

## Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Bengkel Bubut Berbasis Desktop pada Bengkel Berkah

Bagus Gilang Pratama<sup>1</sup>, Yuliarto Raharjo<sup>2</sup>, Meizano Ardhi M.<sup>3</sup>

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Lampung  
Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145

<sup>1</sup>bgilangp@gmail.com

<sup>2</sup>sipyar66@gmail.com

<sup>3</sup>meizano@eng.unila.ac.id

*Intisari*---Bengkel bubut adalah salah satu unit usaha jasa yang bergerak dalam bidang otomotif dan berkembang dengan baik. Sebagian besar pengusaha bengkel bubut masih menggunakan metode pengolahan data secara manual untuk proses administrasinya. Pengolahan data secara manual dapat menimbulkan beberapa masalah seperti sulitnya melakukan back up data-data penting, dibutuhkannya ruang yang cukup untuk menyimpan arsip-arsip data bengkel, dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk membuat laporan-laporan. Dengan berkembangnya teknologi informasi, pengolahan data secara manual dapat digantikan dengan sistem informasi terkomputerisasi. Bengkel Berkah menjadi objek penelitian karena masih mengelola data secara manual sehingga diperlukan adanya sistem informasi terpadu. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan metode rekayasa perangkat lunak modified waterfall model. Metode Modified Waterfall Model terdiri dari 6 tahap, yaitu Requirement, Design, Implementation, Testing, Maintenance dan memiliki feedback di setiap tahapnya untuk melakukan perbaikan di tahap sebelumnya. Perangkat lunak yang digunakan adalah Lazarus Pascal IDE, MySQL Server, dan Gammu. Hasil pengujian fungsionalitas sistem informasi ini terhadap 125 komponen yang terbagi dalam 5 kategori pengujian adalah sukses sebesar 100% dan gagal sebesar 0%. Sistem informasi yang telah dikembangkan sesuai dengan kebutuhan bengkel bubut dan memiliki kemampuan untuk mengelola data-data berupa karyawan, aset mesin dan peralatan, supplier, bahan, pengguna, pelanggan dan pekerjaan, mampu mencatat transaksi-transaksi bengkel, mampu membuat laporan penunjang dan keuangan bengkel dan dapat mengirim informasi transaksi pelanggan melalui SMS.

*Kata Kunci*---sistem informasi, modified waterfall, SMS Gateway, bengkel bubut

*Abstract*---Turning shop is business service units engaged in automotive field. Despite advancement in information technology, business owners of turning shop are still using manual method in data management. Manual data processing leads various problems such as difficulties in backing up data, space to archive data, and long time to make reports or statements. With information technology, manual data processing can be replaced by computerized information system. The Research case study is Berkah workshop because it still use manual data. The development of this information system uses modified waterfall model as the 2ed2arch method. Modified waterfall model consists of five steps, requirement, Design, implementation, Testing, and Maintenance and it has a feedback in every step to verify and improve previous step. Information system developed according to Berkah workshop requirement. Lazarus Pascal IDE, MySQL, and Gammu used as tools to implement the model into software. The result of functionality testing of information system to the 125 items which had been tested and divided into 5 categories is 100% running successfully and no failure. Information system which had been developed has the ability to process data digitally such as employee, customer, machines and tools, user, and jobs, records transactions of workshop, makes a support reports and financial statements, and sends an information of customer transaction through SMS.

*Key Words*---Information System, Modified Waterfall, SMS Gateway, turning shop.

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di zaman yang sudah terkomputerisasi saat ini, masih banyak pelaku usaha khususnya dalam bidang jasa perbengkelan yang masih mengelola informasi secara manual dengan media penyimpanan kertas. Kalaupun ada perusahaan jasa otomotif yang menggunakan sistem informasi terpadu, itupun hanya perusahaan yang sudah berskala internasional maupun nasional seperti bengkel-bengkel *showroom* resmi berdasarkan pengamatan. Hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan pemilik bengkel terhadap manfaat yang didapatkan ketika menggunakan sistem informasi.

