

## SISTEM INFORMASI BENGKEL BODI MOBIL

Dwi Kuncoro<sup>1</sup>, Sundari<sup>2</sup>  
Universitas Bina Sarana Informatika<sup>1</sup>, Universitas Duta Bangsa<sup>2</sup>  
dwikuncoro.dwk@bsi.ac.id<sup>1</sup>, sundari@udb.ac.id<sup>2</sup>

**Abstract** - Honda Bintang Adi Sucipto is a specialized repair shop do the repair car paint and body. In the process of serving the car repair repair administration customers still done by manual process which resulted in frequent delays stock car spare parts and paint materials, delays in the schedule of the cars out, making a relatively long reports and less detailed. To deal with the problems of the Administration on the workshop Honda Bintang Adi Sucipto in order not to delay going stock materials, schedule delays do not occur the car and display reports are accurate then it is in need of information system of administration of Body Repair Workshop In the workshop Honda Bintang Adi Sucipto. In this research, system development Method that is used is the waterfall model with needs analysis, system design, system of writing the program code, testing the blackbox, implementation and maintenance. System built based Desktop Client Server using Microsoft Visual Basic.net 2013 as a development tool software (development tool), the Visual Basic programming language and MySQL as its DBMS. The result of the administrative information systems Workshop Body Repair Honda Bintang Adi Sucipto repair shop is able to do On the making of the estimated cost of repair of the car, making the work order, create invoice, handle repair claims from customers, doing recaps material consumption per car, can display the stock of materials and spare parts which are already at the minimum, can display the execution of repairs done mechanics, showing car schedule comes out automatically when the application is used and may present a report on any transaction.

**Keywords:** *Administrasi, Body Repair, Client Server, Honda Bintang Adi Sucipto*

**Abstrak** - Honda Bintang Adi Sucipto merupakan bengkel khusus melakukan perbaikan *body* dan cat mobil. Dalam proses melayani perbaikan mobil pelanggan administrasi perbaikan masih dilakukan dengan proses manual yang berdampak pada sering terjadi keterlambatan stok bahan cat dan sparepart mobil, keterlambatan Jadwal mobil keluar, pembuatan laporan yang relatif lama dan kurang terperinci. Untuk menangani permasalahan administrasi pada bengkel Honda Bintang Adi Sucipto agar tidak terjadi keterlambatan stok bahan, tidak terjadi keterlambatan jadwal mobil dan menampilkan laporan yang akurat maka di perlukan Sistem Informasi Administrasi Bengkel *Body Repair* Pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto. Dalam penelitian ini, Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *waterfall model* dengan langkah analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, penulisan kode program, pengujian dengan metode *blackbox*, implementasi dan pemeliharaan. Sistem yang dibangun berbasis *Desktop Client Server* menggunakan *Microsoft Visual Basic.net 2013* sebagai *tool* pengembangan perangkat lunak (*development tool*), bahasa pemrograman *Visual Basic* dan *MySQL* sebagai DBMS nya. Hasil dari sistem informasi Administrasi Bengkel *Body Repair* Pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto mampu melakukan pembuatan *estimasi* biaya perbaikan mobil, membuat *work order*, membuat *invoice*, menangani klaim perbaikan dari pelanggan, melakukan rekap pemakaian bahan setiap mobil, dapat menampilkan stok bahan dan *sparepart* yang sudah pada batas minimum, dapat menampilkan pelaksanaan perbaikan yang dilakukan mekanik, menampilkan jadwal mobil keluar secara otomatis saat aplikasi digunakan dan dapat menyajikan laporan pada setiap transaksi perbaikan.

**Kata Kunci :** *Administrasi, Body Repair, Client Server, Honda Bintang Adi Sucipto*

### 1.a Latar Belakang Masalah

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas seseorang yang menggunakan teknologi untuk mendukung operasi dan manajemen dalam menyelesaikan pekerjaan. Fungsi dari sistem informasi

didalam sebuah perusahaan antara lain untuk mempercepat proses analisa data dan mempermudah komunikasi antar bagian didalam perusahaan dan mampu menyajikan laporan yang lengkap tentang aktivitas yang dilakukan perusahaan sehingga aktivitas

pekerjaan didalam perusahaan dapat berjalan secara optimal dan mampu mengatasi masalah administrasi yang sering terjadi pada perusahaan.

