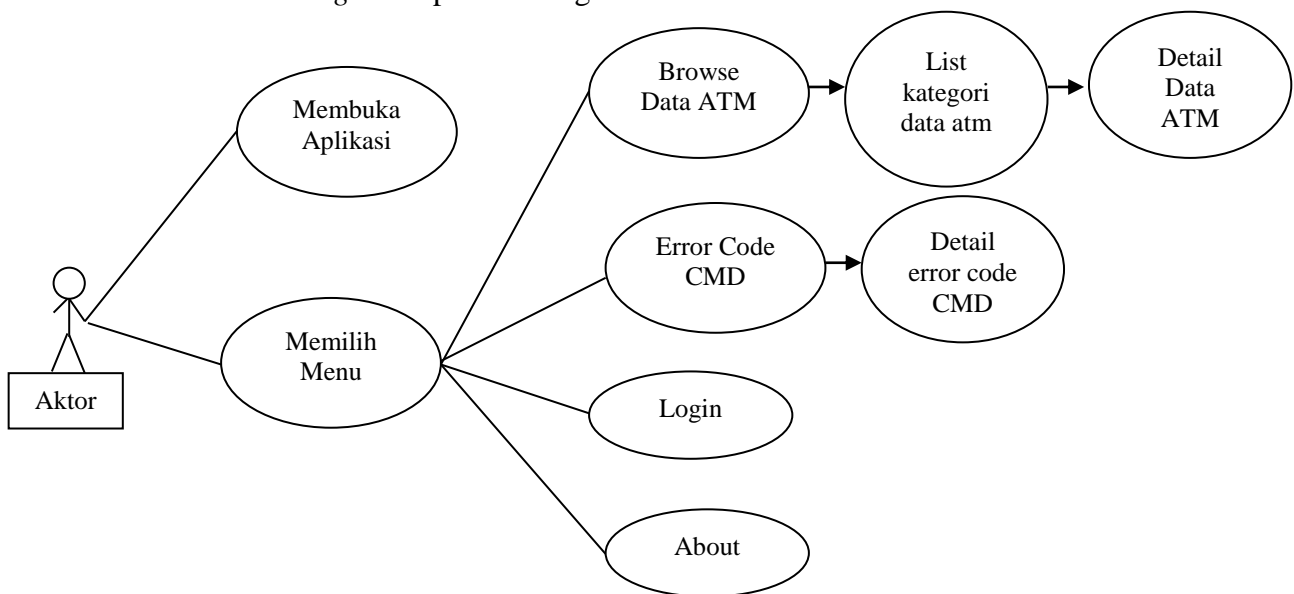
Keluaran adalah hasil dari sebuah proses pengeluaran data menjadi suatu informasi yang terjamin kebenarannya. Dalam suatu proses pengecekan kerusakan ATM, teknisi membuat pelaporan terhadap data kerusakan disetiap ATM yang ada di kawasan Banda Aceh.