Salah satu UKM jasa otomotif bubut yang bernama Bengkel Berkah. Usaha ini telah berdiri sejak tahun 1991 dan hingga saat ini bengkel tersebut telah memiliki 3 cabang yang terletak di Kedaton, Natar, dan Garuntang. Pengolahan data pada Bengkel Berkah masih bersifat manual, yakni menggunakan kertas dan buku.

Pengarsipan harga jasa dan nota menjadi kesulitan tersendiri yang dihadapi oleh pemilik bengkel karena biasanya arsip data mengenai harga jasa sering kali hilang dan tidak ada *backup* terhadap arsip tersebut. Dan, perhitungan keuangan pada bengkel yang masih manual memperbesar peluang adanya kesalahan dalam merekap pengeluaran dan pemasukan pada bengkel. Sehingga, tindak kecurangan dan mudahnya memanipulasi laporan keuangan terbuka lebar. Solusi bengkel yang digunakan saat ini digunakan adalah mempercayakan sanak keluarga untuk mengisi posisi penting pada bengkel. Namun, ini bukan solusi yang terbaik karena ketika salah satu saudara yang dipercayakan untuk mengelola bengkel melakukan kesalahan baik disengaja ataupun tidak sengaja. Maka sangat sulit pemilik untuk memberi hukuman kepada saudaranya. Masalah lain yang ditemukan pada pengolahan secara manual adalah

sulitnya melakukan pencarian data pada arsip, menghitung stok bahan, melihat perkembangan bengkel dari tahun ke tahun, dan komunikasi terhadap pelanggan.

Proses pelayanan pelanggan yang akan melakukan perbaikan mesinnya, adalah saat pelanggan datang, pelanggan akan meletakkan mesin di depan pintu utama bengkel atau di gudang bengkel. Kemudian, pelanggan akan diarahkan menuju *customer service* untuk melakukan registrasi mesin yang akan diperbaiki. Ketika sudah terdaftar, mesin akan diperiksa oleh kepala bengkel untuk mengetahui di manakah kerusakan mesin, bahan yang dibutuhkan untuk memperbaiki mesin tersebut, dan biaya yang dikeluarkan untuk memperbaiki mesin tersebut. Setelah pemeriksaan itu, kepala bengkel akan menunjuk salah satu karyawan bengkel sebagai penanggung jawab sesuai dengan jenis mesin dan jenis kerusakannya.

Setelah mendapat informasi dari kepala bengkel mengenai bahan yang dibutuhkan, karyawan yang diberi tanggungjawab untuk memperbaiki mesin tersebut akan memeriksa ketersediaan bahan di gudang. Jika karyawan tidak mendapatkan bahan-nya, maka karyawan melapor kepada kepala bengkel yang akan memerintahkan seorang montir untuk mencari bahan yang dibutuhkan pada toko-toko otomotif. Kemudian kepala bengkel akan memberitahukan ke *Customer Service* mengenai berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk memperbaiki mesin tersebut, biaya, dan bahan apa yang dibutuhkan.

Setelah menerima informasi mengenai biaya, bahan, dan waktu pengerjaan, kasir akan menulis *ID tag* untuk mesin dan nota untuk pelanggan. Ketika mesin telah selesai diperbaiki, kasir akan menginformasikan pelanggan via telepon dan mesin tersebut akan dimasukkan ke dalam gudang. Setelah Pelanggan menerima informasi mengenai mesin miliknya, ia akan menuju ke bengkel untuk mengurus masalah administrasi dan

melunasi biaya perbaikan. Setelah permasalahan itu selesai, mesin bisa dibawa pulang oleh pelanggan.

Banyaknya kelemahan pada sistem manual yang dapat menyebabkan terbuka ruang untuk curang, kesalahan pengarsipan dan kesulitan mem-backup. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun sebuah sistem informasi yang dapat mengelola data pada Bengkel Berkah seperti data karyawan, data pelanggan, inventori, transaksi harian, mingguan dan bulanan, pengeluaran, penggajian karyawan dan lain-lain. Sistem ini mampu mengamankan data-data agar tidak sembarang orang yang mengaksesnya.