Bengkel adalah sebuah bangunan yang menyediakan ruang dan peralatan untuk melakukan konstruksi atau perbaikan. Seiring dengan berkembangnya industri otomotif hampir setiap tahun para produsen mobil menghadirkan mobil dengan model baru, dengan bertambahnya produksi mobil baru yang beredar tentunya akan semakin banyak pula populasi mobil yang digunakan konsumen. Seiring dengan lama waktu penggunaan, mobil yang digunakan konsumen pastilah mengalami penurunan kualitas terutama pada bagian *body* mobil, yang mudah terlihat adalah bagian cat mobil yang mulai kusam atau luntur dari warna asli saat mobil baru dibeli, oleh sebab itu diperlukan peran sebuah bengkel untuk menjaga dan mengembalikan kualitas mobil yang sudah lama digunakan dan bengkel juga berperan untuk melakukan perbaikan apabila mobil mengalami kerusakan.

Honda Bintang Adi Sucipto yang terletak di Jalan Adisucipto No. 150 B, Kota Solo, merupakan bengkel resmi honda yang secara khusus melakukan perbaikan *body* dan cat mobil. Honda Bintang Adi Sucipto merupakan cabang dari Honda Bintang Slamet Riyadi yang terletak di Jalan Slamet Riyadi No. 181, Solo. Dalam proses melayani perbaikan mobil konsumen Honda Bintang Adi Sucipto memiliki beberapa tahapan administrasi mulai dari keluhan kerusakan mobil dari konsumen kemudian melakukan perbaikan sampai mobil diserahkan kembali kepada konsumen setelah dilakukan perbaikan. Dalam proses administrasi ini masih dilakukan dengan proses manual seperti dalam pendaftaran perbaikan mobil, data bahan cat dan *sparepart*, jadwal mobil selesai diperbaiki, laporan penggunaan bahan cat, pembuatan laporan perbaikan mobil dan data konsumen. Proses administrasi yang masih dilakukan ini memiliki beberapa kelemahan antara lain pelanggan yang melakukan klaim perbaikan harus menunggu lebih lama karena harus mencari kembali faktur perbaikan didalam arsip bengkel, sering terjadi keterlambatan stok bahan cat dan *sparepart* mobil karena stok tidak terpantau dengan baik, untuk jadwal mobil selesai diperbaiki kurang terpantau dengan baik sehingga mengakibatkan keterlambatan, pembuatan laporan yang relatif lama dan kurang terperinci.

Melihat kendala yang terjadi dari sistem

pengolahan data administrasi Honda Bintang Adi Sucipto yang masih dilakukan secara manual maka perlu adanya suatu sistem informasi yang mempermudah pengolahan data administrasi yang ada di Honda Bintang Adi Sucipto dan mengatasi permasalahan yang masih terjadi sehingga semua data yang ada dapat terstruktur dan rapi, pelayanan yang diberikan kepada konsumen juga meningkat, untuk konsumen yang melakukan klaim dapat dilakukan hanya dengan memasukkan nomor faktur perbaikan kendaraan kedalam sistem dan data perbaikan bisa langsung ditampilkan, stok bahan cat dan *sparepart* yang mengalami keterlambatan dapat diatasi dengan pengingat dari sistem untuk stok minimal, jadwal mobil yang selesai diperbaiki dapat teratasi dengan pengingat didalam sistem, pembuatan laporan dapat dilakukan dengan mudah dan lebih terperinci. Sistem informasi juga memberikan kemudahan kepada pimpinan perusahaan untuk melakukan kontrol pada perkembangan bengkel. Melihat dari latar belakang tersebut sehingga Penulis mengambil judul "Sistem Informasi Administrasi Bengkel *Body Repair* Pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto".

### **1.b Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah maka peneliti merumuskan masalah yaitu "Sistem Informasi Administrasi Bengkel *Body Repair* Pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto".