2. Perancangan Sistem dan Implementasinya

Perancangan Sistem

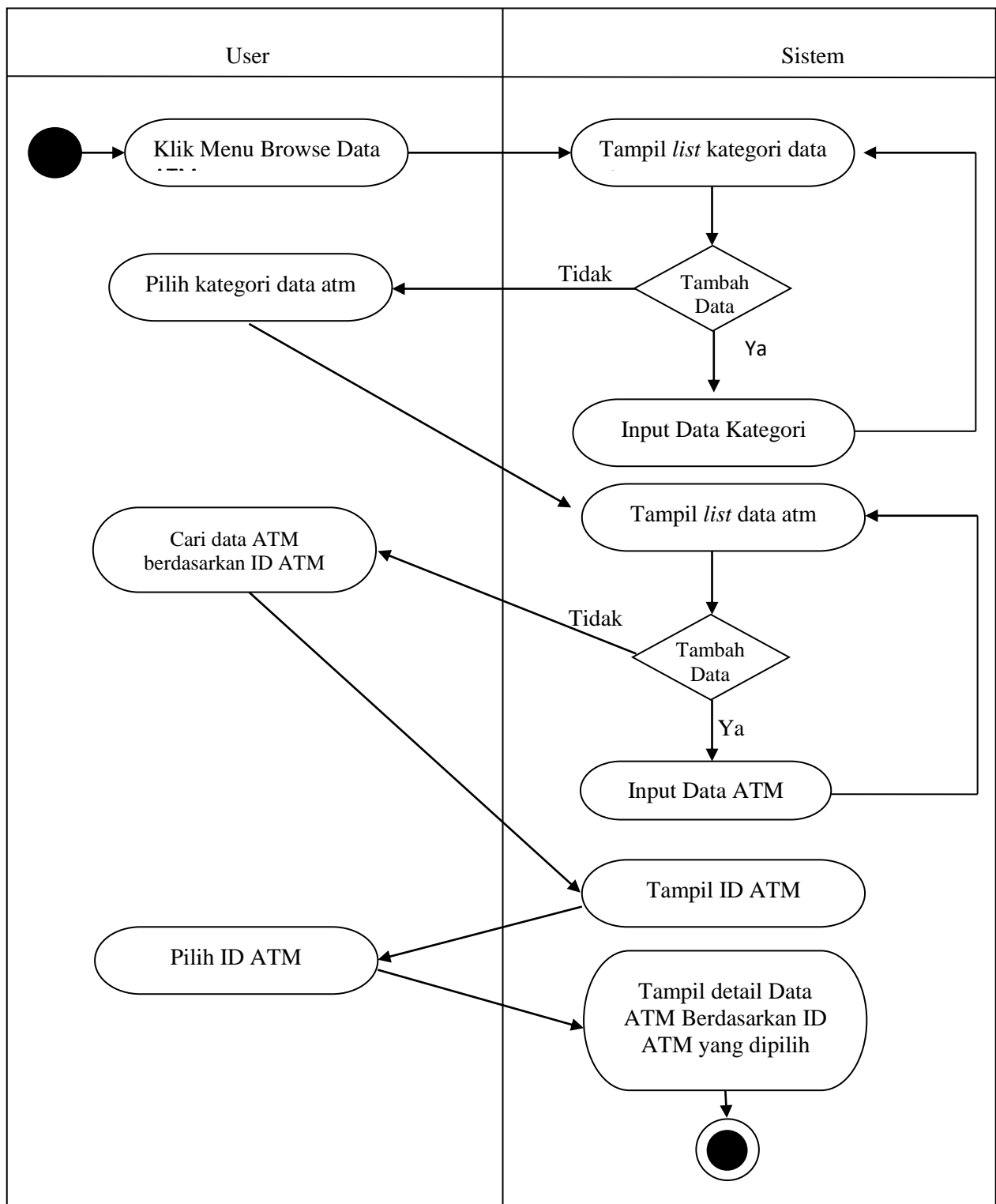
Perancangan adalah salah satu langkah untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna atau *user* tentang aplikasi yang diusulkan. Perancangan aplikasi secara umum mendefinisikan komponen-komponen aplikasi yang akan dirancang. Aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android yang dirancang menawarkan kelebihan dalam hal pendataan dan pencarian data yang lebih cepat dan akurat. Sehingga, diharapkan dapat mempermudah serta meningkatkan kinerja Para Teknisi di PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh.