### B. Tujuan

Tujuan dari perancangan sistem informasi ini adalah:

- 1) Membangun sistem informasi yang dapat mengelola dan mengatur data-data seperti karyawan, pelanggan, transaksi, aset mesin dan peralatan, pemasukan, pengeluaran, *supplier*, dan bahan pada bengkel.
- 2) Membangun *sms gateway* sebagai akses informasi pelanggan terhadap mesin yang diperbaiki pada bengkel.
- 3) Menghasilkan dan menyajikan laporan keuangan untuk menunjang dalam pengambilan keputusan dalam manajemen bengkel.

## II. LANDASAN TEORI

### A. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem dalam sebuah organisasi yang menyatukan kebutuhan dalam pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi sebuah organisasi yang bersifat mengatur dengan strategi-strategi khusus dari organisasi tersebut untuk memberikan laporan kepada pihak luar tertentu dengan beberapa informasi yang telah diproses untuk pengambilan keputusan. Sistem informasi dalam sebuah

organisasi dikatakan sebagai sistem yang menyediakan berbagai macam informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi tersebut kapan saja ketika informasi tersebut diminta. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah, dan mengomunikasikan informasi yang diterima dengan sebuah perangkat.[1]

### B. Bengkel

Bengkel adalah sebuah tempat yang dimana dilakukannya perbaikan-perbaikan teknis terhadap suatu produk yang dalam konteks ini adalah produk kendaraan bermotor. Kegiatan perbengkelan adalah bagian dari jaringan jasa purna jual yang berfungsi mendukung pemasaran produk yang dijual. Nyatanya, tidak hanya layanan jasa yang diberikan kepada kendaraan, tetapi juga kepada pemiliknya sehingga pemilik merasa nyaman atas perbaikan terhadap kendaraan yang diperbaiki di bengkel tersebut [2].

### C. SMS Gateway

*Gateway* memiliki arti jembatan penghubung antara suatu sistem dengan sistem lain, sehingga dapat terjadi pertukaran data antara sistem tersebut. Maka, *SMS Gateway* dapat diartikan sebagai suatu penghubung lalu lintas data SMS, baik yang dikirimkan maupun yang diterima.

Pada awalnya, *SMS Gateway* dibutuhkan untuk menjembatani antara SMSC. Karena terjadi perbedaan protokol antara sistem. Namun, saat ini *SMS Gateway* diartikan sebagai penghubung antara perangkat melalui pesan singkat.[3]

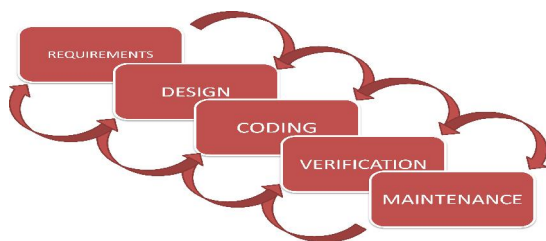
### D. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa perangkat lunak yang dalam bahasa Inggris disebut *software engineering*. Istilah ini dipopulerkan pada tahun 1968 pada *Software Engineering Conference* yang diselenggarakan oleh NATO. Biasanya RPL diartikan oleh sebagian orang hanya sebagai bagaimana membuat program. Namun, ada

perbedaan yang mendasar antara program komputer dengan perangkat lunak.

Perangkat lunak merupakan seluruh perintah yang digunakan untuk memproses sebuah sistem informasi. Perangkat lunak terdiri dari 2 jenis, program dan prosedur. Program adalah kumpulan perintah-perintah yang dimengerti komputer untuk mencapai suatu tujuan dan prosedur adalah tahapan yang digunakan oleh pengguna untuk menggunakan program komputer tersebut.[5]

Metode *modified waterfall* terdiri dari 5 tahapan untuk membangun sistem informasi, yaitu analisa, desain, implementasi, verifikasi dan pengujian, dan perawatan. Di setiap tahapnya memiliki *feedback* untuk memverifikasi tahap sebelumnya atau sesudah.