### **1.c Batasan Masalah**

Penulisan ini merujuk kepada data yang didapatkan dari studi kasus di Bengkel Honda bintang Adi Sucipto, Supaya pembahasan masalah yang dilakukan dapat terarah dengan baik dan tidak menyimpang dari pokok permasalahan, maka peneliti membatasi permasalahan yang akan dibahas, yakni:

#### **a. Input data**

- 1). Data tipe mobil, Mencatat tipe mobil untuk menentukan tarif perbaikan pada setiap panel yang berbeda.
- 1). Data mobil, Mencatat data mobil pelanggan sebelum melakukan perbaikan dengan menentukan tipe mobil.
- 2). Data bahan cat, Mencatat data master bahan cat yang digunakan untuk perbaikan *body repair* mobil.
- 3). Data *sparepart*, Mencatat data master *sparepart* mobil.
- 4). Data asuransi, Mencatat asuransi yang digunakan pelanggan tanpa menghitung

proses pembayaran kepada pihak asuransi dan menangani klaim kerusakan kendaraan kepada pihak asuransi.

- 5). Data *supplier*, Mencatat *supplier* yang menyediakan bahan cat dan *sparepart* tanpa melakukan order permintaan karena stok ketersediaan bahan dan *sparepart* setiap hari selalu dipantau langsung oleh bengkel pusat Honda Bintang Slamet Riyadi.
- b. Pengolahan Data
  - 1). Menghitung estimasi biaya perbaikan dengan menentukan panel yang diperbaiki dan *sparepart* yang di ganti.
  - 2). Membuat *work order* perbaikan dengan mengambil data yang telah dibuat pada tahap estimasi.
  - 3). Melakukan kontrol pada tahap pelaksanaan perbaikan oleh mekanik sampai pada tahap mobil selesai diperbaiki oleh mekanik.
  - 4). Menghitung dan menampilkan rincian pemakaian bahan dan *sparepart* yang digunakan untuk melakukan perbaikan mobil.
  - 5). Membuat *invoice* pada mobil yang telah selesai di perbaiki.
  - 6). Menangani Klaim perbaikan pada mobil yang telah dikerjakan.
  - 7). Pengingat jadwal mobil yang akan keluar, mobil yang terlambat keluar dan mobil yang keluar pada hari ini.
  - 8). Menampilkan Data estimasi yang tidak ada tindakan setelah masa tenggang yang telah ditentukan.
  - 9). Menampilkan stok bahan dan *sparepart* yang telah melewati batas limit.
  - 10). Melakukan proses Input bahan dan *sparepart* yang masuk.
- c. Laporan
  - 1). Laporan data pelanggan
  - 2). Laporan tipe / tarif mobil
  - 3). Laporan estimasi perbaikan mobil
  - 4). Laporan *work order* perbaikan mobil
  - 5). Laporan *invoice* perbaikan mobil
  - 6). Laporan klaim perbaikan mobil
  - 7). Laporan persediaan bahan
  - 8). Laporan persediaan *sparepart*
  - 9). Laporan *repair* perbaikan mekanik
  - 10). Laporan pendapatan bengkel

#### 1.d Tujuan

Tujuan yang dari penelitian ini adalah merancang dan membangun Sistem Informasi Administrasi pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto, sehingga dapat yang mempermudah pengolahan data administrasi yang ada di bengkel Honda Bintang Adi Sucipto.

#### 1.e Manfaat Penelitian

Mempermudah pengolahan data administrasi yang ada pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto sehingga sistem administrasi dapat dikelola dengan baik sehingga mampu meningkatkan pelayanan kepada konsumen.

#### 1.f Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metodologi yang digunakan adalah :

- a. Lokasi penelitian di Honda Bintang Adi Sucipto yang terletak di Jalan Adisucipto No. 150 B, Kota Solo.
- b. Data primer, wawancara langsung pengguna aplikasi yaitu kepala bengkel, admin gudang, service advisor dan mekanik.
- c. Data sekunder, data dari jurnal dan penelitian terdahulu.
- d. Metode analisa sistem, metode analisa sistem menggunakan metode *pieces*.
- e. Metode pengembangan sistem menggunakan metode *waterfall*.
- f. Metode pengujian sistem menggunakan *blackbox*.

Yang digunakan dalam perancangan sistem adalah metode *waterfall*, yang meliputi tahapan sebagai berikut :

##### a) Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan paling awal yang memberikan pedoman dalam melakukan langkah-langkah selanjutnya (Sutanta, 2013). Tahap pengumpulan data ini meliputi dua hal yaitu observasi dan wawancara.