a. *Use Case Diagram* Aplikasi Pengecekan Kerusakan ATM

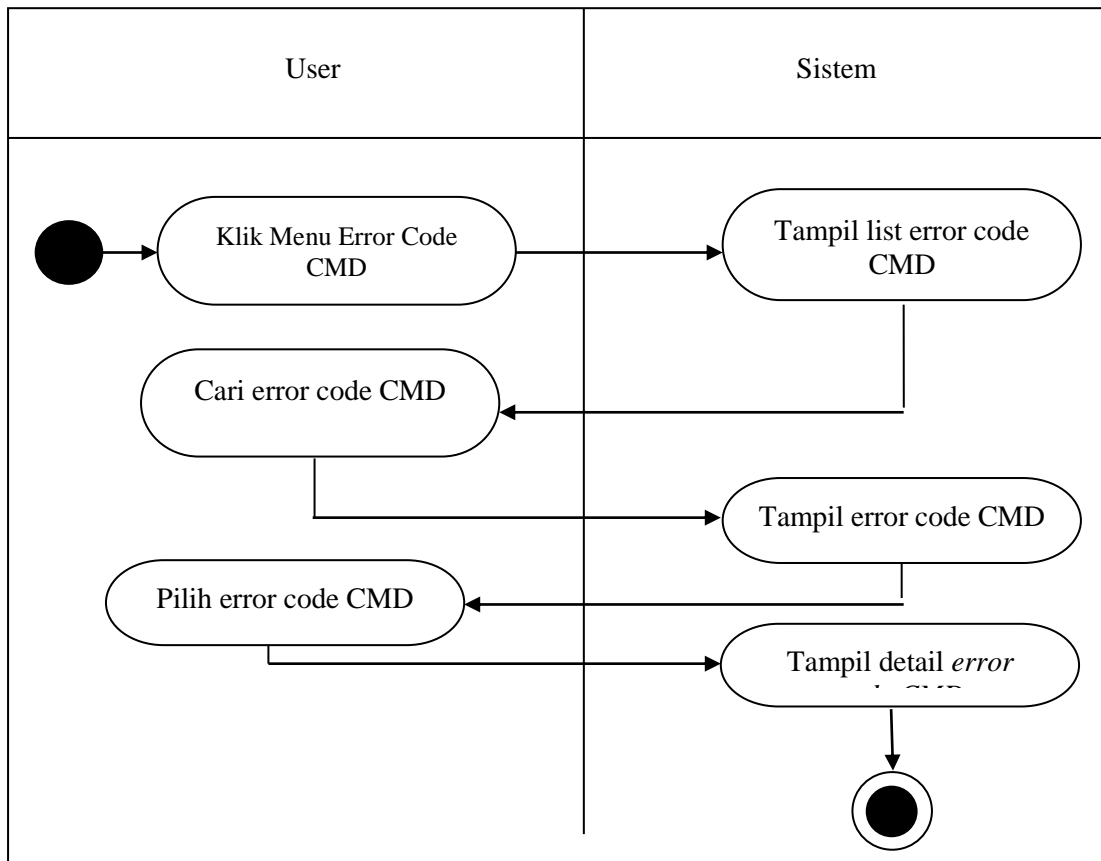


Gambar 2. *Use Case Diagram* Aplikasi Pengecekan Kerusakan ATM

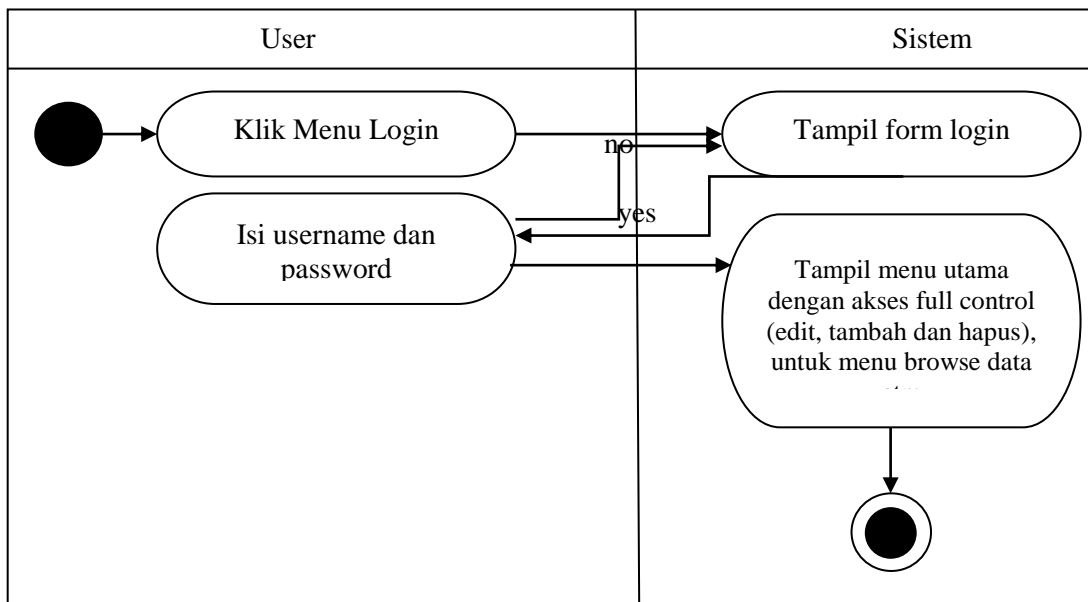
b. Activity Diagram Aplikasi Pengecekan Kerusakan ATM



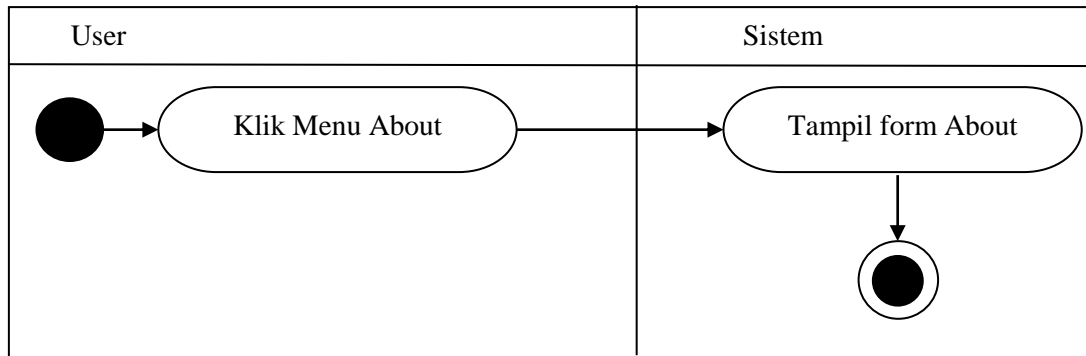
Gambar 3. Activity Diagram Browse Data ATM



Gambar 4. Activity Diagram Error Code CMD



Gambar 5. Activity Diagram Menu Login



Gambar 6. Activity Diagram Menu About

Perancangan Database

Perancangan *database* merupakan tahapan untuk menentukan data-data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Perancangan sebuah *database* diikuti dengan pembuatan tabel-tabel yang menopang *database*. *Database* adalah sekumpulan data yang terdiri atas satu atau lebih tabel yang saling berhubungan, dan mempunyai wewenang untuk mengakses data, baik menambah, mengganti, menghapus, dan mengedit data (Indrajani, 2014).

Pada aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android, susunan tabel-tabel yang digunakan untuk sistem rancangan diantaranya adalah :

a. Tabel Kategori ATM

Tabel Kategori dirancang untuk menampung data-data ATM berdasarkan katerogi wilayah ataupun nama Bank.

Tabel 1. Struktur Data *tbl_kategori*

Field Name	Data Type	Field Size	Description	PK
Id	Interger	-	No Kategori (automatic)	√
Kategori	Text	-	Kategori ATM	-

b. Tabel Data Master ATM

Tabel Data Master ATM dirancang untuk menampung data-data master ATM yang dikelola oleh PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh.

