

**PERANCANGAN APLIKASI WEB DENGAN FITUR MOBILE PADA
PELAYANAN TERA ALAT UKUR TAKAR TIMBANG
DAN PERLENGKAPAN
(Studi Kasus :UPTD Balai Metrologi
Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat)**

Ricky Akbar¹⁾, Alizar Hasan²⁾, Novya Ardiesa³⁾

^{1,3}Jurusan Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Andalas

²Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas
Kampus Universitas Andalas Limau Manis Padang

Telp: (0751) 9824667

E-mail: rickyakbar@fti.unand.ac.id¹⁾, alizarhasan@ft.unand.ac.id²⁾, novya.ardiesa@gmail.com³⁾

Abstrak

UPTD Balai Metrologi merupakan salah satu unit pelayanan teknis daerah yang memiliki tugas pokok melakukan pengelolaan dasar standar ukuran dan melakukan tera alat-alat ukur takar, timbang, dan perlengkapannya (UTTP). Proses peneraan terjadi pada setiap hari secara bersamaan dengan pelanggan dan petugas tera yang berbeda, sehingga pelaporan data sangat padat setiap harinya. Penyimpanan data perusahaan masih dilakukan dengan Microsoft Excel yang mengakibatkan sering terjadi redundansi dan duplikasi data. Oleh karena itu, dibangun sebuah sistem informasi pelayanan tera yang dapat diakses secara online dan mudah penggunaannya. Sistem ini dibangun dengan menggunakan metode waterfall dan memiliki fitur mobile. Pada tahap awal pembangunan penulis melakukan studi literatur tentang proses bisnis perusahaan, kemudian menganalisis kebutuhan dari perusahaan tersebut, menggunakan use case diagram untuk pemisahan jobdesc actor, rancangan database dengan ER-diagram, statechart diagram, dan user interface. Tahap berikutnya yaitu perancangan sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk mengakses server serta phoneGap untuk menghasilkan aplikasi mobile. Pengujian dilakukan dengan metode blackbox testing. Hasil pengujian menunjukkan keluaran yang sama dengan yang diharapkan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pelayanan Tera, UPTD Balai Metrologi, Mobile, Web, PostgreSQL, PHP, PhoneGap

Abstract

UPTD Metrology Institute is one of the local technical services unit area that has a functional duty to conduct the basic management of measurement standard and perform calibration tools peck measure, weigh, and equipment. Calibration process occurs on a daily basis along with the customer and different tera clerk, affecting on the density of the reporting data every day. The current enterprise data storage is assisted with Microsoft Excel which resulted in frequent redundancies and duplication of data. Based on this matter, there will be a new tera information system proposed built in an information system calibration services that can be accessed online and easier to use. The system is built using the waterfall method and have mobile features. In the early stages of development the authors conducted a study of the literature on the company's business processes, and then analyze the requirements of the company, using the use case diagram for the separation jobdesk actor, database design with ER-diagrams, statechart diagrams, and user interface. The next stage is the design of the system by using the PHP programming language to access the server and PhoneGap to generate mobile applications. Tests carried out by the method of blackbox testing. The results show that the output is equal to the expected

Keywords: Information Systems, Tera Services, UPTD Metrology Center, Mobile, Web, PostgreSQL, PHP, PhoneGap.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang Masalah

Majunya ilmu pengetahuan tidak terlepas dari majunya teknologi informasi. Pemanfaatan teknologi informasi dewasa ini semakin luas di berbagai aspek kehidupan

terutama pemanfaatan sistem informasi yang dapat mempermudah serta mempercepat proses transaksi dalam suatu perusahaan, salah satunya pemanfaatan aplikasi berbasis *web* yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Aplikasi berbasis *web* ini mampu

memberikan kemudahan dalam memperoleh informasi dan pengolahan data baik dari sisi kecepatan proses maupun kegunaannya sehingga memberikan dampak yang positif bagi perkembangan dan kemajuan perusahaan.

Selain aplikasi berbasis *web*, aplikasi berbasis *mobile* juga dapat menjadi alternatif bagi perusahaan untuk menunjang mobilitasnya. Menurut *Research InMotion* (RIM) Asia Pasifik, pangsa pasar *smartphone* di Indonesia semakin meningkat. Dari 11% pada 2010 menjadi 24% pada 2014 (Yudistira, 2011).

Dalam pelaksanaannya UPTD Balai Metrologi memiliki beberapa tugas bulanan yang salah satunya adalah laporan bulanan yang akan diserahkan kepada Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat, yang di dalamnya mencakup laporan tera beserta tera ulang. Laporan bulanan ini merupakan salah satu sumber informasi yang sangat dibutuhkan oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan secara langsung, maupun konsumen secara tidak langsung. Dalam pengelolaannya laporan bulanan ini memerlukan waktu pengerjaan 1-2 minggu, tidak jarang *deadline* penyerahan laporan bulanan yang tidak terpenuhi. Dalam pencarian data juga memerlukan waktu dan tenaga yang banyak karena data harus terlebih dahulu dicari lalu disusun ulang secara manual tergantung kebutuhan, sedangkan kebutuhan akan data seringkali mendesak dan beragam. Transaksi pada bagian ini terjadi pada setiap hari secara bersamaan dengan pelanggan dan petugas tera yang berbeda, sehingga pelaporan data sangat padat setiap harinya. Penyimpanan data perusahaan masih dilakukan dengan Microsoft Excel sehingga terjadi kemungkinan redundansi dan duplikasi data. Dari permasalahan yang digambarkan diatas maka solusi yang ditawarkan bagi UPTD Balai Metrologi adalah dengan membangun suatu aplikasi web dengan fitur *mobile* pada pelayanan tera alat ukur takar timbang dan perlengkapan. Diharapkan dengan solusi yang ditawarkan dapat membantu pekerjaan petugas tera dalam hal pelayanan kepada konsumen.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka permasalahan yang

dapat dirumuskan yaitu : Bagaimana melakukan perancangan aplikasi web dengan fitur mobile pada pelayanan tera alat ukur takar timbang dan perlengkapan di UPTD Balai Metrologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak menimbulkan kekeliruan dan meluasnya permasalahan yang akan dibahas, maka penulis akan membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan ditangani. Ruang lingkup dibatasi pada :

