

**SISTEM INFORMASI MANAJEMEN DISTRIBUSI GAS 3KG  
BERBASIS WEB DAN ANDROID YANG TERINTEGRASI  
(STUDI KASUS : PT. TRITRA PERKASA BOYOLALI)**

**Hamdani Nindya Prasasti<sup>1</sup>, Yuli Astuti<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta  
Jl. Ringroad Utara, Condong catur, Depok, Sleman, Yogyakarta

<sup>2</sup> Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta  
Jl. Ringroad Utara, Condong catur, Depok, Sleman, Yogyakarta  
E-mail: hamdani.prasasti@gmail.com<sup>1</sup>, yuli@amikom.ac.id<sup>2</sup>

**Abstract**

*In developing this information management system, the research conducted at PT. TRITRA PERKASA Boyolali engaged in Pertamina gas distribution agent on a small scale until a large scale. Technology exists to be able to make business processes more effective and efficient, in this case the demand for gas distribution, amounting in much need of recording and reporting of data quickly to the effectiveness of labor time and cost efficiency. In this study focuses on the record of gas distribution, schedule-making, allocation from SPBE, purchasing data in accordance with the schedule allocation, and spending of the company that was once the recording is still done manually, so it often goes wrong and a long time in making the report. The output of this system is to produce data accurate managerial reports in order to supervise the performance of the company and facilitate owners in the reporting of data distribution to Pertamina. The author will use qualitative research methods, which will be made observations on the business processes running in the company as well as an interview of both the owners and staff. The author will discuss in detail about how the design and analysis of the application to be made using platforms php and android, starting from the stage of needs analysis, feasibility analysis system design, interface design, the design of the program design, design database design, implementation phase, up to the stage of testing app to be the right application to suit company needs.*

**Keywords :** Management Information System, Pertamina Gas Distribution, PT. Tritra Perkasa.

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

PT. Tritra Perkasa merupakan agen distribusi yang menyalurkan gas dari SPBE kepangkalan-pangkalan yang terdaftar, yang nantinya dari pangkalan-pangkalan tersebut akan menjualnya secara langsung ke masyarakat maupun ke toko-toko pengecer di lingkungan masyarakat.

Dalam prosesnya PT. Tritra Perkasa membutuhkan sebuah manajemen yang rapi agar dalam proses bisnis perusahaan dapat berfokus pada distribusi yang cepat dan dapat di monitor dari mana saja. Saat ini PT. Tritra Perkasa masih mengelola data-data, dan arsip manajerialnya secara manual sehingga membuat perusahaan masih berfokus pada pencatatannya agar tidak terjadi kesalahan dalam pembuatan laporan manajerial di perusahaan, di tambah lagi dengan kesibukan manajer yang tinggi, membuat manajer tidak bisa memonitor aktifitas manajerial perusahaan ketika manajer tidak berada di kantor.

“Sistem informasi manajemen distribusi gas 3 kg berbasis web dan android yang terintegrasi” merupakan ide yang di sajikan oleh penulis, untuk membantu perusahaan dalam mengelola data-data maupun arsip-arsip yang ada menjadi beberapa laporan manajerial.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas/diteliti dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sistem informasi manajemen berbasis web untuk membuat proses pencatatan rantai distribusi, pengeluaran dan pelaporan menjadi terkomputerisasi dan memudahkan manajer untuk melakukan pekerjaannya dari mana saja?

2. Bagaimana membangun aplikasi android yang terintegrasi dengan sistem informasi manajemen berbasis web untuk memonitor proses distribusi dan pengeluaran saat manajer sedang tidak ada di kantor?

## 2. METODOLOGI

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai Pengumpulan Data. Metode Observasi, metode ini sering disebut dengan pengamatan yang meliputi kegiatan pemusatan penelitian terhadap suatu objek atau tempat menggunakan semua indera pendukung. Metode Wawancara, Metode ini disebut juga metode pengumpulan data. Metode Literatur, metode yang dilakukan untuk mendapatkan tutorial, informasi, dan mempelajari sistem yang sudah ada. Metode Kepustakaan, Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari referensi buku atau informasi. Metode Kearsipan, metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari dokumen dari objek yang bersangkutan. Implementasi Perangkat, Pemeriksaan desain, *coding program*. Pengujian Program, meliputi pengujian program dan sistem secara keseluruhan.

Analisis Sistem, menentukan masalah utama dalam lingkup kegiatan, mengumpulkan fakta-fakta yang berhubungan dengan masalah mengenai fakta-fakta dengan metode PIECES analisis, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non-fungsional, analisis kebutuhan biaya, analisis kelayakan teknis, analisis kelayakan operasional.

Perancangan Sistem, desain rancangan program digambarkan dengan menggunakan *Data Flow Diagram (DFD)*, dan desain rancangan *database* dimodelkan dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Relasi Tabel, dan Struktur Tabel.

Pengembangan Sistem, menentukan metode pengembangan sistem yang akan diterapkan sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dibangun yaitu, dengan menggunakan *Software Development Life Cycle (SDLC)* model Sekuensial Linear .

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi yang di jelaskan (Jeperson Hutahaean, 2014) memaparkan bahwa sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan kepada pihak tertentu dengan laporan-laporan yang di butuhkan (Jeperson Hutahaean , 2014)

Sedangkan menurut Kertahadi (1995) yang dikutip oleh Hanif Al Fatta (Kertahadi, 2007) mendefinisikan bahwa sistem informasi adalah suatu alat untuk menyajikan informasi dengan cara yang sdemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. (Kertahadi, 2007)

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan sebuah alat yang mencatat transaksi atau kegiatan sebuah organisasi agar dapat menghasilkan laporan yang bermanfaat secara strategis bagi organisasi tersebut.