Tabel 2. Struktur Data *tbl_dataatm*

Field Name	Data Type	Field Size	Description	PK
<u>id</u>	Interger	-	No Urut	√
id_kategori	Text	-	No Kategori	-
atm_id	Text	10	ID ATM	-
lokasi_atm	Text	60	Lokasi Mesin ATM	-
merk_atm	Text	20	Merk Mesin ATM	-
ssb_atm	Text	20	Serial Number Mesin ATM	-
type_atm	Text	20	Type Mesin ATM	-
ip_atm	Text	20	IP Address Mesin ATM	-
tahun_atm	Text	10	Tahun Aktifasi ATM	-
pecahan_atm	Text	15	Pecahan Nominal Uang Pada Mesin ATM	-

c. Tabel CMD

Tabel CMD dirancang untuk menampung data-data kode *error* cmd serta penjelasan dan tindakan yang harus di lakukan, namun untuk table cmd ini tidak terelasi dengan tabel kategori dan tabel data atm, karena untuk tabel cmd hanya digunakan untuk pencarian error cmd saja.

Tabel 3. Struktur Data *tbl_cdm*

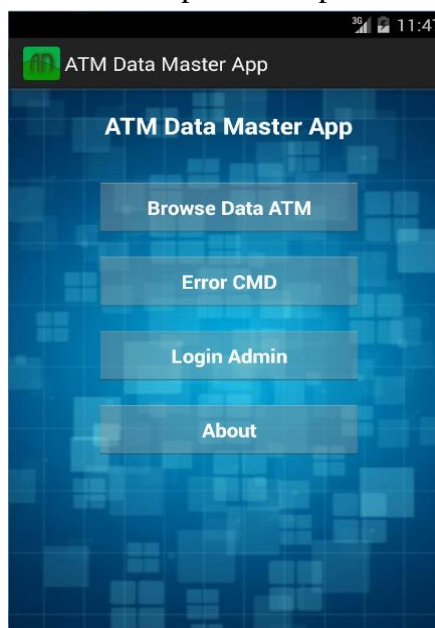
Field Name	Data Type	Field Size	Description
_id	Interger	-	No Urut
error_cmd	Text	5	Kode Error di cmd
penjelasan_cmd	Text	50	Penjelasan Tentang Kode Error di cmd
Gambar	Text	-	Gambar Hardware yang bermasalah
tindakan_cmd	Text	-	Tindakan yang harus dijalankan untuk menghilangkan error yang terjadi pada cmd

Implementasi Sistem

Dalam proses pembuatan aplikasi diperlukan adanya *form* yang berfungsi sebagai media antarmuka bagi pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi yang dirancang. Melalui *form*, pengguna dapat melakukan serangkaian aktivitas seperti menambah, mengubah serta menghapus data yang ada pada *database*. Rancangan *form-form* yang dibutuhkan pada Aplikasi Pengecekan Kerusakan ATM Berbasis Android Pada PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh diantaranya adalah :

a. Tampilan *Form* Panel Utama

Form Panel Utama berfungsi sebagai antarmuka untuk memilih menu yang akan akses. Tampilan *form* Panel Utama dapat dilihat pada Gambar 7 di bawah ini :



Gambar 7. *Form* Panel Utama

b. Tampilan *Form Login Admin*

Form Login Admin berfungsi sebagai izin akses untuk dapat menambah, mengedit, dan menghapus data master ATM. Tampilan *form Login Admin* dapat dilihat pada Gambar 8 di bawah ini :



Gambar 8. *Form Login Admin*

c. Tampilan *Form Input Kategori Data ATM*

Form input kategori data ATM berfungsi sebagai antarmuka dengan pengguna untuk menambah kategori data ATM. Tampilan *form input* kategori data ATM dapat dilihat pada Gambar 9 dibawah ini :



Gambar 9. *Form Input Kategori Data ATM*

d. Tampilan *Form* Daftar Kategori Data ATM

Form daftar kategori data ATM berfungsi sebagai antarmuka bagi pengguna untuk melihat, mengedit, dan menghapus kategori-kategori yang telah tersimpan di *database*. Tampilan *form* daftar kategori data ATM dapat dilihat pada Gambar 10 di bawah ini :