1. Perangkat lunak hanya bertujuan membantu tugas pokok Balai Metrologi dalam melakukan pelaporan tera serta pembuatan surat-surat kelengkapan untuk melakukan tera dan tera ulang.
2. Kegiatan pada proses pengolahan data tera serta pembuatan surat-surat kelengkapan untuk pelayanan tera dan tera ulang ini meliputi pengajuan surat permohonan tera, pembuatan spt, proses pemeriksaan uttp, pembuatan kwitansi, pembuatan SPPD, dan pembuatan SKHP.
3. Aplikasi ini hanya dapat digunakan oleh pegawai di UPTD Balai Metrologi yang diberi akses oleh Bendahara dan aplikasi ini dapat diakses jika koneksi internet memadai di lokasi saat dilakukan peneraan.
4. Pembuatan perangkat lunak mengacu pada Peraturan Daerah Provinsi Sumatera Barat yang masih berlaku saat diadakan penelitian.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perencanaan gambaran sistem informasi yang dibangun di UPTD Balai Metrologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat.
2. Menganalisa dan mendesain kebutuhan sistem informasi di UPTD Balai Metrologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat..
3. Mengimplementasikan aplikasi berbasis *web* dengan akses *mobile* yang dibangun di UPTD Balai Metrologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat.
4. Melakukan pengujian terhadap aplikasi berbasis web dengan fitur mobile yang dilakukan di UPTD Balai Metrologi

5. Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat sehingga menghasilkan sistem informasi sesuai dengan kebutuhan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah memberikan kemudahan dalam hal administrasi peneraan dan tera ulang agar dapat dilakukan dengan cepat dan akurat, selain itu juga membantu mempermudah dalam pembuatan dokumen atau arsip jika terjadi kehilangan.

2. Landasan Teori

2.1 Definisi Tera dan Tera Ulang

Tera adalah suatu kegiatan menandai dengan tanda Tera Sah atau Tera Batal yang berlaku, atau memberikan keterangan-keterangan tertulis yang bertanda Tera Sah atau tanda Tera Batal yang berlaku, dilakukan oleh pegawai yang berhak melakukannya berdasarkan pengujian yang dijalankan atas alat-alat UTTP yang belum dipakai, sesuai persyaratan dan atau ketentuan yang berlaku. Sedangkan Tera Ulang adalah suatu kegiatan menandai berkala dengan tanda Tera Sah atau Tera Batal yang berlaku, dilakukan oleh pegawai yang berhak melakukannya berdasarkan pengujian yang dijalankan atas alat-alat UTTP (Makalah sosialisasi UU No.2 Tahun 2003).

2.2 Web Application

Aplikasi berbasis web menjadi pilihan utama dalam melakukan pembuatan dan pengembangan aplikasi pada saat ini dibandingkan aplikasi yang dibangun pada *platform windows*. aplikasi yang berbasis web akan bekerja pada sisi *server* dan sisi *client*.

2.3 Pemrograman PHP

Menurut (Swastika, 2006) PHP merupakan bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan di dalam server dan kemudian diproses di *server*. PHP merupakan sebuah *software open source*. Hasilnya akan dikirimkan ke *client*, tempat pemakai menggunakan *browser*. PHP dikenal sebagai sebuah bahasa *scripting*, yang menyatu dengan tag-tag HTML, dieksekusi di *server*, dan digunakan untuk membuat halaman *web* yang dinamis seperti *Active Server Pages*

(ASP) atau *Java Server Pages* (JSP). Secara khusus, PHP dirancang untuk membentuk *web* dinamis.

2.4 Database Postgre SQL

Menurut (Kementrian Riset dan Teknologi, 2013) pada Modul 1 Basis Data Spasial menjelaskan bahwa PostgreSQL merupakan sebuah Object-Relational Database Management Systems (ORDBMS) berdasarkan pada PostgreSQL Versi 4.2 yang dikembangkan di Universitas California pada Berkeley Computer Science Departement. PostgreSQL sebagai pelopor bagi banyak software DBMS lain yang kemudian menjadi komersial. PostgreSQL memiliki lisensi GPL (General Public Lisence) dan oleh karena itu PostgreSQL dapat digunakan, dimodifikasi dan didistribusikan oleh setiap orang tanpa perlu membayar lisensi baik untuk keperluan pribadi, pendidikan maupun komersil.

2.5 Mobile Application

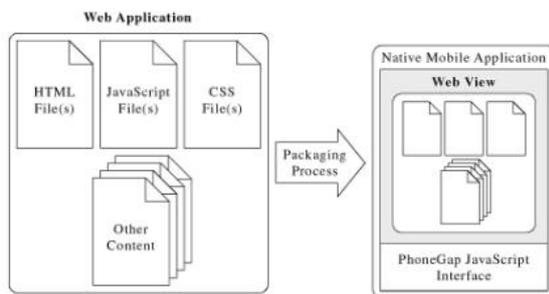
Bentuk atau tipe dari aplikasi *mobile* kememiliki 2 kategori (Gathol, 2005), yaitu:

- Aplikasi *mobile* yang berdiri sendiri (*standalone mobile application*), dimana aplikasi yang hanya memiliki alarm, panggilan telepon dan *game offline* dan tidak memiliki akses internet.
- Aplikasi *mobile* yang memiliki *web service*, dimana telepon yang dapat melakukan akses ke jaringan internet