##### b) Analisis Sistem

Analisis sistem sangat menentukan keberhasilan pengembangan sistem, karena kesalahan pada tahap ini akan mempengaruhi langkah pengembangan sistem selanjutnya (Sutanta, 2013). Pada tahapan ini peneliti melakukan beberapa hal analisis pada obyek penelitian yang meliputi menentukan kebutuhan informasi dan menentukan kriteria kinerja sistem.

##### c) Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan tahap pemasukan gagasan guna memenuhi tujuan pengembangan sistem informasi sebagai persiapan untuk rancang bangun implementasi (Sutanta, 2013). Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa hal perancangan yang akan digunakan dalam sistem informasi administrasi yang meliputi menyiapkan desain terinci sistem, identifikasi konfigurasi perangkat keras dan lunak

sistem, evaluasi konfigurasi sistem alternatif, kemudian memilih konfigurasi perangkat keras dan lunak sistem terbaik.

d) Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan tahap untuk merealisasikan hasil perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya ke dalam bentuk yang sebenarnya (Sutanta, 2013). Pada tahap ini dilakukan beberapa hal meliputi, menyiapkan perangkat keras dan lunak, menyiapkan basis data, menyiapkan fasilitas fisik, dan melatih pemakai sistem.

e) Pemeliharaan Sistem

Pemeliharaan sistem merupakan tahap terakhir dalam pengembangan sistem berupa penggunaan hasil implementasi sistem (Sutanta, 2013). Pada tahap ini dilakukan beberapa hal meliputi operasional sistem, evaluasi sistem, memelihara sistem, mempertahankan kinerja sistem, meningkatkan kinerja sistem, dan melaporkan seluruh hasil proses penelitian ke manajemen.

2. Landasan Teori

Administrasi diartikan sebagai arahan, pemerintahan, kegiatan implementasi, kegiatan pengarahan, penciptaan prinsip-prinsip implementasi kebijakan publik, kegiatan melakukan analisis, menyeimbangkan dan mempresentasikan keputusan, pertimbangan-pertimbangan kebijakan, sebagai pekerjaan individual dan kelompok dalam menghasilkan barang dan jasa publik, dan sebagai arena bidang kerja akademik dan teoritik (Keban, 2008).

a. Client Server

Konsep *client server* merupakan arsitektur desain sebuah aplikasi terdiri dari *client* dan *server* yang saling berkomunikasi dalam suatu jaringan, pembagian kerja dari *client* yang mengakses *server* dan *server* menyediakan layanan kepada *client*. *Server* adalah komputer *database* yang berada di pusat, dimana informasinya dapat digunakan bersama-sama oleh beberapa *user* yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokalnya yang disebut dengan *Client* (Irawan, 2005).

b. Visual Basic.Net

*Visual Basic.Net* merupakan bahasa baru yang sudah di-redesign dan direstrukturisasi. Terutama penggunaan bahasa yang sudah lebih modern dengan penambahan fitur baru pada objek design, data akses, form dan tentu masih banyak lagi fitur

tambahan terutama perubahan pada format filenya.

c. XAMPP

XAMPP adalah salah satu paket *software web server* yang terdiri dari *Apache, MySQL, PHP* dan *PHP MyAdmin*. Xampp dapat diperoleh pada situs *apachefriend.org* (Aditama, 2013).

d. Black Box

Pengujian dengan menggunakan metode *black box testing* adalah dengan menjalankan atau mengeksekusi unit atau modul yang digunakan untuk menjalankan program, kemudian diamati apakah hasil dari unit tersebut sesuai yang diinginkan. Pengujian sistem disini bertujuan untuk memperkenalkan sistem yang telah dirancang pada pengguna aplikasi dengan tujuan memperkecil kesalahan-kesalahan dalam memakai aplikasi sehingga aplikasi dapat bekerja sesuai yang diharapkan. Sebelum program diterapkan, perlu dilakukan pengujian.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Analisis Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan ketentuan bentuk dan proses sistem sebelumnya yang sedang berjalan dan pada sistem baru yang akan dibangun. Perancangan sistem meliputi alur sistem dan proses perangkat lunak yang akan dibuat agar pembuatan program tidak menyimpang dari aturan dan hasil *analisis* yang telah di tetapkan pada perancangan program.