Gambar 10. *Form* Daftar Kategori Data ATM

e. Tampilan *Form* Input Data ATM

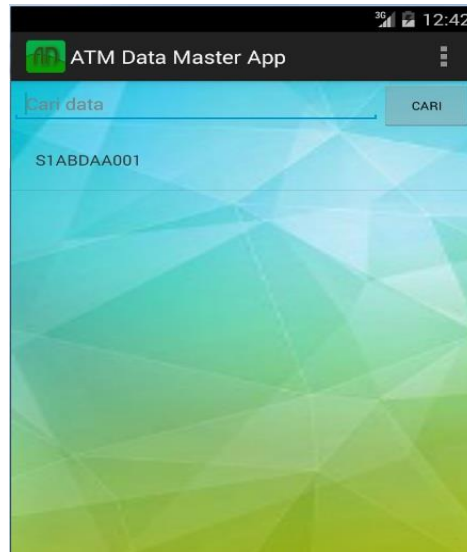
Form input data ATM berfungsi sebagai antarmuka bagi pengguna untuk menambahkan data ATM yang akan disimpan pada *database*. Tampilan *Form input* data ATM dapat dilihat pada Gambar 11 di bawah ini :



Gambar 11. *Form Input* Data ATM

f. Tampilan *Form* Daftar Data ATM

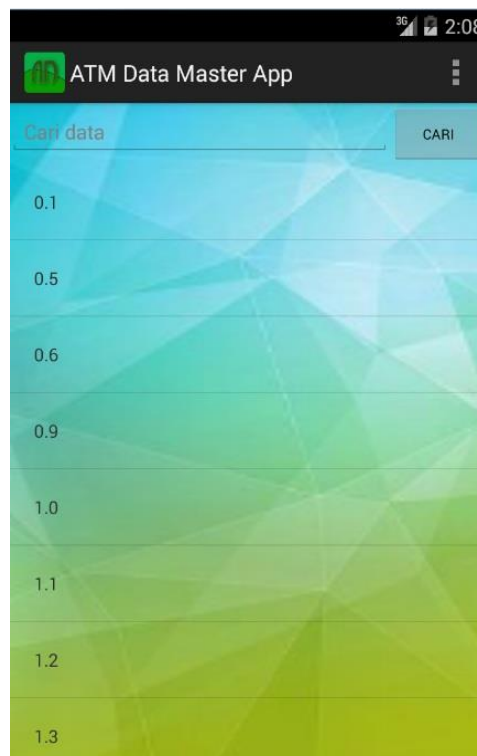
Form daftar data ATM berfungsi sebagai antarmuka bagi pengguna untuk melihat, mengedit, menghapus dan mencari data ATM yang telah tersimpan di *database*. Tampilan *form* daftar data ATM dapat dilihat pada Gambar 12 di bawah ini :



Gambar 12. *Form* Daftar Data ATM

g. Tampilan *Form* Daftar Error Kode CMD

Form daftar *error* kode CMD berfungsi sebagai antarmuka bagi pengguna untuk melihat dan mencari data *error* CMD yang tersimpan di *database*. Tampilan *form* daftar *error* kode CMD dapat dilihat pada Gambar 13 di bawah ini :



Gambar 13. *Form* Daftar Error Kode CMD

h. Tampilan *Form Detail Data ATM*

Form detail data ATM berfungsi sebagai antarmuka bagi pengguna untuk melihat data ATM secara lengkap berdasarkan ID ATM yang dicari. Tampilan *form detail data ATM* dapat dilihat pada Gambar 14 dibawah ini :