Gbr. 1 Modified Waterfall

#### E. Sistem Basis Data

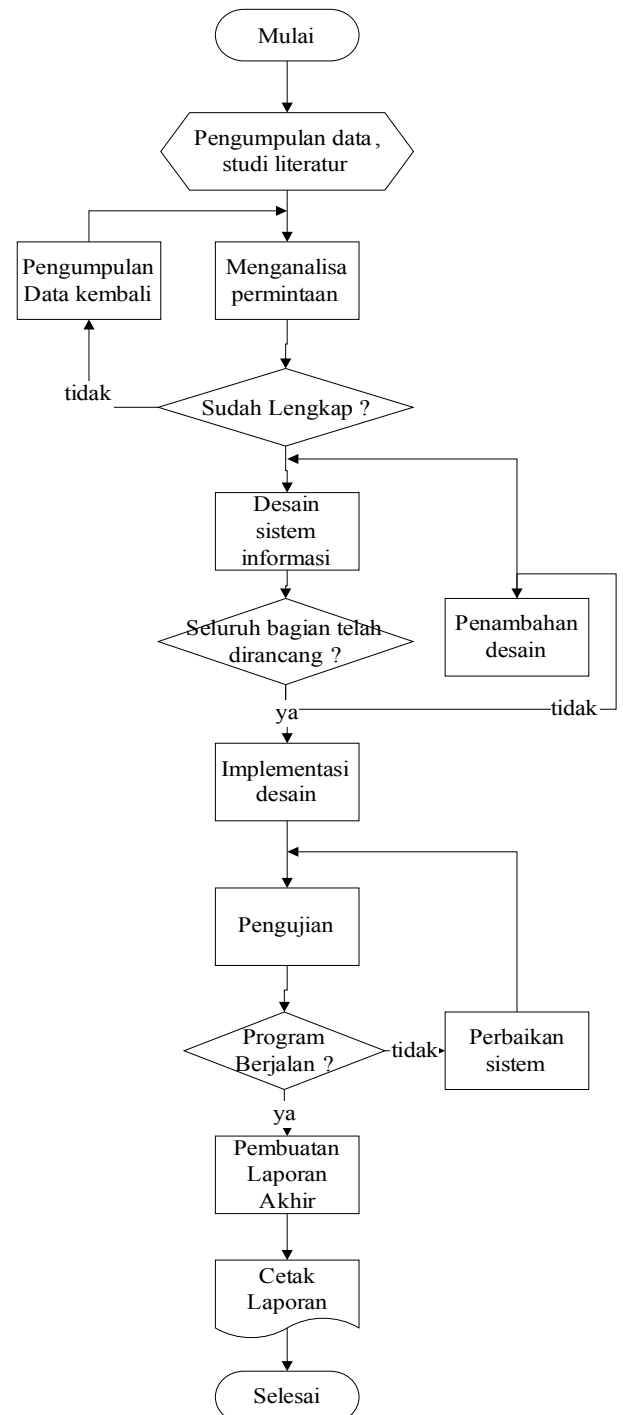
Basis data memiliki arti koleksi data yang saling berkaitan. Secara praktis, basis data dianggap suatu penyusunan data yang terstruktur dan terorganisir yang disimpan dalam sebuah media penyimpanan yang tujuannya agar data tersebut dapat diakses secara mudah dan cepat [4] basis data yang baik memiliki kriteria sebagai berikut [5]:

- 1) Basis data harus bersifat berorientasi objek.
- 2) Dapat dikembangkan dalam hal *volume* dan struktur.
- 3) Kerangkapan data harus seminimal mungkin

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Alur Kerja

Berikut ini adalah alur kerja berupa diagram alir penelitian ini:



Gbr. 2 Diagram Alir Penelitian

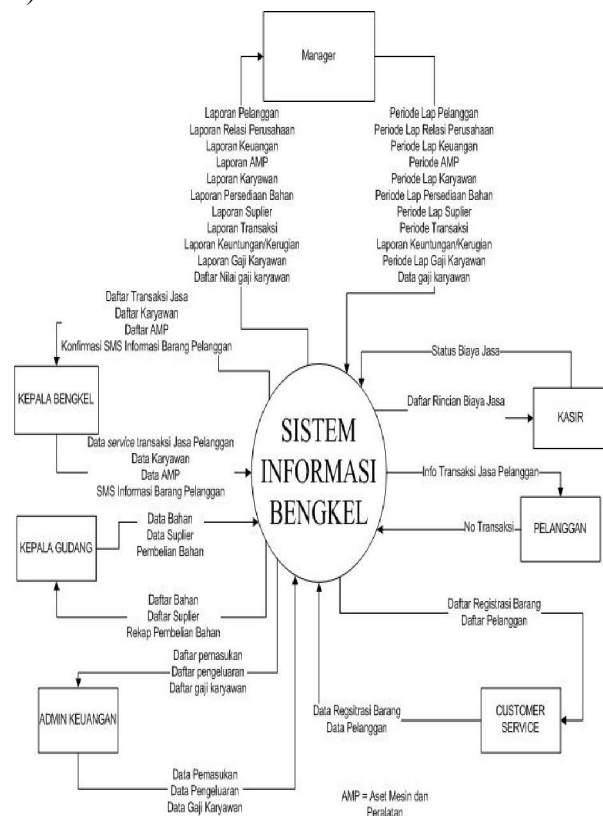
## B. Perancangan Sistem Informasi

Sistem ini dikembangkan dengan *modified waterfall model* yang terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut:

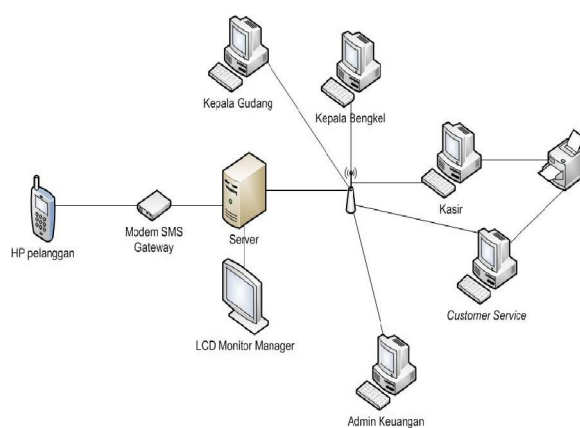
### 1) Analisa Kebutuhan

Pengambilan data tentang kebutuhan pembangunann sistem informasi manajemen bengkel didapat dari survey yang di lakukan terhadap karyawan-karyawan bengkel dan pemiliknya guna mengetahui sistem kerja bengkel tersebut.

### 2) Desain



Gbr. 3 CD



Gbr. 4 Topologi Jaringan

### 3) Implementasi

- Membangun basis data dengan MySQL
- Membangun sistem informasi menggunakan IDE Lazarus
- Membangun SMS Gateway dengan 3 kolaborasi antara Gammu, MySQL dan Lazarus
- Jaringan komputer menggunakan wireless router.

### 4) Pengujian

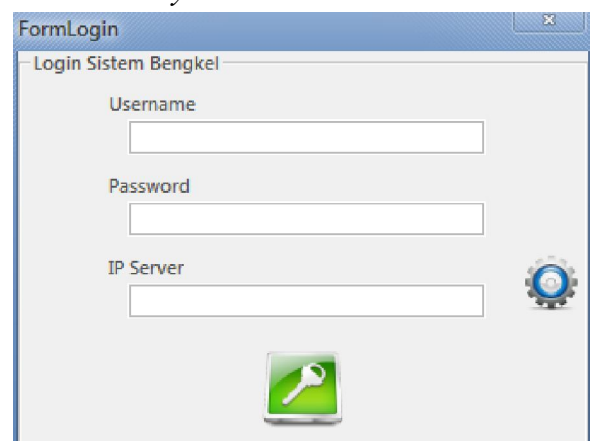
Metode yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah metode *Blackbox*, sebuah metode yang hanya memperhatikan masukan dan keluaran tanpa memperhatikan proses yang terjadi dengan pendekatan *acceptance and operational testing*, yang dimana pengujian dilakukan oleh calon pengguna.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

