

Pengembangan Sistem *Point of Sale* Berbasis Web Pada Bengkel Sepeda Motor (Studi Kasus: Mr. Montir PCI Cilegon)

Rakha Ramadhia Putra¹, Adam Hendra Brata², Lutfi Fanani³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹rakharamadhia@student.ub.ac.id, ²adam@ub.ac.id, ³lutfifanani@ub.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor terutama kendaraan bermotor roda dua di Indonesia, cenderung membuat permintaan jasa layanan reparasi kendaraan bermotor roda dua pun semakin meningkat. Mr. Montir PCI Cilegon merupakan salah satu jasa layanan servis sepeda motor di Kota Cilegon. Saat ini, Mr. Montir PCI Cilegon menggunakan mesin kasir biasa untuk melakukan transaksi pembayaran. Dengan mesin kasir standar ini menimbulkan permasalahan yaitu terdapat tidak cocoknya jumlah uang yang tersimpan dengan bukti struk pembayaran yang ada dan pencatatan laporan keuangannya juga dilakukan dengan menyalin informasi dari struk yang ada ke medium lain, dan hanya bisa melakukan transaksi yang sederhana sehingga tidak dapat memanggul keperluan lain seperti pencatatan stok dan laporan penjualan. Hal tersebut menyebabkan beberapa kendala yang dapat mencelakakan baik dari kesalahan pegawai saat menyalin informasi ke medium lain hingga ketersediaan laporan yang bersifat sentral yang memepersulit memantau laporan keuangan. Maka dari itu, dikembangkan sebuah sistem *point of sale* bertujuan mendukung Mr. Montir PCI Cilegon baik dalam penjualan maupun optimalisasi informasi. Sistem *point of sale* ini menyediakan fitur utama seperti menambahkan transaksi, melihat riwayat transaksi dan grafik penjualan, manajemen stok sparepart dan seterusnya. Sistem ini memanfaatkan algoritme regresi linier untuk memprediksi stok sparepart yang dibutuhkan Mr. Montir PCI Cilegon. Pemilihan algoritme ini dikarenakan karena sifatnya yang fleksibel sehingga tidak memerlukan variable yang banyak. Sistem ini dibangun pada platform web. Sistem ini telah diuji menggunakan metode Whitebox serta metode Blackbox. Selain itu dilakukan juga pengujian *compatibility* menggunakan Sortsite dan pengujian *accuracy* dengan mencocokkan penghitungan secara manual dengan penghitungan secara otomatis oleh sistem.

Kata kunci: *point of sale, bengkel, prediksi, sparepart, regresi linier*

Abstract

The growth in the number of motor vehicles, especially two-wheeled motor vehicles in Indonesia, tends to make the demand for two-wheeled vehicle repair services increase. Mr. Montir PCI Cilegon is one of the motorcycle service services in the city of Cilegon. At present, Mr. Montir PCI Cilegon uses an ordinary cash register to make payment transactions. With this standard cash register, the problem is that there is a mismatch of the amount of money saved with the proof of payment receipt and the recording of financial statements is also done by copying information from the receipt to another medium, and can only carry out simple transactions so that it cannot carry the needs others such as stock recording and sales reports. This causes several obstacles that can harm both from employee errors when copying information to other media to the availability of a central report that makes it difficult to monitor financial statements. Therefore, a point of sale system was developed aimed at supporting Mr. Montir PCI Cilegon both in sales and information optimization. This point of sale system provides key features such as adding transactions, viewing transaction history and sales charts, spare part stock management and so on. This system utilizes a linear regression algorithm to predict the stock of spare parts needed by Mr. Montir PCI Cilegon. The choice of algorithm is due to its flexible nature so it does not require a lot of variables. This system is built on a web platform. This system has been tested using the Whitebox method and the Blackbox method. Besides that, compatibility testing using Sortsite and accuracy testing is also done by matching the calculation manually with the calculation automatically by the system.