Gambar 14. *Form Detail Data ATM*

i. Tampilan *Form Detail Error Kode CMD*

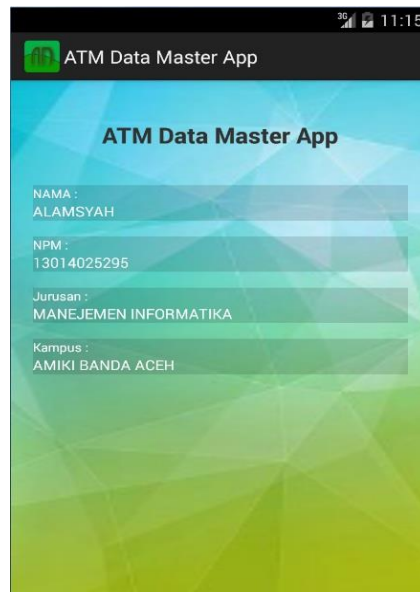
Form detail error kode CMD berfungsi sebagai antarmuka bagi pengguna untuk melihat error CMD secara lengkap berdasarkan kode error yang dicari. Tampilan *form detail error kode CMD* dapat dilihat pada Gambar 15 di bawah ini :



Gambar 15. *Form Detail Error Kode CMD*

j. Tampilan *Form About*

Form about berfungsi sebagai antarmuka bagi pengguna untuk melihat tampilan tentang pembuat aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android. Tampilan *form about* dapat dilihat pada Gambar 16 di bawah ini :



Gambar 16. *Form About*

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian tentang Perancangan Aplikasi Pengecekan Kerusakan ATM Berbasis Android Pada PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh serta hasil pembahasan yang telah uraikan pada uraian sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan serta saran yang nantinya diharapkan berguna dan bermanfaat dalam penerapan Perancangan Aplikasi Berbasis Android untuk pengecekan kerusakan mesin ATM yang ada di wilayah Banda Aceh.

- Dengan adanya perancangan aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android ini, dapat memberi gambaran bagaimana penerapan aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android di PT. Swadharma Sarana Informatika Banda Aceh.
- Memberikan gambaran kemudahan dalam melakukan pendiagnosaan kerusakan ATM sehingga waktu yang dibutuhkan dalam melakukan perbaikan ATM jauh lebih singkat.
- Memberikan gambaran kemudahan dalam melakukan pengisian laporan kerja sehingga Teknisi bisa mengisi laporan kerja dimana saja.
- Dengan adanya perancangan aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android, maka akan memberi gambaran tercapainya efisiensi dan efektivitas kerja yang baik.

2. Saran

Dari kesimpulan yang telah dikemukakan diatas maka penulis menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android yang dirancang hanya sebatas pada pengecekan kerusakan ATM dan pengolahan data master ATM untuk pengisian laporan kerja oleh teknisi saja, diharapkan adanya penambahan fitur dan integrasi dengan sistem lainnya pada pengembangan selanjutnya.
- b. Aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android yang dirancang dapat digunakan untuk mempercepat kinerja teknisi dalam melakukan perbaikan ATM. Demi memperoleh informasi yang akurat, maka dari itu pengentrian data disarankan agar dilakukan dengan sebenar-benarnya, sehingga pada saat teknisi melakukan pengisian laporan kerja tidak terjadi kesalahan.
- c. Aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android hanya sebatas Aplikasi *Stand Alone* oleh karena itu data tidak bersifat *auto update*, maka dari itu diharapkan kedepannya Aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis android ini dapat mengimplementasikan dengan sistem *client-server*, sehingga data disetiap android yang terinstall Aplikasi pengecekan kerusakan ATM berbasis Android menjadi seragam.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Kadir, (2005), *Dasar Pemrograman Java 2*, Andi Offset, Yogyakarta.

Adi Nugroho, (2005), *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metodologi Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung.

Al-Bahra bin Ladjamudin, (2005), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Anonymous, (2016), *Diagram Arus Data (Data Flow Diagram)*, sitipurwati.ilearning.me/bab-ii/2-5diagram-arus-data-data-flow-diagram/.Diakses Maret 2016.

Indrajani (2014). *Database Systems*. Elex Media Komputindo. Jakarta.