2.6 PhoneGap

PhoneGap adalah *open source framework* untuk membuat *cross-platform native applications* menggunakan teknologi *web* mulai dari HTML, CSS, dan *JavaScript* (Wargo, 2012). Tipe dari aplikasi ini disebut sebagai *hybrid application*. *PhoneGap* diciptakan untuk mempermudah *mobile development*. *PhoneGap* bekerja dengan cara merubah *web application package* menjadi *native application*. *Native application* ini merupakan aplikasi yang di buat dan ditanam (*install*) langsung di dalam *device*, dengan menggunakan bahasa pemrograman yang selayaknya digunakan untuk membuat aplikasi tersebut. Kemudian aplikasi yang telah dibuat akan ditampilkan dalam bentuk *web view* yang memungkinkan pengguna untuk melakukan interaksi dengan aplikasi tersebut. Untuk memahami pembangunan

sebuah aplikasi dengan menggunakan *framework* ini dapat dilihat *architecturePhoneGap* pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. PhoneGap Architecture
(Wargo, 2012)

2.7 Alat Bantu Dalam Perancangan Sistem Informasi.

2.7.1 Bussiness Process Modeling Notation (BPMN)

Bussiness Process Model Notation (BPMN) merupakan bentuk pemodelan proses bisnis menggunakan grafik notasi yang dikembangkan oleh *Bussiness Process Management Initiative* (BPMI) dengan tujuan kemudahan bagi pengguna bisnis dalam memahami proses bisnis mereka (White, 2010)

2.7.2 Context Diagram (CD)

Context diagram adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. *Context diagram* merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.

2.7.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan representasi grafik dari sebuah sistem.

2.7.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model data yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pengguna secara *logic*. (Sutanta, 2011). Komponen Penyusun model ERD ini terdiri atas tiga jenis yaitu entitas, atribut dan kerelasian antar entitas.

2.7.5 Use Case

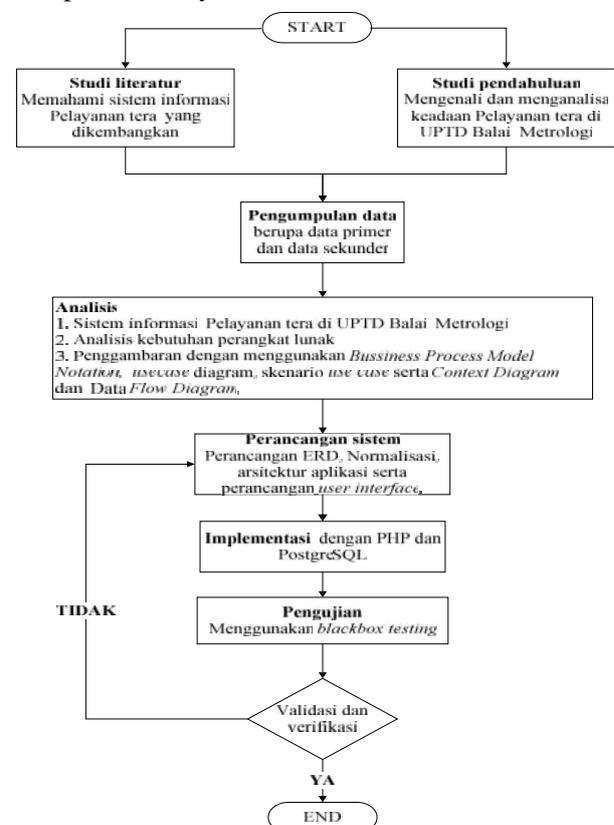
Use case menurut (Fowler, 2005) adalah teknik untuk merekam persyaratan fungsional sebuah sistem. *Use case* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem

dengan sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. *Use case diagram* menampilkan aktor mana yang menggunakan *use case* mana, *use case* mana yang memasukkan *use caselain* dan hubungan antara aktor dan *use case*

3. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dan pengumpulan data di lapangan. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara langsung kepada pihak UPTD Balai Metrologi tentang proses pelayanan tera dan tera ulang yang berlangsung, pengumpulan dokumen terkait kegiatan transaksi dan studi kepustakaan terkait dengan transaksi. Proses ini dapat di lihat pada flowchart metodologi penelitian gambar 2.

Sedangkan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun sistem ini adalah metode *waterfall*. Setiap tahapan mempunyai nilai resiko masing-masing dan jika salah satu tahapan menghadapi resiko dan timbul suatu masalah, maka pengerjaan akan kembali ke tahap sebelumnya.