Keywords: *point of sale, motorcycle repair shop, prediction, sparepart, linier regression*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor terutama kendaraan bermotor roda dua di Indonesia, cenderung membuat permintaan jasa layanan reparasi kendaraan bermotor roda dua pun semakin meningkat. Mr. Montir PCI Cilegon merupakan salah satu jasa layanan servis sepeda motor di Kota Cilegon. Saat ini, Mr. Montir PCI Cilegon menggunakan mesin kasir biasa untuk melakukan transaksi pembayaran. Dengan mesin kasir standar ini menimbulkan permasalahan yaitu terdapat tidak cocoknya jumlah uang yang tersimpan dengan bukti struk pembayaran yang ada dan pencatatan laporan keuangannya juga dilakukan dengan menyalin informasi dari struk yang ada ke medium lain. Kemudian terdapat beberapa kekurangan terhadap mesin kasir standar yaitu hanya bisa melakukan transaksi yang sederhana sehingga tidak dapat memanggul keperluan lain seperti pencatatan stok dan laporan penjualan. Hal tersebut menyebabkan beberapa kendala yang dapat merugikan baik dari kesalahan pegawai saat menyalin informasi ke medium lain hingga ketersediaan laporan yang bersifat sentral yang memepersulit memantau laporan keuangan ketika pemilik bengkel motor berada diluar Kota Cilegon. Untuk menyelesaikan masalah ini, dikembangkan sebuah sistem point of sale bertujuan mendukung Mr. Montir PCI Cilegon baik dalam penjualan maupun optimalisasi informasi.

Dari permasalahan dan kendala yang sudah dipaparkan pada paragraf sebelumnya diatas, terdapat sebuah solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dengan membangun suatu sistem pendukung penjualan yang dapat mengetahui perkembangan penjualan bengkelnya secara aktual agar pemilik tidak harus memantau secara langsung aktivitas penjualan dan meminta laporan transaksi yang sudah dilakukan, tetapi hanya dengan mengakses sistem point of sales yang sudah terhubung ke internet untuk mendapatkan informasi secara lengkap penjualan bengkel motor tersebut. Kemudian sistem yang dibangun ditujukan untuk mendukung pemilik dalam memberikan solusi dari masalah-masalah yang ada dari segi pemanfaatan waktu, penggunaan tenaga dan biaya, menghindari kesalahan dan defisit hingga kecatatan informasi. Lalu sistem yang dibangun juga

ditujukan dapat mengakomodasi pertumbuhan layanan bengkel sepeda motor terhadap kepuasan pelanggan

Ada beberapa tahapan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Tahapan tersebut diawali dari analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, pengujian sistem, dan yang terakhir perawatan sistem. Sebuah produk yang dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman oleh programmer dan dikerjakan dalam waktu yang ditentukan merupakan pengertian dari perangkat lunak (Pressman, 2005). Metode elastisasi yang digunakan dalam pengembangan sistem point of sales Mr. Montir PCI Cilegon dengan melakukan wawancara terhadap pemilih dari bengkel sepeda motor Mr. Montir PCI Cilegon untuk mendapatkan data tentang permasalahan dan kebutuhan sistem. Perancangan dalam pengembangan sistem point of sales Mr. Montir PCI Cilegon ini menggunakan SDLC waterfall yang menyelesaikan seluruh proses life-cycle terlebih dahulu. Kemudian melakukan pengujian sistem yang diantaranya unit testing, validation testing, compatibility testing dan accuracy testing untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan berjalan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan stakeholder.

2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

2.1 Kajian Pustaka

Analisis penelitian pertama dilakukan terhadap sebuah penelitian yang dilakukan di sebuah bengkel mobil bernama Bintang 99 di Kota Samarinda, dimana fokus penelitian ini adalah membuat sistem aplikasi yang berfungsi meningkatkan performa bengkel mobil dalam segi efektifitas dan efisiensi sehingga mempercepat proses pembelian dan pencatatan pembayaran dalam setiap transaksi (Lailiyah, 2017). Hubungan penelitian pertama ini dengan penelitian yang akan dijalani ialah konsep dari sistem point of sale ini diciptakan dalam web based application dengan berbagai fitur yang tentunya disesuaikan dengan kebutuhan stakeholder.

Penelitian kedua yang diangkat adalah permasalahan penyimpanan stok sparepart di sebuah bengkel mobil bernama Auto Rizal Palembang, dimana fokus penelitian ini adalah membangun sistem yang dapat mempermudah

dalam manajemen ketersediaan stok suku cadang dan dokumentasi laporan setiap transaksi penjualan sehingga dapat menghindari kehabisa persediaan suku cadang di bengkel Auto Rizal (Prawira, 2017). Hubungan penelitian kedua ini dengan penelitian yang akan dijalani ialah sistem pencatatan persediaan stok suku cadang dan fitur yang akan dimasukkan ke dalam sistem point of sale ini yang tentunya disesuaikan dengan kebutuhan stakeholder.