### 3.2. Konsep Dasar Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen bukanlah hal yang baru di era digital seperti saat ini. Sistem informasi manajemen bukan hanya memenuhi kebutuhan manajemen di perusahaan tetapi juga dapat membantu memperlancar proses-proses bisnis yang ada di perusahaan. Berikut ini merupakan pengertian sistem informasi manajemen menurut para ahli yang di kutip oleh Yulia Djahir dan Dewi Pratita (Yulia Djahir dan Dewi Pratita , 2014) didalam bukunya : (Raymond Mcleod, Jr dan George P. Schell, 2008) Sistem informasi manajemen merupakan sistem berbasis computer yang membuat informasi tersedia bagi para pengguna yang memiliki kebutuha serupa. (Raden Sanjoyo) Sistem informasi manajemen adalah sebuah sistem manusia ataupun mesin yang terpadu (integrated) untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. (Robert G. Murdik, dkk, 1991) Sistem informasi manajemen adalah

seperangkat elemen yang membentuk kegiatan atau suatu prosedur pengolahan yang mencari suatu tujuan atau tujuan-tujuan bersama dengan mengoperasikan data atau barang pada waktu rujukan tertentu untuk menghasilkan informasi atau barang.

### **3.3. Konsep Dasar *Java Script Object Nation* (JSON)**

Menurut situs resmi JSON menjelaskan bahwa JSON merupakan format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (generate) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*, (Standar ECMA-262 Edisi ke-3 - Desember 1999).

JSON merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga C termasuk C, C++, C#, *Java*, *JavaScript*, *Perl*, *Python* dan lain-lain. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan JSON ideal sebagai bahasa pertukaran-data.

Dalam kasus ini JSON merupakan format data yang digunakan untuk integrasikan data antara aplikasi web, dan aplikasi android. Sehingga dengan format data JSON tidak lagi menjadi sebuah halangan untuk integrasi data dari platform yang berbeda.

### **3.4. Analisis Kebutuhan Sistem**

#### **3.4.1. Identifikasi Masalah**

Identifikasi menjelaskan hal-hal apa saja yang menjadi permasalahan secara inti di perusahaan dan juga menjadi acuan dalam penyelesaian masalah dengan sistem.

1. Proses pencatatan data-data distribusi dan data pengeluaran masih dilakukan secara manual sehingga cukup memakan banyak waktu. Proses manualpun berpotensi terjadi kesalahan dalam proses rekapnya sehingga membuat laporan manajerial-pun berpotensi menjadi tidak akurat.
2. Kesibukan manajer dalam menjalankan tugas membuat manajer tidak bisa memantau proses yang berjalan di kantor saat manajer harus bertugas di luar kantor.
3. Staff membutuhkan waktu yang cukup lama dalam membuat laporan manajerial perusahaan karena harus merekap lagi satu persatu data yang masih di catat secara manual.
4. Staff masih berfokus pada pengelolaan data sehingga membuat kordinasi dengan pengemudi untuk mengambil dan mengirim barang menjadi kurang efektif.

#### **3.4.2. Analisis P.I.E.C.E.S**

Analisis P.I.E.C.E.S merupakan metode perencanaan strategis yang digunakan untuk mengevaluasi *performance*, *information*, *economy*, *control*, *efficiency*, dan *service*.

#### **3.4.3. Analisis Kebutuhan Fungsional**

Kebutuhan fungsional merupakan pernyataan sistem yang harus disediakan untuk dapat memenuhi proses-proses bisnis yang berjalan di perusahaan.

Berikut ini adalah beberapa kebutuhan fungsional yang harus dipenuhi oleh sistem:

1. Sistem dibuat dalam bentuk aplikasi web dan aplikasi android.
2. Aplikasi web harus dapat menangani transaksi yang berhubungan dengan rantai distribusi.
  - a. Staff dan manajer dapat memasukan, merubah, melihat, dan menghapus:
    - 1) Data SPBE.
    - 2) Jenis paket refil.
    - 3) Data schedule agreement .
    - 4) Data alokasi dari schedule agreement .

- 5) Data pembayaran.
  - 6) Data pengambilan dari SPBE.
  - 7) Data pengiriman.
  - 8) Data pembeli.
  - 9) Data pangkalan.
3. Aplikasi web harus dapat menangani data-data pengeluaran perusahaan.
    - a. Staff dan manager dapat memasukan, merubah, melihat, dan menghapus:
      - 1) Data aset perusahaan.
      - 2) Data kategori pengeluaran.
      - 3) Data akun pengeluaran.
      - 4) Data pengeluaran.
    - b. Manajer dapat melihat statistic pengeluaran setiap bulannya pada halaman utama.
    - c. Akun pengeluaran terbagi 2 hak akses, di mana manajer dapat melihat semua akun sedangkan staf hanya bisa melihat akun yang dibuat oleh staff sendiri.
  4. Aplikasi web dapat mengelola data karyawan.
    - a. Manajer dapat memasukan, merubah, melihat, dan menghapus:
      - 1) Data jabatan karyawan.
      - 2) Data karyawan.
      - 3) Data admin web berdasarkan data karyawan.
  5. Aplikasi web dapat menghasilkan laporan manajerial.
    - a. Staff hanya dapat melihat laporan pengiriman berdasarkan rentang tanggal, dan pengemudi untuk menjadi acuan dalam menghitung insentif terhadap pengemudi.
    - b. Manajer dapat melihat semua laporan manajerial sebagai berikut:
      - 1) Laporan rugi laba perusahaan berdasarkan rentang tanggal.
      - 2) Laporan pengeluaran perusahaan berdasarkan rentang tanggal, dan jenis aset, jenis kategori pengeluaran, ataupun jenis akun pengeluaran.
      - 3) Laporan penjualan berdasarkan rentang tanggal, dan pangkalan.
      - 4) Laporan pengiriman berdasarkan rentang tanggal, dan pengemudi.
  6. Aplikasi web dapat memverifikasi login untuk mengakses web.