Gambar 2. Flowchart Metodologi Penelitian

4. HASIL dan PEMBAHASAN

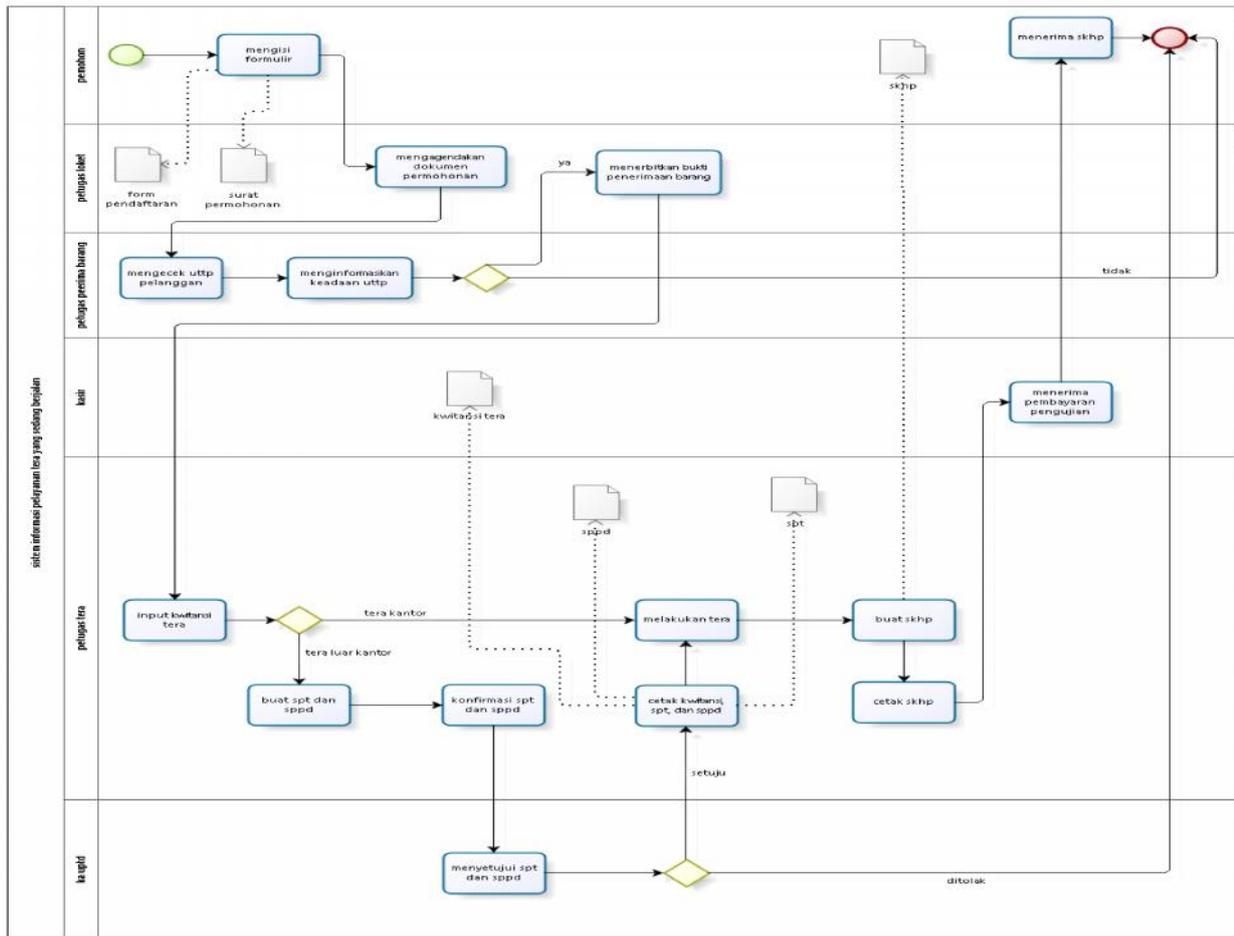
Pada bagian ini akan dijelaskan proses perancangan sistem informasi pelayanan tera pada UPTD Balai Metrologi dengan menggunakan *Business Process Model Notation (BPMN)* untuk menggambarkan proses bisnis yang terjadi, use case diagram untuk mengetahui aktor yang terlibat dalam sistem, konteks diagram dan data flow diagram untuk menggambarkan aliran proses yang terjadi, serta pembangunan sistem informasi untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi.

4.1 Proses Bisnis Pelayanan Tera

Proses bisnis pelayanan tera di UPTD Balai Metrologi ini menggunakan *Business Process Model Notation (BPMN)*. Tahapan proses bisnis pelayanan tera yang sedang berjalan masih manual dalam hal penyimpanan datanya. Adapun proses bisnis pelayanan tera di UPTD Balai Metrologi yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Pemohon datang ke loket pendaftaran
2. Pemohon mengisi formulir pendaftaran
3. Pemohon menyerahkan Surat Permohonan, formulir pendaftaran dan UTTP kepada petugas loket.
4. Petugas penerima barang mengecek UTTP yang dibawa oleh pelanggan.
5. Jika UTTP tersebut berfungsi dengan baik, petugas penerima barang menginformasikan kepada petugas loket untuk menerbitkan bukti penerimaan barang dan menyerahkan kepada pelanggan.
6. Jika UTTP tersebut tidak berfungsi dengan baik atau tidak sesuai dengan permohonan, petugas penerima barang menginformasikan kepada petugas loket untuk dikembalikan kepada pelanggan.
7. Pemohon membayar atau menyerahkan bukti transfer biaya PNBK ke Kasir sesuai dengan tarif yang berlaku
8. Kasir menyerahkan kwitansi bukti pembayaran kepada pemohon.
9. Petugas penerima barang menempelkan/mengikatkan tanda identitas pada UTTP sesuai dengan nomor bukti penerimaan barang dan telah dibubuhi cap tanda lunas, kemudian mendistribusikan ke unit kerja yang menangani.
10. Proses penerimaan dokumen UTTP selesai.