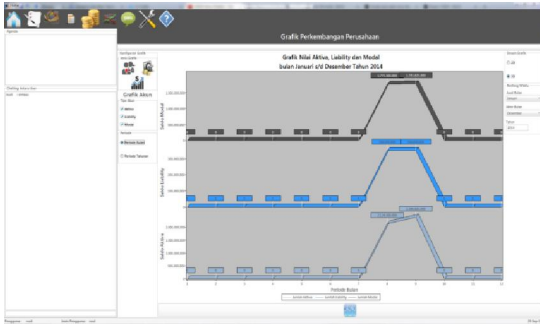
### A. Hasil

#### 1) Implementasi Software

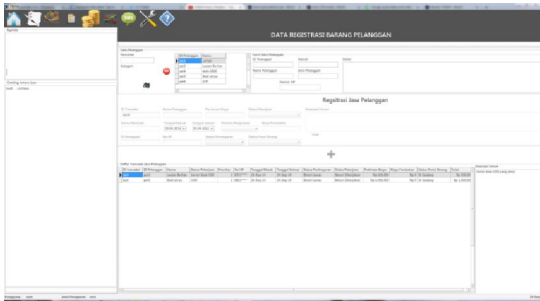
Berdasarkan metode rekayasa perangkat lunak *Modified Waterfall*, setelah dilakukan analisa kebutuhan dan desain maka tahap selanjutnya adalah implementasi perangkat lunak dimana dalam hal ini adalah mengimplementasikan desain dari sistem informasi ke dalam koding. Adapun tahap implementasi yang dilakukan terdiri atas implementasi basis data, sistem informasi manajemen bengkel berbasis desktop dan SMS Gateway.



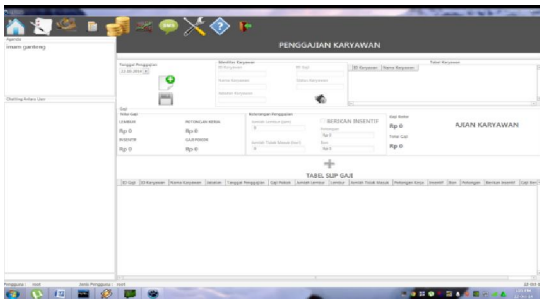
Gbr. 5 Antar muka login



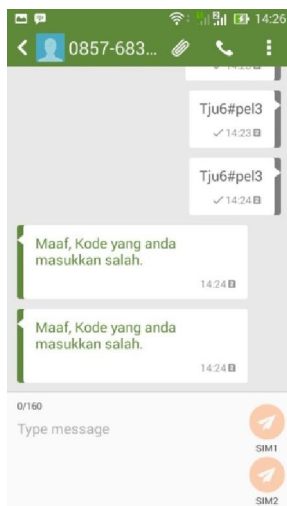
Gbr. 6 Antar muka grafik



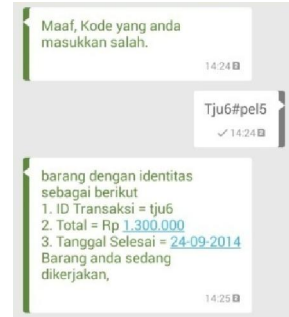
Gbr. 7 Antar muka registrasi barang



Gbr. 8 Antar muka penggajian karyawan



Gbr. 9 Implementasi SMS gateway 1



Gbr. 10 Implementasi SMS gateway 2

2) Pengujian

Setelah pengimplementasian basis data, sistem informasi, dan sms Gateway, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah pengujian. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui berapa tingkat keberhasilan perangkat lunak pada setiap fungsi yang telah ditentukan. Pengujian yang dilakukan pada sistem informasi bengkel ini terdapat 2 jenis antara lain pengujian fungsionalitas dan unjuk kerja.

a. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian Fungsionalitas dilaksanakan pada tanggal 09 September 2014 di salah satu cabang bengkel berkah, yaitu di Garuntang. Pengujian ini melibatkan setiap elemen pekerja bengkel, dari manajer hingga kasir. Pengujian fungsionalitas terdiri dari login pengguna, pengolahan data-data bengkel, pengolahan transaksi jasa dan transaksi pembelian, SMS Gateway sebagai akses informasi pelanggan, menampilkan laporan-laporan bengkel serta grafik. Adapun rekapitulasi hasil pengujian dari sistem informasi ini adalah sebagai berikut :