Manajer dapat mengakses 1x24 jam sistem dan dapat merubah sistem menjadi tiga status sistem untuk waktu akses staff yaitu:

    - a. Normal.

Staff hanya dapat login pada hari senin hingga sabtu dari jam 9 sampai dengan jam 5.
    - b. Lembur.

Staff dapat mengakses website tanpa batasan waktu.
    - c. Libur.

Staff tidak bisa mengakses website.
  7. Aplikasi web mempunyai fungsi web-service untuk mengirim data ke aplikasi android berupa:
    - a. Data ringkasan harian perusahaan.
      - 1) Jumlah total pengeluaran.
      - 2) Jumlah total refil yang dikirimkan.
      - 3) Jumlah total retur yang dikirimkan.
      - 4) Jumlah total barang yang dikirimkan.
      - 5) Jumlah sisa barang yang belum dikirim.
      - 6) Jumlah total pendapatan.
    - b. Data pengeluaran harian perusahaan.
    - c. Data pengiriman harian perusahaan.
  8. Aplikasi android hanya diperuntukan untuk manager dan dapat menampilkan data harian perusahaan yang diambil dari web-service di aplikasi web berupa:
    - a. Data ringkasan harian perusahaan.
      - 1) Jumlah total pengeluaran.
      - 2) Jumlah total refil yang dikirimkan.
      - 3) Jumlah total retur yang dikirimkan.

- 4) Jumlah total barang yang dikirmkan.
  - 5) Jumlah sisa barang yang belum dikirim.
  - 6) Jumlah total pendapatan.
- b. Data pengeluaran harian perusahaan.
  - c. Data pengiriman harian perusahaan.

#### **3.4.4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Didalam kebutuhan non-fungsional dijelaskan apa saja yang di butuhkan untuk memfasilitasi sistem agar dapat berjalan dengan semestinya, maka dibutuhkan infrastruktur sebagai berikut:

1. Perangkat Lunak (Software).
  - a. Sistem operasi.
  - b. Web-browser (Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari).
2. Perangkat Keras (Hardware).

Dalam kasus ini menggunakan personal komputer dan koneksi internet yang sudah dimiliki perusahaan.
3. Perangkat Manusia (Brainware).
  - a. Staff sebagai pengguna aplikasi web.
  - b. Manajer sebagai pengguna aplikasi web dan aplikasi android.
4. Server Hosting  
Setelah berkonsultasi dengan pihak yang menyediakan layanan hosting maka agar sistem dapat berjalan dengan optimal, pihak vendor memberikan rekomendasi paket hosting bisnis dengan spesifikasi sebagai berikut [18]:
  - a. Hardware Grade : Enterprise.
  - b. Free Domain .COM.
  - c. Disk Space : Unlimited.
  - d. Bandwidth : Unlimited.
  - e. Prosesor Server : 24 Core Intel Xeon (57.6 Ghz).
  - f. Disk Drive Setup Server : RAID-10.
  - g. Ram Server : 32 Gb.
  - h. Sistem Operasi Server : Cloud Linux.

Spesifikasi tersebut dengan catatan bahwa penggunaan layanan hosting berarti server tersebut di gunakan bersama-sama dengan kebijakan pembagian alokasi oleh penyedia layanan hosting.

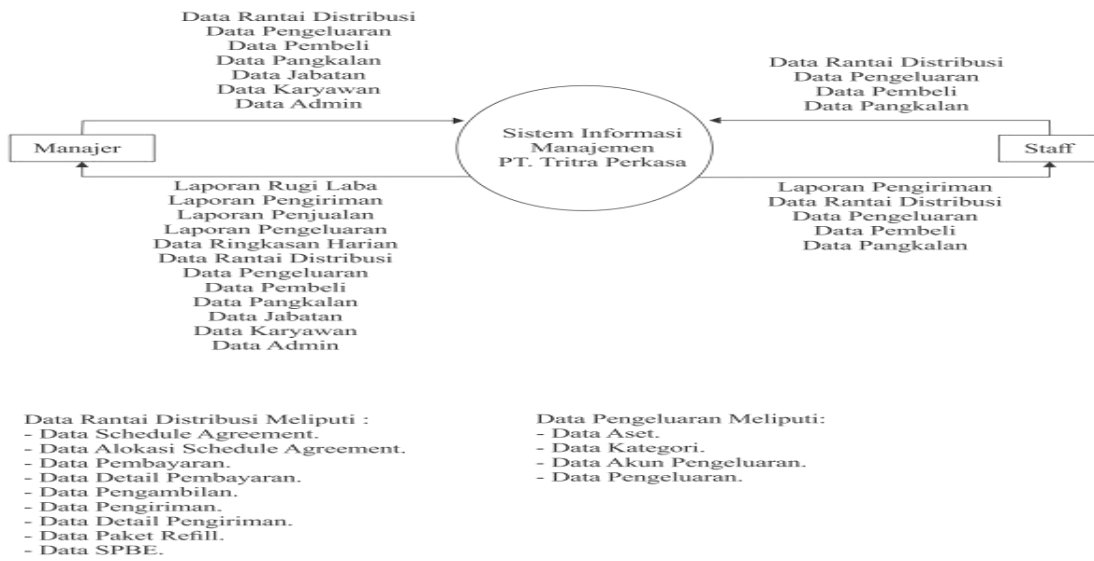
#### **3.5. Perancangan Sistem**

Tahap perancangan sistem merupakan bagian yang penting dalam membuat suatu sistem atau aplikasi, perancangan sistem ini dibuat untuk memberi gambaran umum rancangan aplikasi yang akan dibuat.