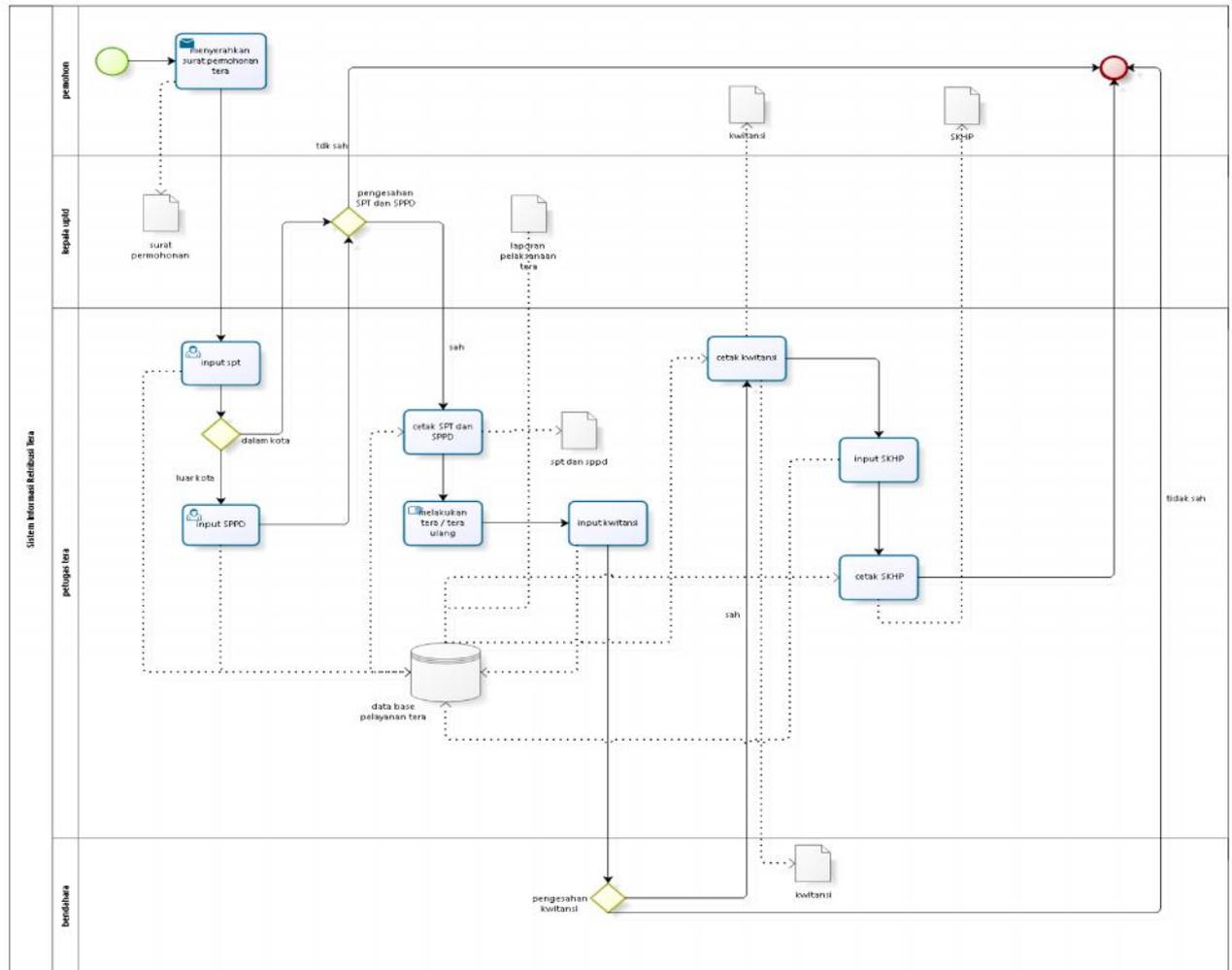
Proses bisnis yang sedang berjalan di UPTD Balai Metrologi dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. BPMN pelayan tera yang sedang berjalan

Solusi yang diberikan untuk proses bisnis yang sedang berjalan ini adalah dengan membuat aplikasi pelayanan tera berbasis web dengan fitur *mobile*. Yang dapat

mempermudah kerja pelayanan tera serta setiap proses transaksi yang terjadi dapat tersimpan dalam suatu database. BPMN yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. BPMN pelayan tera yang diusulkan

4.2 Use Case Diagram Pelayanan Tera

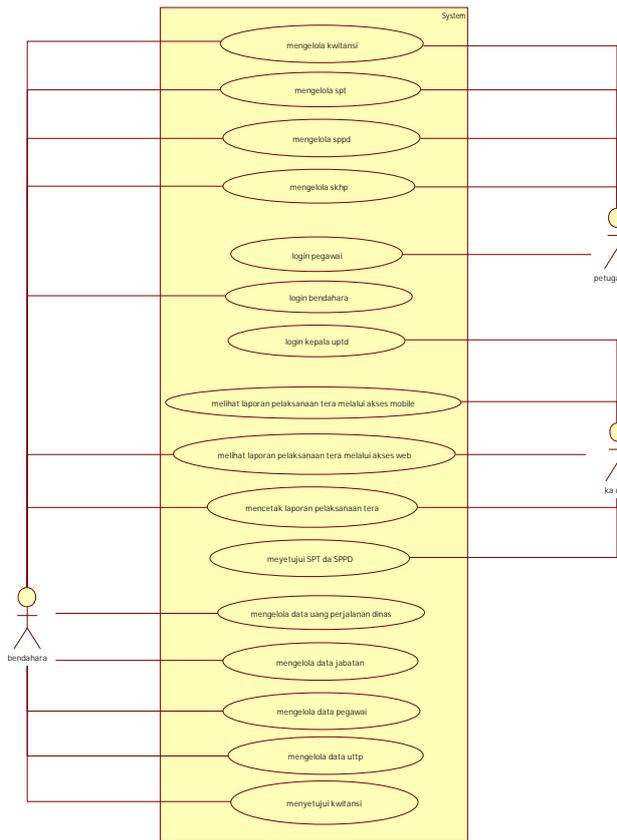
Pada sistem yang dibangun terdapat 3 aktor yang menggunakan sistem ini yaitu bendahara, petugas tera dan kepala UPTD. Kemudian aktifitasnya di wakili oleh 17 use-case yang terlibat dalam pelayanan tera. Hasil use case dapat dilihat pada gambar 5.