Penelitian ketiga yang diangkat adalah permasalahan penyimpanan stok barang di sebuah perusahaan yang bergerak di bidang distributor kebutuhan bangunan bernama CV Artha di Kota Palembang, dimana fokus penelitian ini adalah membangun sistem yang dapat mempermudah dalam manajemen ketersediaan stok alat bangunan dan barang masuk dan keluar, sehingga memudahkan pencarian data yang diperlukan, dan juga mempermudah konsumen untuk melakukan pemesanan agar barang dapat segera dikirim ke alamat tujuan pelanggan. (Rahmawati, 2017). Hubungan penelitian ketiga ini dengan penelitian yang akan dijalani ialah sistem pencatatan persediaan stok suku cadang dan fitur yang akan dimasukkan ke dalam sistem point of sale ini yang tentunya disesuaikan dengan kebutuhan stakeholder.

Penelitian keempat yang diangkat adalah permasalahan persediaan obat di sebuah apotek bernama Apotek Prima Farma di Kota Jember, dimana fokus penelitian ini adalah membangun sistem yang dapat memprediksi persediaan obat dengan metode regresi linier (Navian, 2018). Hubungan penelitian ketiga ini dengan penelitian yang akan dijalani ialah sistem yang dapat memprediksi ketersediaan barang dengan metode regresi linier yang akan dimasukkan ke dalam sistem point of sale ini yang tentunya disesuaikan dengan kebutuhan stakeholder.

2.1 Mr. Montir PCI Cilegon

Mr. Montir PCI Cilegon merupakan bengkel sepeda motor yang terletak di Komplek Pondok Cilegon Indah blok C2 no. 14, Kota Cilegon, Provinsi Banten. Bengkel sepeda motor yang berdiri di awal 2019 ini menyediakan jasa servis dan reparasi sepeda motor hingga mengganti ban sepeda motor. Gambar bangunan fisik tampak depan Mr. Montir PCI Cilegon dapat dilihat pada Gambar 2.2. Jumlah pengunjung bengkel sepeda motor

kerap menunjukkan kenaikan dimana mayoritas pengunjung adalah warga sekitar Komplek Pondok Cilegon Indah (Bakri, 2019).

Mr. Montir PCI Cilegon memiliki karyawan yang terdiri dari berbagai jabatan seperti Supervisor, Montir, dan Kasir. Mr. Montir PCI Cilegon menyediakan jasa servis berbagai macam sepeda motor buatan Jepang yang dimiliki masyarakat Indonesia pada umumnya seperti Honda, Yamaha, Suzuki dan lain-lain.

2.2 Point of Sale

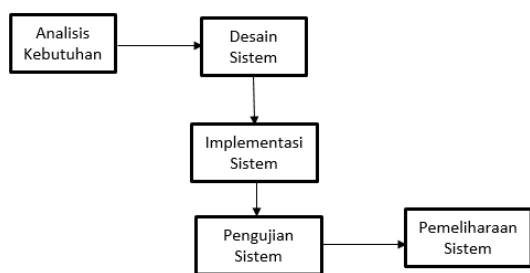
Sistem yang terdiri dari berbagai elemen penting mulai dari transaksi, penjualan, laporan, hingga manajemen stok barang juga disebut sebagai *point of sale* (Kabir dan Han, 2016). Sistem point of sale juga dapat memeberikan layanan mengatur data penjualan seperti riwayat penjualan, produk terfavorit, hingga pemanfaatan data penjualan dalam jenjang waktu tertentu (Polanz, 2011). Kemudian, dengan adanya pengolahan informasi untuk pengambilan keputusan yang lebih cermat, contohnya dalam hal penambahan stok barang, dimana dengan menganalisis grafik pemakaian terlebih dahulu dapat mengurangi kemungkinan adanya barang yang kurang diminati atau keusangan barang. Kemudian, data yang tersedia dapat dimanfaatkan untuk memprediksi kebutuhan yang dapat menjadi informasi krusial di waktu kedepannya (Zhu, 2013).