#### **3.6. Perancangan DFD**

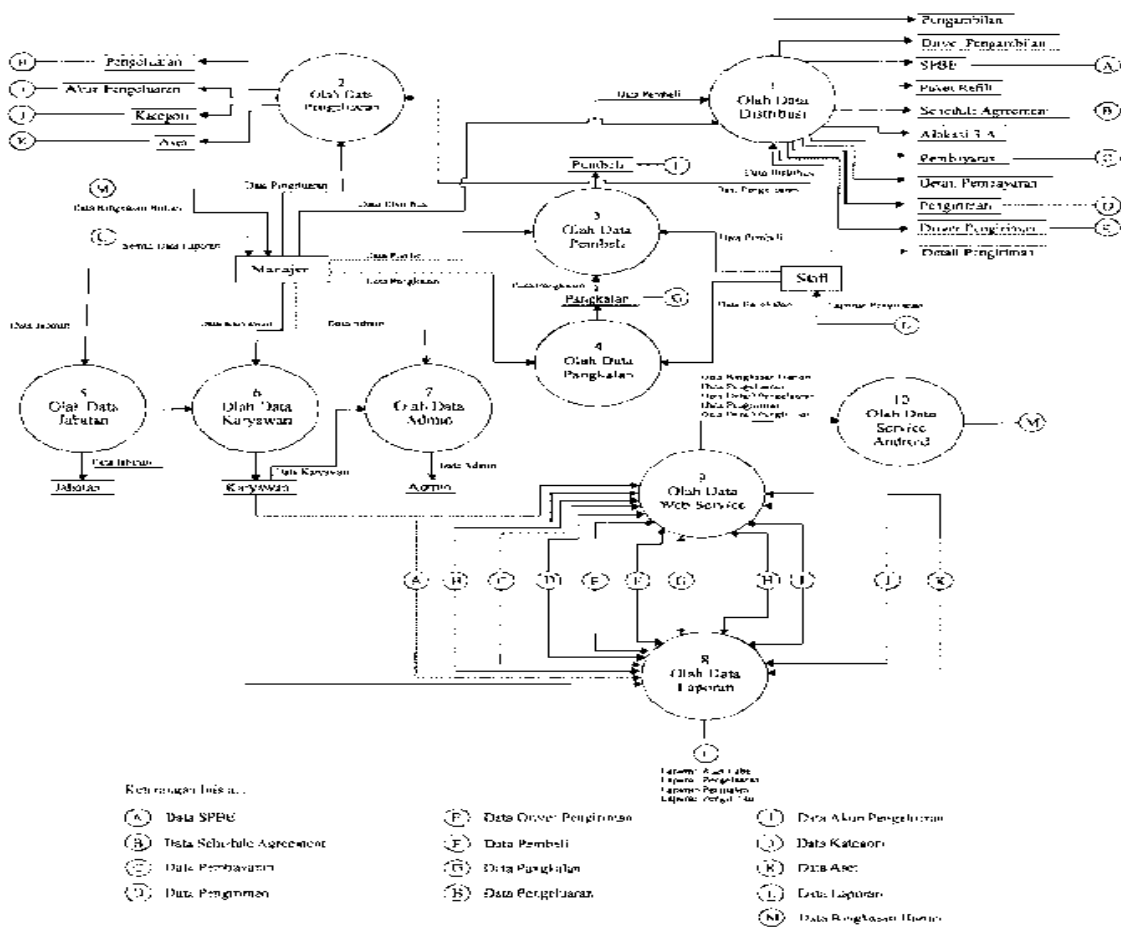
Untuk memperjelas tentang rancangan sistem yang akan dibuat maka penulis membuat *Data Flow Diagram* (DFD) untuk menggambarkan rancangan sistem secara utuh.