1) Analisis Kelemahan Sistem Lama

Sering terjadi keterlambatan mobil yang keluar melebihi dari jadwal yang sudah diperkirakan dan stok bahan yang habis karena kurang terpantau dengan baik mengakibatkan tertundanya proses perbaikan mobil oleh mekanik.

2) Analisa Kebutuhan Sistem

Setelah peneliti melakukan analisis tentang kebutuhan sistem yang diperlukan dalam perancangan dan pengembangan sistem agar lebih efektif dan efisien.

3) Analisis Kebutuhan Sistem Baru

a) Kebutuhan Perangkat Keras

Tabel 1. Kebutuhan Minimal Perangkat Keras

Nama Hardware	Spesifikasi
Processor	AMD DualCore E450-1.66 Ghz
VGA	AMD Radeon 6290
Monitor	14." WXGA LED
RAM	2GB
Harddisk	500 GB Serial ATA 5400 RPM

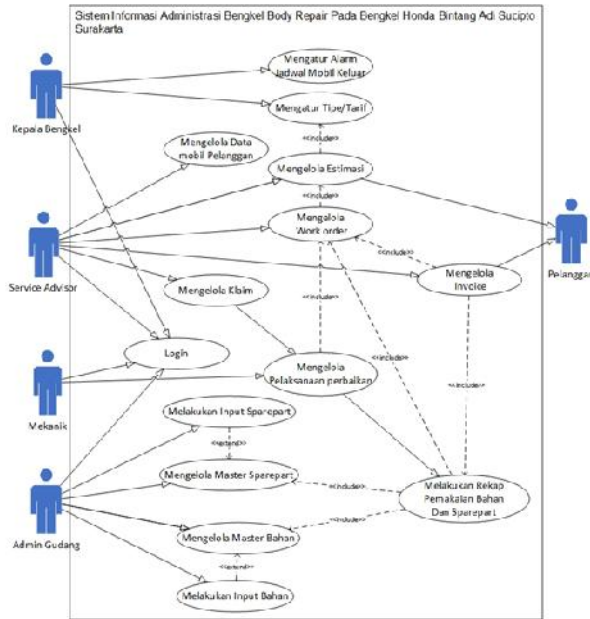


Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

Kebutuhan	Software
Sistem Operasi	Windows 7 Ultimate 32 Bit
Database	MySQL Server
System Design	NET Framework 4.5