Tabel 1 Rekapitulasi Hasil Pengujian

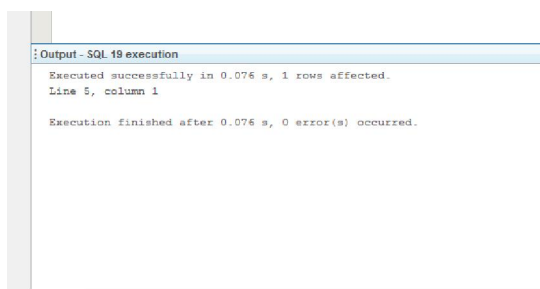
No	Tabel Pengujian	Item yang diuji	Sukses	Gagal	Pencapaian
1	Login	7	7	0	100%
2	Pengolahan Data	84	84	0	100%
3	Transaksi	13	13	0	100%
4	SMS Gateway	8	8	0	100%
5	Laporan	13	13	0	100%
Total		125	125	0	100%

Adapun kendala yang dialami selama proses pengujian berlangsung diantaranya adalah :

- 1) *User interface* transaksi jasa pada bagian perincian transaksi dan pembelian bahan yang masih sulit digunakan karena belum terbiasanya karyawan-karyawan bengkel menggunakan komputer.
- 2) Perhitungan hutang kepada *supplier* yang masih harus diinputkan secara manual, tidak otomatis seperti pemasukan transaksi jasa dan pengeluaran gaji karyawan.
- 3) Penamaan atribut yang belum sesuai dengan kebiasaan karyawan-karyawan bengkel.

#### b. Pengujian unjuk kerja

Pengujian pertama yang dilakukan adalah menghitung berapa lama yang dibutuhkan sistem untuk memasukkan data ke basis data. Tabel yang digunakan untuk mengetahui kecepatan pemasukan data adalah tabel aset mesin dan peralatan. Adapun hasilnya sebagai berikut :



Gbr. 11 Waktu pemasukan data

Pengujian yang kedua adalah pengujian untuk melihat berapa banyak sumber daya *hardware* yang digunakan oleh sistem informasi untuk menjalankan fungsi-fungsinya. Pengujian yang pertama adalah melihat jumlah sumber daya yang terpakai pada CPU dan RAM (CPU yang digunakan AMD FX-8350 dan RAM yang digunakan 8 GB). Adapun hasilnya sebagai berikut :

SearchFilterHost.exe		3,412 K	7,068 K
SearchIndexer.exe	< 0.01	69,192 K	56,216 K
SearchProtocolHost.exe	< 0.01	3,288 K	8,820 K
services.exe		6,412 K	10,356 K
sistem_informasi_bengkel.exe	6.42	188,524 K	188,340 K
smss.exe		728 K	1,380 K

Gbr. 12 Sumber daya *hardware*

#### B. Pembahasan

Setelah dilakukannya tahap implementasi maka didapat sebuah sistem informasi manajemen bengkel bubut yang berbasis *desktop* dengan layanan *sms gateway* sebagai akses informasi pelanggan dengan menggunakan bahasa *pascal*, IDE Lazarus, dan *database* MySQL. Sistem informasi bengkel ini mampu mengolah data-data seperti karyawan, pelanggan, bahan, dan sebagainya, mampu menampilkan dan menghasilkan laporan dan grafik untuk memantau perkembangan perusahaan, dan mampu memberikan akses informasi mesin pelanggan melalui SMS.