### 3.6.1. Konteks Diagram



Gambar 1. Konteks Diagram

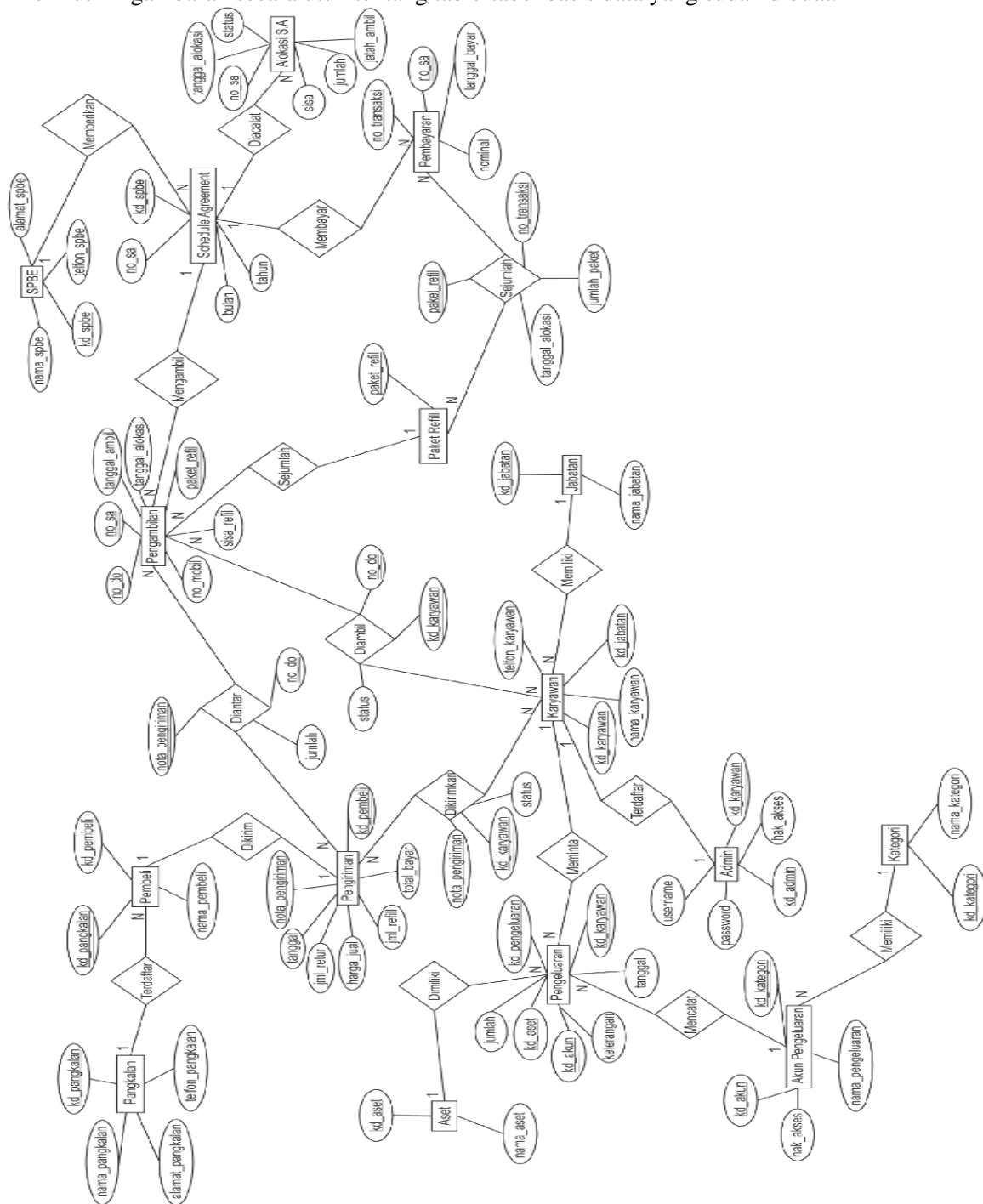
### 3.6.2. DFD Level 1



Gambar 2. DFD Level 1

### 3.6.3. Relasi Tabel

Berikut ini gambaran secara utuh tentang table-table basis data yang sudah dibuat.

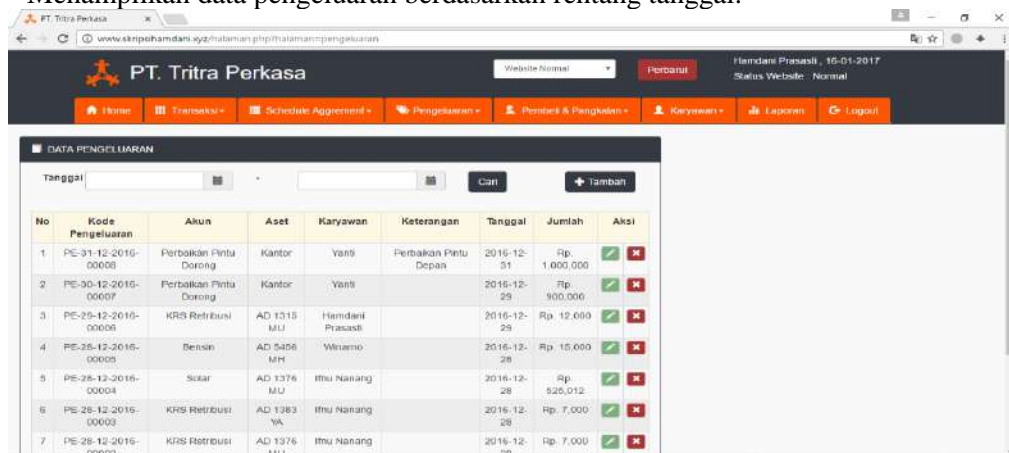


**Gambar 3.** Relasi Tabel

### 3.7. Implementasi Perangkat Lunak

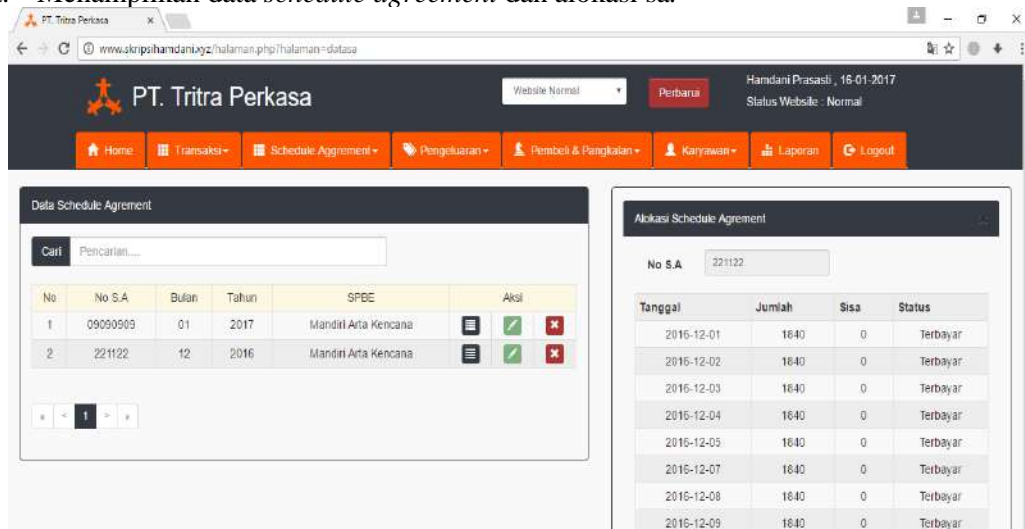
Implementasi merupakan tahap inti karena disinilah ide-ide yang sudah dituangkan pada bab sebelumnya direalisasikan. Implementasi sistem merupakan tindak lanjut dalam pembuatan dan pemasangan sistem baru yang akan digunakan, sesuai dengan desain yang telah direncanakan sebelumnya.