4.3 Skenario Use Case

Skenario use-case merupakan penggambaran aksi dan reaksi dari yang dilakukan aktor terhadap sistem (Roger & Pressman, 2010). Pada kegiatan sistem pelayanan tera ini di contohkan use case untuk penerbitan laporan pelaksanaan tera. Skenario tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skenario Use Case Penerbitan Laporan Pelaksanaan Tera

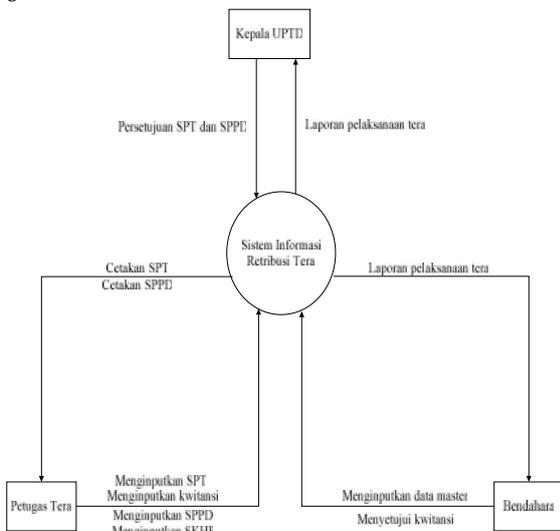
<i>Use case name</i>	Melihat laporan pelaksanaan tera
<i>Participating actor</i>	Bendahara dan kepala UPTD
<i>Flow of events</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kepala UPTD mengklik menu beranda 2. Sistem akan menampilkan data pelaksanaan tera 3. Kepala UPTD memilih bulan untuk mengelompokkan data pelaksanaan tera. 4. Sistem menampilkan data berdasarkan bulan yang dipilih.
<i>Entry conditions</i>	User telah login ke dalam sistem
<i>Exit conditions</i>	Sistem menampilkan data pelaksanaan tera



Gambar 5. Use Case Diagram Pelayanan Tera

4.4 Context Diagram

Pada Context Diagram pelayanan tera ini terdiri 3 aktor yaitu Kepala UPTD, Petugas Tera dan Bendahara, dimana pada prosesnya terjadi alur data masuk ke sistem dan data yang diterima dari sistem ke aktor yang memprosesnya. Proses yang terjadi pada context diagram pelayan tera dapat dilihat pada gambar 6



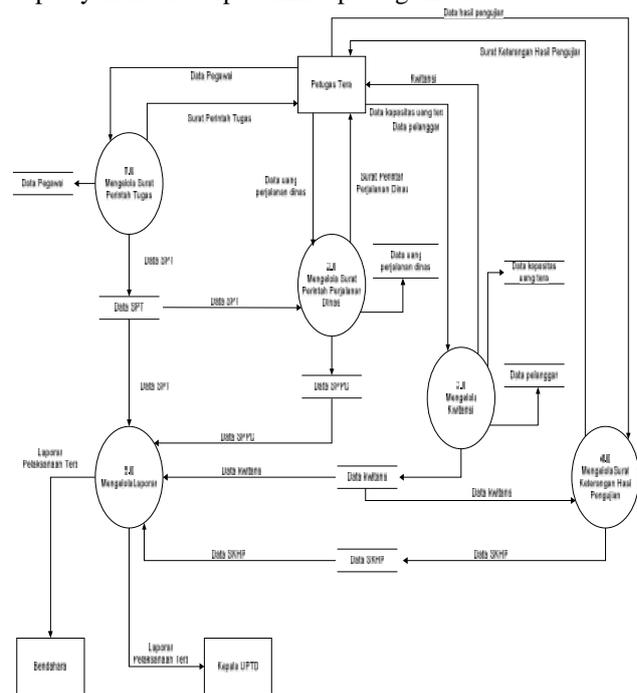
Gambar 6. Context Diagram Pelayanan Tera

4.5 Data Flow Diagram (DFD)

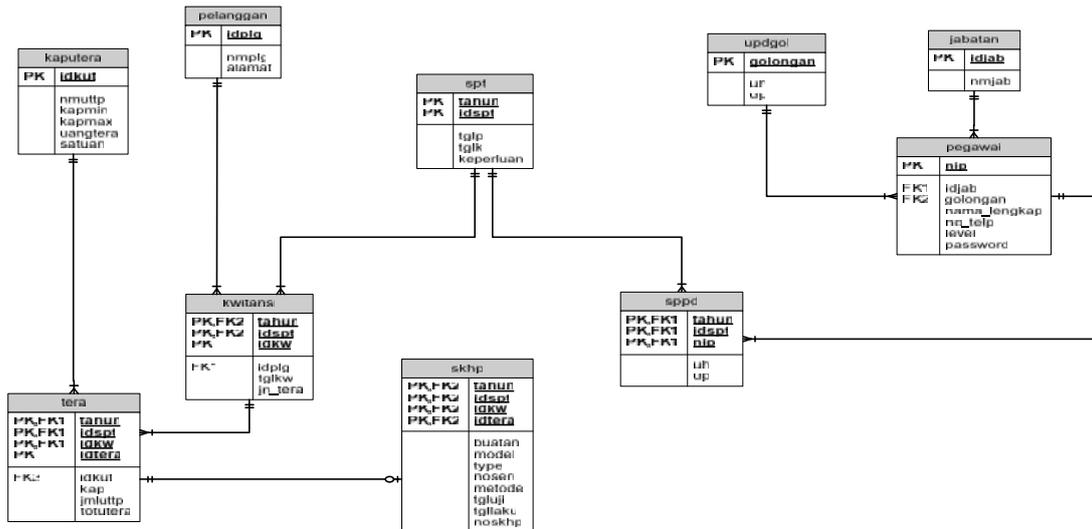
DFD untuk pelayanan tera pada UPTD Balai Metrologi ini terdiri atas 5 aktifitas yaitu mengelola surat perintah tugas, mengelola surat perintah perjalanan dinas, mengelola kuitansi, mengelola surat keterangan hasil pengujian dan mengelola laporan yang dilakukan oleh 3 aktor yaitu bendahara, petugas tera dan kepala UPTD. Didalam DFD ini juga digambarkan secara logic data-data yang masuk dan keluar dari tabel-tabel di database. Adapun tabel-tabel yang terlibat ada 8 tabel utama yaitu tabel pegawai, tabel SPT, tabel SPPD, tabel kuitansi, tabel SKHP, tabel pelanggan, tabel kapasitas uang tera, dan tabel uang perjalanan dinas. Proses Data Flow Diagram nya dapat dilihat pada gambar 7.