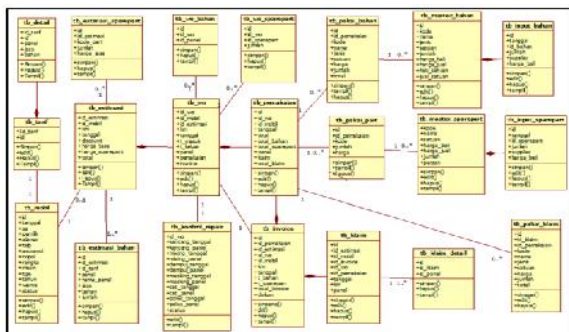
b. Perancangan Sistem

1) Usecase Diagram



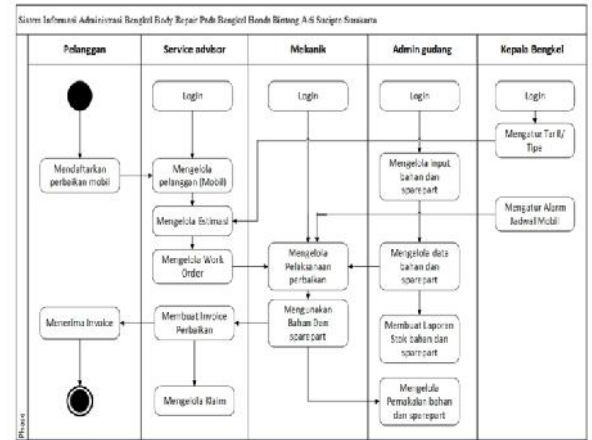
Gambar 1. UseCase Diagram

2) Class Diagram



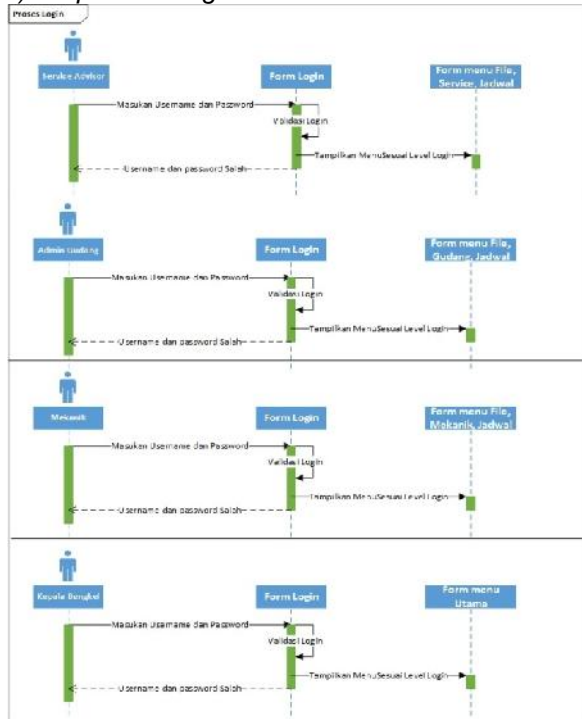
Gambar 2. Class Diagram

3) Activity Diagram



Gambar 3. Activity Diagram

4) Sequence Diagram



Gambar 4 Sequence Diagram

c. Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahapan penerapan sebuah program dalam pembangunan sistem. Implementasi dibuat berdasarkan hasil analisis serta *design* yang terinci terhadap suatu sistem yang sedang berjalan. Program Sistem Informasi Administrasi Bengkel *Body Repair* Pada Bengkel Honda Bintang AdiSucipto Surakarta terdiri dari tampilan beberapa menu dan form yang

berfungsi untuk memasukkan, mengubah, menghapus, mencari dan mengelompokan data atau informasi tentang proses administrasi perbaikan mobil. Pada aplikasi Sistem Informasi Administrasi Bengkel *Body Repair* Pada Bengkel Honda Bintang AdiSucipto Surakarta berbasis *client server* dibagi menjadi 4 level pengguna, yaitu *Service advisor*, admin gudang, Mekanik dan Kepala Bengkel. Dalam pembuatan sistem ini digunakan beberapa perangkat lunak, yaitu Visual Basic.Net 2013 sebagai bahasa pemrograman berbasis visual, MySQL sebagai *database management system* dan *NET Framework 4.5* sebagai penampilan dari *application virtual machine*.

d. Pembahasan

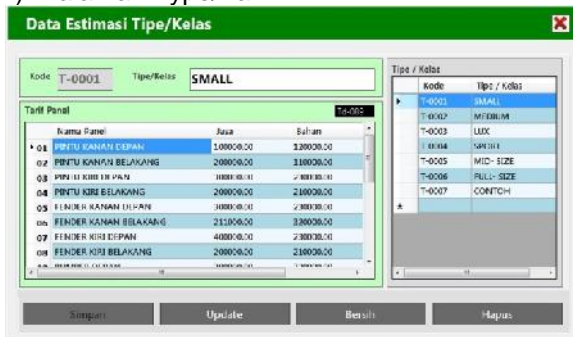
Dalam pembuatan aplikasi Sistem Pembayaran SPP ini dibutuhkan suatu implementasi untuk menguraikan program dan analisis dari hasil program yang telah dibuat. Tujuan pembahasan ini adalah untuk mengetahui apakah program yang dibuat sudah bekerja seperti yang diharapkan atau belum. Berikut adalah proses pembahasan *interface* atau antarmuka program :