Sistem *point of sale* (POS) adalah register kas terkomputerisasi yang secara tradisional digunakan oleh pengecer untuk menelepon pembelian pelanggan. Ada beberapa keunggulan sistem POS. Selain penggunaan data penjualan dari sistem POS untuk tujuan pemasaran, kegiatan administrasi yang memakan waktu seperti pemesanan, manajemen pelanggan, kontrol stok, pelacakan pesanan, dan peraturan yang memuaskan juga dapat dikurangi. Baru-baru ini, sistem POS yang baru dikembangkan juga menyediakan kemampuan untuk terhubung ke sistem lain melintasi batas perusahaan, sehingga memungkinkan apa yang kita sebut digitalisasi rantai. Dengan sistem POS ini, pertukaran informasi otomatis dengan grosir dan pemasok untuk pertukaran, misalnya, penjualan, pemesanan, produk, dan informasi pelanggan dimungkinkan. Dengan memanfaatkan informasi ini dari pengecer, pemasok produk dapat menyesuaikan produksi

dan pasokan barang dengan permintaan aktual, sehingga mengurangi efek *bulkwhip* (Lee et al., 1997).

2.3 Metode Waterfall

Dalam pengembangan perangkat lunak terdapat suatu siklus pengembangan klasik yang pendekatannya secara konsekutif dan sistematis disebut juga sebagai metode *waterfall* (Sommerville, 2011).



Gambar 1. Alur Metode Waterfall

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam langkah pertama ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dan informasi dalam tahap ini dapat dilakukan dengan cara penelitian, observasi, interview dan pengkajian pustaka.

2. Perancangan Sistem

Dalam langkah kedua ini dilakukan proses desain dengan menafsirkan analisis kebutuhan kedalam sebuah perancangan sistem perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dikonversi menjadi bahasa pemrograman. Proses ini bertitik fokus pada perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, perancangan antarmuka, dan perancangan algoritme.

3. Implementasi Sistem

Bahasa pemrograman merupakan penafsiran perancangan sistem dalam bahasa yang bisa dimengerti oleh komputer. Proses tersebut dilakukan oleh programmer yang akan menerjemahkan kebutuhan yang diminta oleh pengguna.

4. Pengujian Sistem

Tahapan ini bisa dikatakan tahapan akhir dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisis, perancangan dan implementasi maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh pengguna.

5. Pemeliharaan Sistem

Perangkat lunak yang sudah diberikan kepada pengguna pasti akan mengalami perubahan atau pengembangan lanjut. Perubahan atau pengembangan lanjut tersebut terjadi karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan sistem baru, maupun dikarenakan pengguna membutuhkan perkembangan fungsional.

2.4 Regresi Linier

Analisis regresi linier merupakan suatu metode statistik yang mengobservasi korelasi antara variabel terikat Y dengan sekumpulan variabel bebas X1 hingga Xn. Metode ini bermaksud untuk memprediksi nilai Y untuk nilai X yang diberikan. Model regresi linier sederhana merupakan model regresi yang sangat sederhana dan hanya mempunyai satu variabel bebas X. Analisis regresi memiliki beberapa manfaat, salah satunya untuk melakukan prediksi terhadap variabel terikat Y (Smadi, 2012). Persamaan untuk model regresi linier sederhana adalah sebagai berikut:

$$Y = a + bX \tag{1}$$

Y adalah variabel terikat yang akan diprediksi, X adalah variabel bebas, a adalah intersep, atau nilai rata-rata pada variabel Y apabila nilai pada variabel X bernilai 0, dan b adalah slope, yaitu suatu nilai yang menunjukkan seberapa besar kontribusi yang diberikan suatu variabel X terhadap variabel Y. Koefisien a dan b adalah koefisien regresi dimana nilai a dan b dapat dicari menggunakan persamaan berikut:

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X)(\sum X) - (\sum X)(\sum X)} \tag{2}$$

$$a = \sum Y - \frac{b(\sum X)}{n} \tag{3}$$

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Studi Literatur

Pada penelitian ini referensi utama yang digunakan berkaitan dengan studi literatur. Studi literatur dilakukan dengan menggali hubungan atau korelasi pada setiap dasar teori yang memiliki dasar baik dari jurnal yang sudah ada, buku, dan sumber lainnya. Sebelumnya dasar teori telah dibahas pada bab 2.

Teori dan pustaka yang berkaitan dengan penelitian skripsi ini diantaranya adalah metode waterfall, unified modeling language (UML), pengujian perangkat lunak, Point of Sale, hingga regresi linier.