4.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Perancangan tabel dilakukan sesuai dengan proses bisnis yang ada. Pada ERD pelayanan tera ini terdapat 10 tabel yang saling berelasi. Setiap relasi antar tabel dihubungkan oleh Primary Key yang mengikatnya. Sementara Primary Key pada tabel asal akan berubah menjadi Foreign Key jika kedua tabel tersebut dihubungkan. ERD pelayanan tera dapat dilihat pada gambar 8.



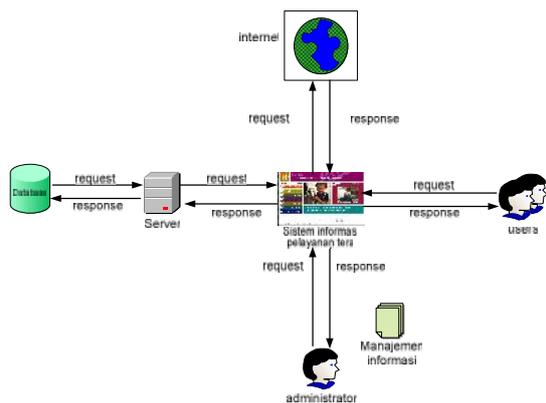
Gambar 7. Data Flow Diagram (DFD) Pelayanan Tera



Gambar 8. Entity Relationship Diagram (ERD) Pelayanan Tera

4.7 Arsitektur Perangkat Lunak

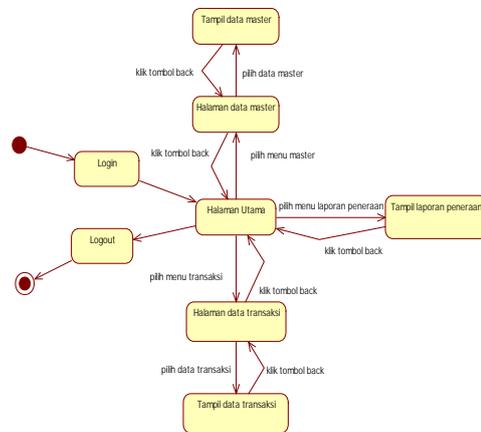
Arsitektur ini mendefinisikan aplikasi yang harus digunakan pada organisasi, melihat kesesuaian aplikasi dengan fungsi bisnis yang ada, melihat sejauh mana perananan aplikasi terhadap fungsi bisnis yang ada dan melihat alternatif pengembangan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan saat ini (Roger & Pressman, 2010). Arsitektur Perangkat Lunak pada kasus aplikasi pelayanan tera ini dimulai ketika user melakukan request ke Aplikasi Pelayanan Tera melalui web browser yang kemudian aplikasi melakukan request lagi ke akses internet dan server database. Setelah itu direspon oleh kedua bagian tadi hingga hasil respon itu sampai lagi ke user. Penggambaran dari arsitektur aplikasi pelayanan tera dapat dilihat seperti pada Gambar 9.



Gambar 9. Arsitektur Aplikasi Pelayanan Tera

4.8 Statechart Diagram

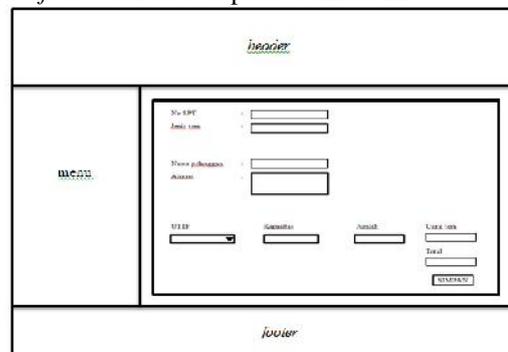
Statechart diagram digunakan untuk menggambarkan perubahan keadaan dari suatu proses ke proses lain. Statechart diagram untuk aplikasi pelayanan tera dapat dilihat pada Gambar 10.



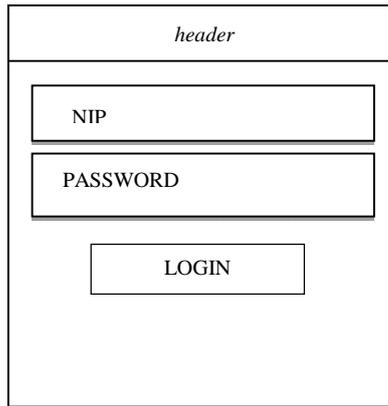
Gambar 10. Statechart Diagram Pelayanan Tera

4.9 User Interface Aplikasi Pelayanan Tera

Berikut ini merupakan rancangan untuk user interface pada perangkat lunak yang akan dibangun. Pada bagian ini akan dijelaskan salah satu rancangan user interface versi web yaitu user interface untuk halaman input kwitansi tera seperti Gambar 11 dan rancangan user interface versi mobile pada Gambar 12



Gambar 11. User Interface Input Kwitansi Tera



Gambar 12. User Interface Login Aplikasi Mobile Tera



Gambar 15. Tampilan Form Aplikasi Mobile untuk Melihat Data SPT

4.10 Implementasi Sistem

Implementasi sistem terdiri dari 3 bagian, yaitu tampilan aplikasi versi *web*, tampilan aplikasi versi *mobile* dan kode program. *Database* diimplementasikan pada PostgreSQL dan untuk *mobile* menggunakan *Jquery Mobile* dan *Javascript*. Tampilan untuk aplikasi web diambil contoh untuk input data Surat Perintah Tugas (SPT) dan outputnya yang dapat dilihat pada Gambar 13 dan 14. Sedangkan untuk tampilan *mobile* dicontohkan *form* melihat data SPT yang dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 13. Tampilan Form Aplikasi Input SPT



Gambar 14. Tampilan Output SPT

4.11 Pengujian Sistem

Metode pengujian yang digunakan adalah metode pengujian *blackbox*, yaitu pengujian yang dilakukan dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati hasil dari unit sesuai dengan proses bisnis yang diinginkan (Al Fatta, 2007). Hasil pengujian dilakukan dengan menguji kasus dan melihat hasil uji yaitu memasukkan data dalam keadaan benar atau data yang sesuai menurut sistem dan memasukkan data dalam keadaan salah atau data yang tidak sesuai menurut sistem. Tabel 2 merupakan salah satu contoh rincian pengujian sistem, yaitu mengelola data kuitansi untuk kegiatan input data, dengan memasukkan data dengan keadaan benar dan salah untuk melihat tanggapan yang diberikan sistem. Dan gambar 16 menunjukkan bentuk pengujian di aplikasi pelayanan tera dalam kondisi benar.