1. Pengeluaran.
  - a. Menampilkan data pengeluaran berdasarkan rentang tanggal.



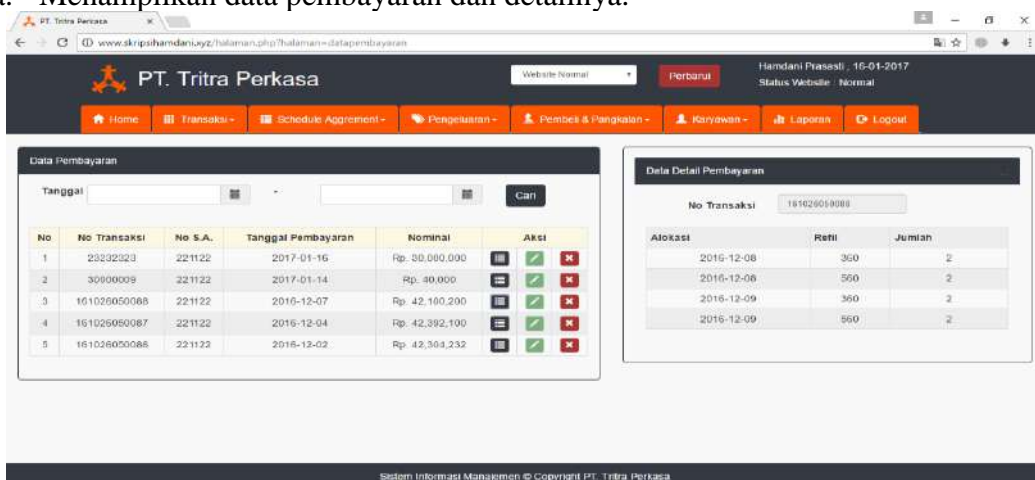
**Gambar 3.** Menampilkan Pengeluaran

2. *Schedule agreement* dan Alokasi SA.
  - a. Menampilkan data *schedule agreement* dan alokasi sa.



**Gambar 4.** Menampilkan *Schedule agreement* dan alokasi sa

3. Pembayaran dan Detail Pembayaran.
  - a. Menampilkan data pembayaran dan detailnya.

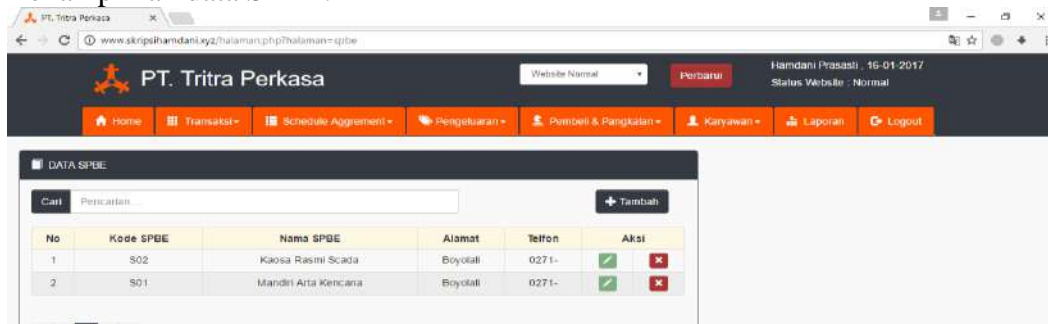


**Gambar 5.** Menampilkan Pembayaran dan Detail Pembayaran



4. SPBE.

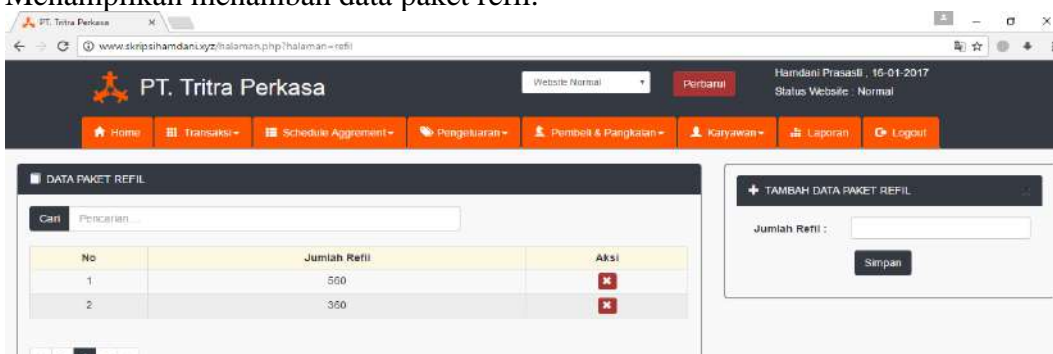
Menampilkan data SPBE.