1) Halaman Halaman User



Gambar 5 Halaman Data Biaya

2) Halaman Type/Tarif



Gambar 6 Halaman Type/Tarif

3) Halaman Aplikasi



Gambar 7 Halaman Aplikasi

4) Halaman LaporanPelanggan



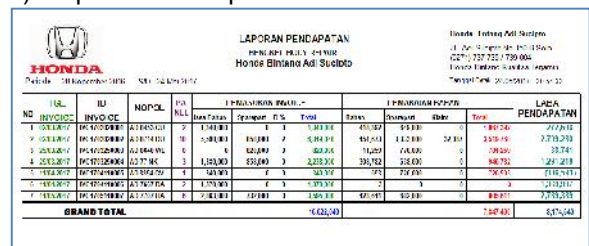
Gambar 8 Halaman LaporanPelanggan

5) Bukti Cetak Laporan Asuransi



Gambar 9 Laporan Asuransi

6) Laporan Pendapatan



Gambar 10 Laporan Pendapatan

#### 4. Penutup

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Bengkel *Body Repair* Honda Bintang Adi Sucipto mengenai sistem informasi administrasi bengkel, dapat diambil kesimpulan bahwa:

- a. Perancangan sistem menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dengan komponen yang digunakan yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, *Sequence diagram* dan desain *interface*. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Visual basic .NET 2013* dan *database* menggunakan *MySql*. Sehingga menghasilkan Sistem Informasi Administrasi Bengkel *Body Repair* Pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto berbasis *client server*.
- b. Hasil dari sistem informasi Administrasi Bengkel *Body Repair* Pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto mampu melakukan pembuatan *estimasi* biaya perbaikan mobil, membuat *work order*, membuat *invoice*, menangani klaim perbaikan dari pelanggan, melakukan rekap pemakaian bahan setiap mobil, dapat menampilkan stok bahan dan *sparepart* yang sudah pada batas minimum, dapat menampilkan pelaksanaan perbaikan yang dilakukan mekanik, menampilkan jadwal mobil keluar secara otomatis saat aplikasi digunakan dan dapat menyajikan laporan pada setiap transaksi perbaikan yang dilakukan sehingga memudahkan pengguna dalam pengolahan dokumen.
- c. Hasil implementasi, sebagai solusi dalam memperbaiki kinerja sistem administrasi bengkel yang ada pada Bengkel Honda Bintang Adi Sucipto menjadi lebih baik dalam proses pengolahan administrasi perbaikan mobil, pengelolaan bahan dan *sparepart* gudang, pelaksanaan perbaikan mobil oleh mekanik dapat dipantau dengan baik, menampilkan *estimasi* yang belum dibuat *work order* sesuai dengan jangka waktu yang telah ditentukan, meminimalkan keterlambatan mobil keluar dengan adanya alarm pengingat mobil keluar dan mempermudah menyajikan laporan kepada kepala bengkel.

#### 5. Pustaka

Afghoni. 2009. "*Perancangan Sistem Informasi Administrasi di Sarwono Putro Motor Solo*". Surakarta : Universitas Sebelas Maret.

- Al Fatta, Hanif. 2007. "*Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*". Yogyakarta : Andi offset
- Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. 2010. "*Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition*". Boston: Pearson Education.
- Hidayatullah, Priyanto. 2014. "*Visual Basic .NET. Edisi Revisi*". Bandung: Informatika.
- Keban, Jeremias T. 2008. "*Enam Dimensi Strategis Administrasi Publik : Konsep, Teori dan Isu*". Yogyakarta : Penerbit Gava Media.
- Novianto, Eko H. 2014. "*Aplikasi Pengolahan Data Bengkel Perbaikan Bodi Dan Cat Mobil Hartono*". Semarang : Universitas Dian Nuswantoro.
- Pressman, R.S. 2010. "*Software Engineering : a practitioner's approach*". New York: McGraw-Hill.
- Rifki, Achsany. 2014. "*Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Pada Bengkel Mobil Opel Solo*". Semarang : Universitas Dian Nuswantoro.
- Soeherman, Bonnie dan Marion Pinontoan. 2008. "*Designning Information System Concepts dan Cases With Visio*". Jakarta : PT. Elex Media Komputind.
- Sommerville, Ian. 2011. "*Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)*". Jakarta: Erlangga.
- Sulistiadji, Koes. 2006. "*Teknologi Mekanisasi Pengelolaan (Manajemen bengkel)*". Dit. Bina Produksi, Tan. Pangan, Ditjentan, Deptan.
- Sutanta Edhy. 2011. "*Basis Data Dalam Tinjauan Konseptual*", Yogyakarta: Andi offset.