3.2 Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan bermaksud untuk mendapatkan seluruh kebutuhan umum yang selanjutnya akan menspesifikasikan kebutuhan tersebut dan dibutuhkan dalam alur perancangan sistem. Pada penelitian ini metode elisitasi dilakukan dengan melakukan wawancara stakeholder, pengamatan dokumen dan membandingkan dengan sistem yang sudah ada. Setiap dokumen dan laporan, digunakan untuk mencatat data, meliputi item, frekuensi penggunaan, dan struktur kodingnya. Tahap analisis kebutuhan yang dilakukan dengan menggali seluruh kebutuhan sistem yang kemudian divisualisasikan menjadi sebuah *use case diagram* dan *use case scenario*.

3.3 Perancangan Sistem

Dalam tahap perancangan sistem penelitian ini adalah membuat perancangan *sequence diagram*, *class diagram*, hingga antarmuka dari sistem. Tahap perancangan sistem merupakan acuan untuk melakukan implementasi sistem kemudian diakhiri dengan pengujian sistem.

3.4 Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem merupakan tahap yang dilakukan setelah tahapan perancangan sistem selesai dan masing-masing kebutuhan yang sudah didefinisikan disepakati oleh pengguna sistem. Langkah-langkah dibawah ini merupakan langkah implementasi perangkat lunak yang akan diciptakan sesuai dengan perancangan sistem.

3.5 Pengujian Sistem

Saat tahap penilaian terhadap produk perangkat lunak, dilaksanakan pengujian perangkat lunak untuk mengurangi resiko kemungkinan adanya kecacatan dan juga kesalahan. Sehingga, dengan harapan menghasilkan sistem yang memiliki kemampuan baik dan dapat diterima oleh pengguna. Terdapat empat pengujian yang dilakukan pada sistem.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Dalam tahap akhir penelitian, dilakukan penarikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan didapat setelah semua tahapan mulai dari studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem dan pengujian sistem yang diterapkan sudah terselesaikan semuanya. Kesimpulan dapat dikatakan sesuai berdasarkan hasil pada tahapan pengujian perangkat lunak yang telah dilakukan sebelumnya. Sedangkan saran dilakukan sebagai masukan yang dapat memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi dan mengembangkan sistem yang dibuat sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

4. ANALISIS KEBUTUHAN

4.1 Deskripsi Sistem

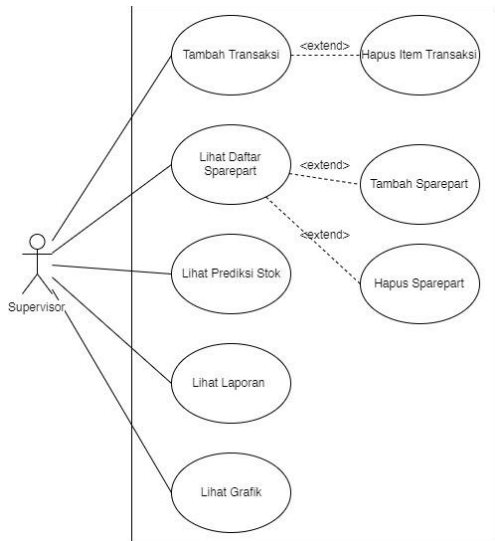
Sistem *point of sale* pada bengkel sepeda motor Mr. Montir PCI Cilegon ditujukan untuk mengorganisir penjualan baik dari sisi transaksi, laporan, hingga hal-hal yang bertujuan untuk meningkatkan performa penjualan. Sistem ini dibangun pada *platform* web. Secara gambaran umum, sistem ini dikembangkan ke dalam 4 bagian utama, yaitu transaksi penjualan, dokumentasi penjualan, prediksi stok *sparepart*, dan manajemen *sparepart*

4.2 Identifikasi Aktor

Aktor merupakan golongan yang berperan serta didalam sistem ini. Terdapat lima aktor yang ikut serta di dalam sistem ini yaitu *guest*, *administrator*, kasir, montir, dan *supervisor*.

4.2 Use Case Diagram

Use case diagram dibuat merefleksikan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan sebelumnya, yang dimana memiliki tujuan agar pembaca diagram dapat melihat dan mencerna visualisasi fungsionalitas sistem yang akan dibangun.