Adapun keunggulan pada sistem informasi bengkel ini adalah sebagai berikut :

- 1) Pengolahan data-data bengkel yang lebih terstruktur dan sistematis.
- 2) Penggajian Karyawan yang jauh lebih mudah karena akan langsung di-posting kedalam jurnal umum.
- 3) Pengolahan nilai aset dan laba rugi bengkel secara akurat karena akan dihitung dalam neraca saldo nilai keseimbangannya.
- 4) Laporan-laporan bengkel yang berguna untuk melihat perkembangan bengkel secara periodik dan laporan dapat disimpan kedalam bentuk excel maupun PDF.
- 5) Pengolahan transaksi jasa dan pembelian bahan bengkel yang mudah karena pemasukan transaksi jasa yang langsung di-*posting* ke dalam jurnal umum dan pengarsipan transaksi ke dalam *harddisk*.

Sedangkan kekurangan yang terdapat pada sistem informasi ini adalah antar muka yang masih cukup sulit untuk digunakan mengingat



karyawan-karyawan bengkel yang akan menggunakan sistem informasi ini masih awam dengan teknologi komputer sehingga perlu dikembangkannya lebih lanjut antar muka yang lebih sederhana dan mudah penggunaannya. Perhitungan utang bengkel terhadap *supplier* yang harus dimasukkan secara manual Penamaan-penamaan label parameter masukan yang belum sesuai dengan kebiasaan karyawan-karyawan bengkel seperti penggunaan kata 'mesin' yang menunjukkan barang yang dibawa pelanggan untuk diperbaiki. Belum adanya *backup* otomatis terhadap *database* sehingga ketika terjadi *overloading* data pada *database*. Pengguna tidak akan kehilangan data-data pentingnya dengan cara penjadwalan *backup* pada periode tertentu.

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Sistem informasi yang dibangun menjawab kebutuhan untuk dapat mengelola data-data, transaksi-transaksi, dan akuntansi keuangan bengkel.
- 2) Sistem informasi manajemen bengkel memiliki fitur *SMS Gateway* sebagai akses informasi pelanggan. Pelanggan dapat mengakses informasi mengenai mesinnya yang sedang diperbaiki melalui sms dan menerima informasi sms ketika mesinnya telah selesai diperbaiki.
- 3) Sistem informasi yang dibuat menghasilkan laporan-laporan penunjang dan laporan keuangan yang mempresentasikan perkembangan bengkel secara periodik sehingga dapat membantu pemilik bengkel untuk pengambilan keputusan.
- 4) Dampak negatif implementasi fitur *SMS Gateway* adalah besarnya penggunaan sumber daya CPU dan RAM karena algoritma pembacaan SMS secara terus

menerus yang masih menggunakan multi *thread*.

- 5) Desain *interface* masih menjadi kendala oleh pengguna pada sistem informasi ini karena *interface* yang masih cukup sulit dimengerti oleh pengguna biasa yang awam dengan teknologi komputer.
- 6) Sistem ini mampu mem-*backup* data-data dan transaksi-transaksi bengkel sehingga pengarsipan jauh lebih mudah, Namun masih menggunakan metode manual yang dipermudah dengan GUI dan belum otomatis terjadwal.

## REFERENSI

- [1] Magaline, Ferdinand. *Sistem Informasi*-. URL <http://apr11-si.comuf.com/down.php>.
- [2] Permana, Tatang. 2012. *Konsep Bengkel Otomotif*. UPI. Bandung
- [3] Mulyanto, Aunur R. 2008. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta
- [4] Kadir, Abdul. 2008. *Tuntunan Praktis: Belajar Database Menggunakan MySQL*. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- [5] Elmasri, Ramez. dan S.B. Navathe. 2003. *Fundamentals of Database Systems Fourth Edition*. Addison Wesley. Boston.
- [6] Putra, Yanuar Nur Fajar. 2013. Sistem Informasi Data Inventori dan Penjualan pada Bengkel Jaya Abadi Motor Nguter. *Jurnal Universitas Sahid Solo* vol 6 No 1 Januari 2013 -[jurnal.usahidsolo.ac.id](http://jurnal.usahidsolo.ac.id) ISSN:2086-4221.
- [7] Widayanto, Ardi. 2013. Perancangan Sistem Informasi Penjualan Spare Part Mobil pada Bengkel Samsi Motor Pacitan. *IJNS - Indonesian Journal on Networking and Security* - ISSN:2302-5700(P) 2354-6654(O).