Tabel 2. Hasil Pengujian

Kasus dan hasil uji tambah data kwitansi	
Keadaan benar	
Data masukan	Data yang dibutuhkan diisi lengkap
Keadaan yang diharapkan	Data tersimpan di dalam <i>database</i> dan muncul di halaman kwitansi
Hasil	Data berhasil disimpan dan muncul di halaman kwitansi
Kesimpulan	Diterima
Keadaan salah	
Data masukan	Data diisi tidak lengkap
Keadaan yang diharapkan	Data tidak tersimpan di dalam <i>database</i> dan muncul pemberitahuan
Hasil	Data tidak tersimpan dan muncul pemberitahuan gagal <i>input</i>
Kesimpulan	Diterima

ID	Status	Tgl. Terbit	Lokasi	Jumlah Uang	Aksi
1	Sahkan	24 Januari 2015	Tera Uang	PT. ABC	Lihat
2	Sahkan	24 Januari 2015	Tera Uang	PT. ABC	Lihat
3	Sahkan	24 Januari 2015	Tera Uang	PT. ABC	Lihat
4	Sahkan	24 Januari 2015	Tera Uang	PT. ABC	Lihat

Gambar 16. Tampilan Hasil Pengujian Aplikasi dengan Kondisi Data Input Benar

TAMBAH KWITANSI TERAS

NO. KWITANSI:

JENIS TERAS:

LOKASI:

ALAMAT:

REKAMER:

STATUS:

JUMLAH UANG:

DATE:

Submit

Gambar 17. Tampilan Hasil Pengujian Aplikasi dengan Kondisi Data Input Kosong atau Salah

5. SIMPULAN dan SARAN

Aplikasi Web dengan fitur *mobile* pada Pelayanan Tera di UPTD Balai Metrologi Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat telah berhasil dibangun dengan menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis, design, coding dan testing. Untuk itu dapat ditarik kesimpulan antara lain :

1. Pada tahapan analisis kebutuhan telah mampu memahami proses bisnis sistem pelayanan tera dengan menggunakan *tool* BPMN untuk menggambarkan proses bisnis serta menggambarkan analisis sistem yang dirancang menggunakan diagram analisis, diagram yang digunakan yaitu : *use case*, *skenario use case*, *data flow diagram*, dan *context diagram*.
2. Pada perancangan sistem dilakukan dengan cara menggambarkan sistem yang dibangun berupa *Entity Relationship Diagram*, *user interface*, *Statechart Diagram* dan struktur tabel dan basis data.
3. Untuk tahapan implementasi aplikasi web telah berhasil dibangun dengan menggunakan pemrograman PHP dan *database postgresQL*. Sedangkan implementasi aplikasi *mobile* menggunakan *phonegap* dengan tampilan *jquery mobile*.

Aplikasi sistem informasi pelayanan tera ini masih membutuhkan perkembangan lebih lanjut, baik untuk aplikasi web maupun aplikasi *mobile*.

Diharapkan aplikasi ini kedepannya memiliki fitur-fitur tambahan seperti aplikasi *mobile* tidak hanya bisa berjalan di platform Android namun juga di Blackberry OS, Windows Phone dan IOS. Sehingga tidak terbatas hanya pada satu platform saja. Kemudian pada sistem informasi pelayanan tera ini sebaiknya ditambahkan *alartotomatis* untuk mengetahui habisnya masa berlaku Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP) pelanggan, sehingga dapat memudahkan petugas tera untuk melakukan peneraan secara berkala.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Fatta, H. A. (2007). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Perusahaan dan Organisasi Kelas Dunia. Yogyakarta: Andi Offset
- Fowler, M. (2005). *UML Distilled : A Brief Guide to the Standart Object Modelling Language Third Edition*. Addison-Wesley: New Jersey.
- Ghatol, R. P. (2005). *Beginning PhoneGap Mobile Web Framework for JavaScript and HTML 5*. New York: Apress.
- Kementrian Riset dan Teknologi. (2013). *Modul 1 Basis Data Spasial*. Bandung.
- Ladjamuddin, B, A.-B. (2006). In *Rekayasa Perangkat Lunak, cet-keII* (p. 170). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Makalah Sosialisasi UU No.2 Tahun 2003*. (n.d.). Sumatera Barat: Dinas Perindustrian dan Perdagangan
- McWherter, Jeff., Gowell, Scott. 2012. *Professional Mobile Application Development*. Indiana: John Wiley & Sons Ltd
- Roger S. Pressman, P. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi offset.
- Shklar, Leon., Rosen, Richard. 2003. *Web Application Architecture Principle, Protocols and Practice*. England: John Wiley & Sons Ltd
- Swastika, W. (2006). *PHP 5 dan MySQL Empat Proyek Membuat Blog*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Wargo, J. (2012). *PhoneGap Essential : Building Cross-platform Mobile Apps*. United States: Addison-Wesley Professional
- White, S.A.(2004). *Introduction to BPMN*. Diakses pada tanggal 20 Februari 2015 dari Bizagi : [https://www.bizagi.com/docs/Introduction to BPMN.pdf](https://www.bizagi.com/docs/Introduction%20to%20BPMN.pdf)
- Yudistira, Y. (2011). *Membuat Aplikasi Iphone, Android & Blackberry*. Jakarta