Gambar 2. Use Case Diagram

5. HASIL PENELITIAN

5.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan saat proses analisis kebutuhan telah selesai, proses ini merupakan tahapan selanjutnya setelah dari analisis kebutuhan dalam tahapan pengembangan perangkat lunak. Perancangan sistem yang akan dilakukan dipecah kedalam tiga bagian diantaranya adalah perancangan arsitektur, perancangan komponen, serta perancangan antarmuka. Perancangan sistem akan digunakan sebagai acuan pada tahap selanjutnya yaitu implementasi sistem dan juga menjadi acuan dalam membangun Sistem *Point of Sale* bengkel motor Mr. Montir PCI Cilegon.

5.1.1 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan sebuah metode panggilan menggunakan panah horizontal dari pemeran ke pemeran yang dituju, kemudian diberikan label dengan nama metode dan termasuk parameter, jenis dan jenis nilai kembalian. Untuk kasus perulangan, *conditional*, dan struktur kontrol lainnya dalam *sequence diagram*, dapat menggunakan frame interaksi seperti persegi panjang yang mengelilingi bagian dari diagram (Pressman, 2010).

5.1.2 Class Diagram

Class diagram menyediakan tampilan statis struktural dari sebuah fungsional sistem. *Class diagram* tidak menunjukkan sifat dinamis dari komunikasi antar objek setiap kelas dalam suatu diagram. Komposisi utama dalam suatu

class diagram adalah bentuk kotak, yang merupakan simbolisasi yang mewakili kelas-kelas (Pressman, 2010).

5.1.3 Perancangan Komponen

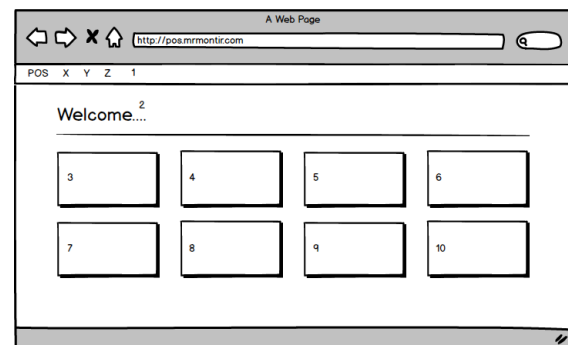
Pada bagian perancangan komponen, disini menjelaskan rincian sub-sistem dari komponen-komponen yang terdapat dalam sistem yang akan dibuat. Pada bagian ini juga akan mendefinisikan rincian algoritme rentetan alur kejadian yang terjadi di dalam suatu komponen

5.1.4 Perancangan Data

Dalam proses penyimpanan data dalam aplikasi *point of sale* Mr. Montir PCI Cilegon ini menggunakan basis data MySQL.

5.1.4 Perancangan Antarmuka

Perancangan Antarmuka merupakan tahapan akhir dalam subbab perancangan. Perancangan antarmuka menjelaskan rancangan tampilan dari setiap antarmuka pengembangan perangkat lunak.



Gambar 3. Perancangan Antarmuka

5.2 Implementasi Sistem

Tahapan implementasi sistem dilaksanakan saat tahapan perancangan sistem telah rampung, proses ini merupakan tahapan lanjutan dari perancangan sistem dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Semua kebutuhan sistem yang telah didapatkan kemudian akan di implementasikan pada pembangunan sistem. Implementasi sistem meliputi struktur dan *source code* program berdasarkan algoritme pada bagian perancangan komponen.

5.2.1 Implementasi Basis Data

Selanjutnya dalam tahap implementasi basis data, implementasi data dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan dan

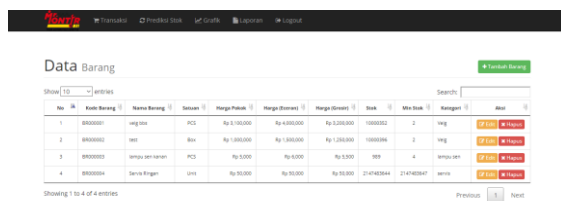
perancangan basis data yang telah dilakukan pada proses sebelumnya dimana basis data telah disesuaikan dengan kebutuhan sistem. Basis data yang digunakan adalah basis data MySQL

5.2.2 Implementasi Kode Program

Tahapan selanjutnya adalah tahapan implementasi kode program setelah tahapan basis data selesai dilakukan. Pada tahapan ini dilakukannya implementasi kode program yang sebelumnya sudah dilakukan perancangan pada subbab perancangan komponen.