Gambar 6. Menampilkan SPBE

5. Paket Refil.

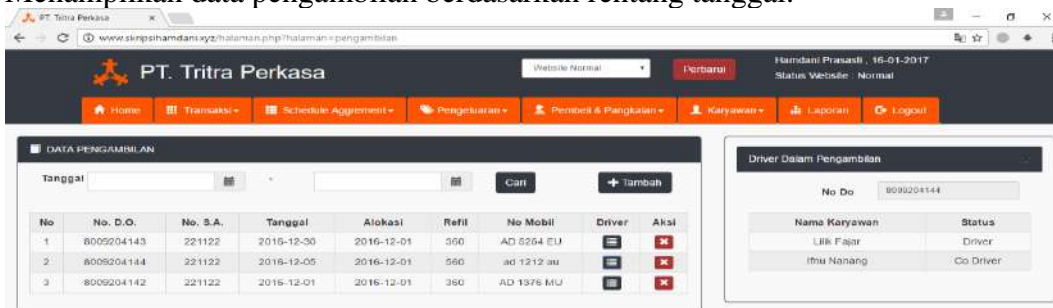
Menampilkan menambah data paket refil.



Gambar 7. Menampilkan dan Tambah Paket Refil

6. Pengambilan.

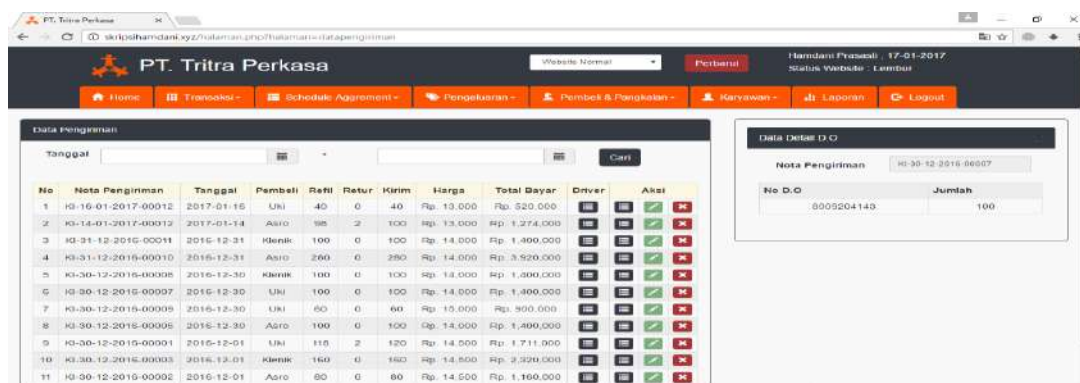
Menampilkan data pengambilan berdasarkan rentang tanggal.



Gambar 8. Menampilkan Pengambilan

7. Pengiriman.

Menampilkan data pengiriman, driver pengiriman, dan detail pengiriman.



Gambar 9. Menampilkan Pengiriman dan Detail Pengiriman

8. Hasil Laporan Pengeluaran.  
Berikut merupakan hasil laporan pengeluaran yang dibuat oleh sistem.

Tanggal	Nama Akun	Kategori	Aset	Karyawan	Jumlah
2016-12-28	KRS Retribusi	Operator	AD 1315 MU	Lilik Fajar	7000
2016-12-28	KRS Retribusi	Operator	AD 1383 YA	Iftu Nanang	7000
2016-12-28	Bensin	BBM	AD 5456 MH	Winarno	15000
2016-12-28	KRS Retribusi	Operator	AD 1376 MU	Iftu Nanang	7000
2016-12-28	Solar	BBM	AD 1376 MU	Iftu Nanang	525012
2016-12-29	KRS Retribusi	Operator	AD 1315 MU	Hamdani Prasasti	12000
2016-12-29	Perbaikan Pintu Dorong	Operator	Kantor	Yanti	900000
2016-12-31	Perbaikan Pintu Dorong	Operator	Kantor	Yanti	1000000
2017-01-06	KRS Retribusi	Operator	AD 1315 MU	Hamdani Prasasti	21000

**Gambar 10.** Hasil Laporan Pengeluaran

9. Hasil Laporan Pengiriman.

**Laporan Pengiriman**

Driver : Lilik Fajar  
Co Driver :

- Iftu Nanang
- Jumlah Retur : 0, Jumlah Refil : 40, Total Kirim : 40, Jumlah Uang : Rp. 520,000.00
- Lilik Fajar
- Jumlah Retur : 2, Jumlah Refil : 98, Total Kirim : 100, Jumlah Uang : Rp. 1,274,000.00
- Wawan
- Jumlah Retur : 0, Jumlah Refil : 100, Total Kirim : 100, Jumlah Uang : Rp. 1,400,000.00
- Total Retur : 2, Total Refil : 338, Total Kirim : 340, Total Uang : Rp. 4,594,000.00**

Driver : Iftu Nanang  
Co Driver :

- Jono
- Jumlah Retur : 0, Jumlah Refil : 100, Total Kirim : 100, Jumlah Uang : Rp. 1,400,000.00
- Winarno
- Jumlah Retur : 2, Jumlah Refil : 358, Total Kirim : 360, Jumlah Uang : Rp. 5,191,000.00
- Total Retur : 2, Total Refil : 458, Total Kirim : 460, Total Uang : Rp. 6,591,000.00**