5.2.3 Implementasi Antarmuka

Tahapan selanjutnya yaitu tahap implementasi antarmuka dimana tahapan ini adalah tahapan lanjutan untuk melakukan implementasi terhadap perancangan antarmuka yang telah dilakukan pada proses sebelumnya. Berikut adalah visualisasi implementasi antarmuka yang ditampilkan.



Gambar 4. Tampilan Implementasi Antarmuka

5.3 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem Point of Sale yang telah dibangun dapat berjalan dengan baik dan diterima oleh calon pengguna. Terdapat 4 pengujian yang dilakukan pada sistem Point of Sale yaitu pengujian unit, pengujian validasi, pengujian *compatibility*, serta pengujian *accuracy*.

5.3.1 Pengujian Unit

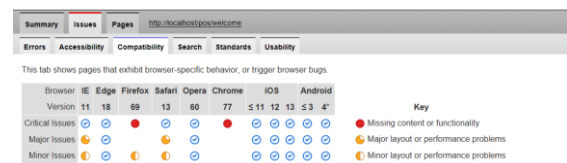
Hal yang akan diuji dalam pengujian unit adalah pengujian setiap dalam perangkat lunak yang diciptakan. Pengujian ini mengimplementasikan metode *whitebox testing* yang dimana dilakukan juga teknik pengujian *basis path testing*. Pada pengujian unit ini akan menguji tiga *method*. *Method* yang akan diuji adalah *method add_to_cart()*, *method tambah_barang()*, dan *method predict()*.

5.3.2 Pengujian Validasi

Aktivitas yang dikerjakan dalam pada pengujian validasi menguji coba pada seluruh kebutuhan yang telah didapatkan. Pengujian validasi menggunakan metode *blackbox testing*, dengan memastikan bahwa seluruh kebutuhan telah dimanifestasikan sesuai skenario yang telah dibuat. Kemudian, dengan menguji seluruh kebutuhan baik kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional, yang dimana dengan menguji coba empat puluh tiga kebutuhan fungsional termasuk beberapa opsi alternatifnya.

5.3.3 Pengujian Compatibility

Untuk menentukan lingkungan yang dapat digunakan oleh sistem yang dikembangkan perlu dilakukan tolak ukur dengan pengujian *compatibility*. Perlunya sebuah pengujian *compatibility* yaitu untuk melihat seberapa efektif sistem yang dikembangkan dalam menampilkan seluruh halaman dari browser yang berbeda. Alat uji yang digunakan dalam pengujian *compatibility* yaitu Sortsite.



Gambar 5. Hasil Pengujian dengan Sortsite

5.3.4 Pengujian Accuracy

Untuk menguji tingkat akurasi dalam perhitungan prediksi stok sparepart pada aplikasi *point of sale* Mr. Montir PCI Cilegon maka perlu dilakukan pengujian akurasi. Dalam pengujian akurasi, pengujian dilakukan dengan mengkomparasi hasil perhitungan manual dengan hasil perhitungan yang dilakukan secara otomatis oleh sistem yang kemudian dapat disimpulkan tingkat akurasi perhitungan prediksi stok sparepart yang dimiliki oleh sistem.

Tabel 1. Komparasi Perhitungan Sample 1

| No. | Perhitungan Manual | Perhitungan Otomatis |
|-----|--------------------|----------------------|
| 1 | 9.263 | 9.2629107981221 |
| 2 | 10.953 | 10.953051643192 |
| 3 | 10.390 | 10.389671361502 |
| 4 | 10.953 | 10.953051643192 |

| | | |
|---|--------|-----------------|
| 5 | 10.615 | 10.615023474178 |
| 6 | 9.826 | 9.8262910798122 |

Tabel 2. Komparasi Perhitungan Sample 2

| No. | Perhitungan Manual | Perhitungan Otomatis |
|-----|--------------------|----------------------|
| 1 | 10.529 | 10.530303030303 |
| 2 | 14.702 | 14.70303030303 |
| 3 | 19.802 | 19.80303030303 |
| 4 | 16.557 | 16.557575757576 |
| 5 | 15.630 | 15.630303030303 |
| 6 | 13.775 | 13.775757575758 |

Tabel 3. Komparasi Perhitungan Sample 3

| No. | Perhitungan Manual | Perhitungan Otomatis |
|-----|--------------------|----------------------|
| 1 | 19.172 | 19.172727272727 |
| 2 | 18.499 | 18.5 |
| 3 | 17.322 | 17.322727272727 |
| 4 | 16.986 | 16.986363636364 |
| 5 | 19.340 | 19.340909090909 |
| 6 | 19.677 | 19.677272727273 |

6. KESIMPULAN

1. Hasil dari tahap analisis kebutuhan sistem point of sale bengkel sepeda motor Mr. Montir PCI Cilegon berbasis web ini mendukung penjualan bengkel sepeda motor, diperoleh empat puluh tiga kebutuhan fungsional dan dua kebutuhan non-fungsional. Kemudian seluruh kebutuhan fungsional telah rampung dan dispesifikasikan, setelah itu divisualisasikan ke dalam sebuah use case diagram dan masing-masing use case scenario pada setiap kebutuhan fungsional. Kemudian, didapat 5 golongan pengguna diantaranya adalah guest, administrator, kasir, montir, dan supervisor. Selanjutnya, hasil analisis kebutuhan diperoleh dari proses studi literatur dan wawancara yang disesuaikan dengan kebutuhan stakeholder sehingga memantapkan gambaran umum sistem yang memiliki fitur seperti transaksi penjualan, manajemen sparepart, prediksi sparepart, laporan transaksi, dan grafik penjualan.
2. Hasil dari tahap perancangan yang telah

dilakukan, didapatkan hasil dari perancangan arsitektur berupa diagram sekuensial dan diagram kelas, lalu terdapat perancangan data yang divisualisasikan dengan conceptual relational diagram, perancangan komponen, dan perancangan antarmuka yang divisualisasikan dengan rancangan mockup.

3. Hasil dari tahap implementasi sistem memberikan spesifikasi sistem, implementasi kode program yang merupakan refleksi dari rancangan komponen, implementasi basis data yang merupakan refleksi dari perancangan data, dan implementasi antarmuka yang merupakan refleksi dari rancangan antarmuka.
4. Setelah seluruh prosedur pengujian telah rampung disimpulkan ternyata pada tiga pengujian unit, dan empat puluh tiga pengujian validasi yang memberikan nilai 100% valid. Kemudian terdapat juga pengujian kompatibilitas dan akurasi yang memberikan 100% valid.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Kabir, A. dan Han, B., 2016. An Improved Usability Evaluation Model for Point-of-Sale Systems An Improved Usability Evaluation Model for Point-of-Sale Systems.
- Lailiyah, S., Palupi, S., Winardi, T., 2017. Penerapan Sistem Point Of Sale (POS) Pada Bengkel Mobil Bintang 99 Samarinda.
- Lee, C.H., 2001. Coordinated stocking, clearance sales, and return policies for a supply chain. *European Journal of Operational Research*, 131(3), hal.491–513.
- Navian, A., Daryanto, Oktavianto, H., 2018. Prediksi Persediaan Obat Dengan Metode Regresi Linier. *urusan Teknik informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember*.
- Prawira, P., 2017. Sistem Informasi Persediaan Suku Cadang Barang Berbasis Web Pada Bengkel Mobil Auto Rizal Palembang. *Universitas Islam Raden Fatah*.
- Pressman, R.S. (2010), *Software Engineering* :

- a practitioner's approach, McGraw-Hill, New York, 68.
- Polanz, J. 2011. Your POS Shopping List. Today's Garden Center, 8(5), 20.
- Rahmawati, 2017. Sistem Informasi Inventory Stok Barang Pada CV Artha Palembang. Universitas Islam Raden Fatah.
- Smadi, Abdullah A, Nour H. Abu-Afouna. 2012. On Least Squares Estimation in a Simple Linear Regression Model with Periodically Correlated Errors: A Cautionary Note. Austrian Journal of Statistics. Vol. 41 , No. 3. ISSN: 211–226
- Sommerville, Ian., 2011. Software engineering. 9th ed. London: Addison-Wesley.
- Zhu, J. 2013. POS Data and Your Demand Forecast. School of Business, SUNY College at Old Westbury, 223 Store Hill Road, Old Westbury, New York 11568-0210, USA.