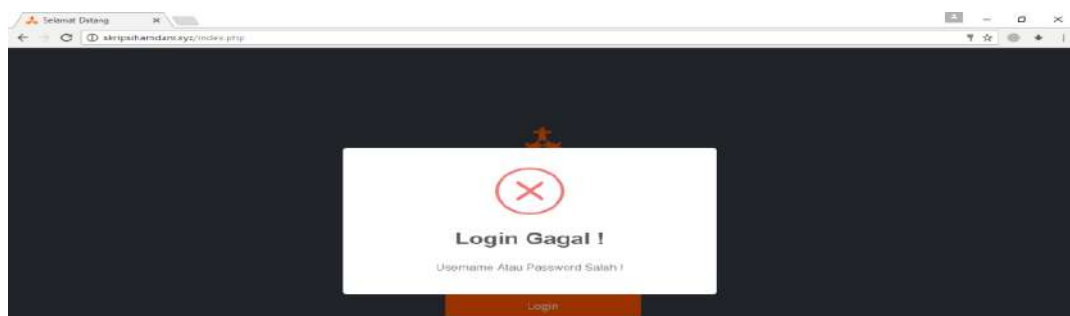
Berikut merupakan hasil laporan pengiriman yang dibuat oleh sistem.

**Gambar 11.** Hasil Laporan Pengiriman

### 3.8. Pengujian Perangkat Lunak

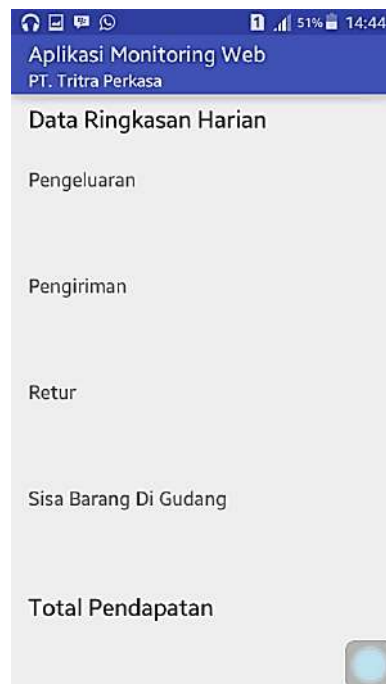
Pengujian ini dilakukan dengan cara menguji alur logika program. Dalam pengujian pada aplikasi ini, hasil pengujian *white-box testing* adalah sebagai berikut:

1. User melakukan login dengan memasukkan *username* dan *password* yang salah.



**Gambar 12.** White-box Testing Login

2. Data di aplikasi android tidak tampil karena tidak ada koneksi internet.



**Gambar 13.** White-box Testing Data Android

### 3.8.1. *Black-box Testing*

*Black-box testing* dilakukan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang dibuat sudah berjalan dengan benar atau tidak. *Black-Box Testing* digunakan untuk mendemonstrasikan fungsi *software* yang dioperasikan, apakah input diterima dengan benar, dan output yang dihasilkan benar. Hasil yang diperoleh berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan sebagai berikut :

**Tabel 1.** Hasil Pengujian *Black-box Testing*

<b>Fitur</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Hasil</b>
Login	<i>Read</i>	Berhasil
Statistik Pengeluaran	<i>Read</i>	Berhasil
Akun Pengeluaran	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Kategori	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Aset	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Pengeluaran	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Jabatan	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Karyawan	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Admin	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Pangkalan	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Pembeli	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
<i>Schedule agreement</i>	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Pembayaran	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Paket Refil	<i>Create, Read, Delete</i>	Berhasil
SPBE	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Pengambilan	<i>Create, Read, Delete</i>	Berhasil
Pengiriman	<i>Create, Read, Update, Delete</i>	Berhasil
Laporan Keuangan	<i>Read</i>	Berhasil
Laporan Penjualan	<i>Read</i>	Berhasil
Laporan Pengeluaran	<i>Read</i>	Berhasil
Laporan Pengiriman	<i>Read</i>	Berhasil
Status Website	<i>Read, Update</i>	Berhasil
Android Ringkasan	<i>Read</i>	Berhasil
Android Pengeluaran	<i>Read</i>	Berhasil

Android Detail Pengeluaran	<i>Read</i>	Berhasil
Android Pengiriman	<i>Read</i>	Berhasil
Android Detail Pengiriman	<i>Read</i>	Berhasil

#### 4. KESIMPULAN

Dari penjelasan yang sudah di paparkan penulis di bab-bab sebelumnya, maka dalam skripsi ini yang berjudul “Sistem Informasi Manajemen Distribusi Gas 3 Kg Berbasis Web dan Android yang Terintegrasi” secara umum dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sistem yang telah dibuat menggunakan basis aplikasi web dan android, dimana didalam perancangannya dilakukan beberapa langkah yaitu dengan mengidentifikasi masalah dalam proses bisnisnya, menganalisis permasalahan dengan analisis PIESES, menentukan kebutuhan fungsional, menentukan kebutuhan non-fungsional, menentukan kebutuhan biaya, melakukan studi kelayakan teknis dan operasional, membuat gambaran sistem dengan flowchart dan DFD, membuat rancangan basis data menggunakan ERD, relasi table ,dan struktur table, serta menggambarkan rancangan antar muka untuk menjadi acuan dalam tahap implementasinya.
2. Didalam tahap implementasi dan pembahasan, sistem diuji dengan metode uji black-box testing, dan white-box testing.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Al Fatta, Hanif. 2007. *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta : C.V Andi Offset.
- Djahir, Yulia, & Pratita, Dewi. 2014. *Bahan Ajar Sistem Informasi Manajemen*. Yogyakarta : Deepublish.
- JSON. 2016-Desember-10. *Introducing JSON*. [online] available: <http://www.json.org>.
- Hutahaean, Jeperson. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta : Deepublish.