



APLIKASI E-COMMERCE BERBASIS WEBSITE SEBAGAI MEDIA PENJUALAN ONLINE SPAREPART MOTOR UNTUK MENINGKATKAN INCOME PADA BENGKEL TEGUH JAYA MOTOR BEKASI

Yuli Agus Aprianto¹, Asep Muhidin², M. Makmun Effendi³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

¹yuliagus639@gmail.com, ²asep.muhammad@pelitabangsa.ac.id, ³effendiyani@pelitabangsa.ac.id

Abstract

TJM (Teguh Jaya Motor) workshop, established since January 2015 in Bekasi, provides repair services and sales of spare parts for motorcycles and cars. Every day, this workshop repairs an average of 10-15 vehicles. The current sales system, buyers come directly to the workshop without information about the availability of spare parts, besides that sales data processing is also still carried out manually, causing inefficiencies and errors in stock and sales calculations. Therefore, it is necessary to implement a computerized system to make it easier to manage spare part data as well as a medium for promotion and sales transactions at TJM workshops. The method that the author used in this study is the waterfall method that solves problems gradually and can check back if there is an improvement at some stage, and is designed using PHP programming language and MySQL database. The data collection process of this system uses observation, interview and literature study methods. The results of this study show that this system helps improve work efficiency in terms of inputting data, promotions, and spare part sales transactions.

Keywords: Spare part, PHP, MySQL, Waterfall.

Abstrak

Bengkel TJM (Teguh Jaya Motor), didirikan sejak Januari 2015 di Bekasi, menyediakan layanan perbaikan dan penjualan sparepart untuk sepeda motor dan mobil. Setiap hari, bengkel ini memperbaiki rata-rata 10-15 kendaraan. Sistem penjualan saat ini, pembeli datang langsung ke bengkel tanpa informasi mengenai ketersediaan sparepart, selain itu pengolahan data penjualan juga masih dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan ketidak efisienan dan kesalahan dalam perhitungan stok dan penjualan. Oleh karena itu, diperlukan implementasi sistem terkomputerisasi untuk mempermudah dalam mengelola data sparepart serta sebagai media promosi dan transaksi penjualan pada bengkel TJM. Metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode *waterfall* yang menyelesaikan masalah secara bertahap dan dapat memeriksa kembali jika ada perbaikan pada tahap

tertentu, dan dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Proses pengumpulan data sistem ini menggunakan metode observasi, wawancara dan studi literatur. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem ini membantu meningkatkan efisiensi kerja dalam hal menginput data, promosi, dan transaksi penjualan sparepart.

Kata kunci: Spare part, PHP, MySQL, Waterfall.

1. Pendahuluan

Penjualan merupakan aspek utama dalam operasional suatu perusahaan. Di era teknologi yang terus berkembang, diperlukan terobosan baru untuk bersaing dalam lingkungan yang semakin kompetitif. Di tengah kesibukan masyarakat, ada kebutuhan akan inovasi yang cepat, mudah, dan dapat diandalkan. *E-commerce*, sebagai bagian dari *e-business*, memiliki cakupan yang luas, termasuk kolaborasi dengan mitra

bisnis. Bengkel, sebagai wirausaha kecil dan menengah di bidang perbaikan kendaraan, tidak hanya memberikan layanan perbaikan, tetapi juga menjual *spare part* untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Bengkel TJM (Teguh Jaya Motor) telah berdiri sejak Januari 2015 beralamat di jalan Jl. Cempaka – Jatimulya, Kec. Tambun Selatan, Bekasi. Meskipun mampu memperbaiki 10-15 kendaraan per hari, sistem penjualan masih mengharuskan pembeli datang langsung ke bengkel tanpa informasi lengkap tentang ketersediaan *spare part* dan pengolahan data penjualan yang masih konvensional menyebabkan kurangnya efisiensi dan akurasi. Selain itu, promosi bengkel masih mengandalkan metode tradisional, yang dapat menghambat perluasan jangkauan pemasaran.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah implementasi sistem baru sebagai solusi terhadap permasalahan pada saat ini, dimana sistem baru ini dapat mengolah data *spare part* dan transaksi penjualan serta sebagai media promosi, agar memudahkan konsumen atau pelanggan agar tidak perlu datang ke bengkel untuk membeli *spare part* serta pelanggan juga dapat melihat ketersediaan produk *spare part*. Diharapkan nantinya dapat menjadi solusi penjualan dan peningkatan penjualan *sparepart* di bengkel TJM sehingga dapat berguna dan dapat memenuhi segala aktifitas yang ada di bengkel TJM.

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijelaskan dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu Pengolahan input data bersifat masih konvensional, di karenakan belum adanya sistem aplikasi. Sehingga sering terjadi kesalahan pada saat input data. Karena itu, pelanggan harus datang ke bengkel dalam memenuhi kebutuhannya sehingga penjualan *sparepart* motor berpotensi kurang laku. Maka dari itu tujuan dari penelitian ini untuk mengimplementasikan aplikasi *ecommerce* berbasis *website* untuk memudahkan dalam penjualan *sparepart* serta memudahkan dalam pengecekan persediaan *spare part* di bengkel TJM.

2. Landasan Pemikiran

Sistem informasi penjualan adalah sistem informasi yang mensistematiskan serangkaian prosedur dan metode yang dirancang untuk membuat, menganalisis, mendistribusikan, dan mengambil informasi untuk mendukung keputusan penjualan. Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa komponen-komponen Sistem informasi penjualan secara umum terdiri dari mendaftar transaksi penjualan, mengecek persediaan, menghitung total

harga, mencetak slip penjualan, membuat kwitansi atau informasi penjualan untuk keperluan administrasi.[1]

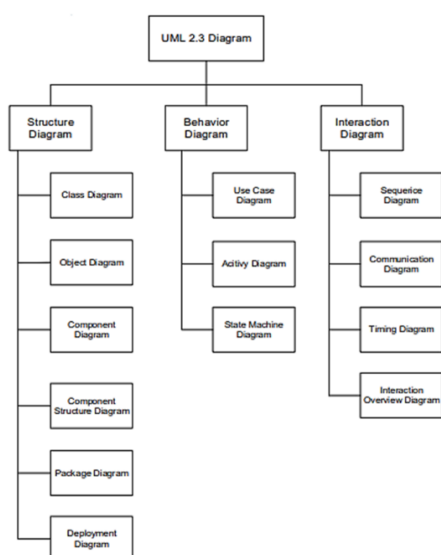
E-commerce merujuk pada aktivitas jual beli melalui internet, termasuk transaksi antara bisnis dan konsumen (B2C), bisnis dan bisnis (B2B), serta bisnis dengan pemerintah (B2G). Ini mencakup penjualan produk fisik dan layanan digital, serta memberikan kemudahan akses bagi konsumen dan penjual. Salah satu keunggulan utamanya adalah kemampuan untuk menjangkau pasar secara luas tanpa terkendala oleh batasan geografis. *E-commerce* juga mencakup aspek lain seperti pembayaran *online*, pengiriman barang, manajemen inventaris, dan layanan pelanggan, yang biasanya dijalankan melalui *platform online* seperti *website toko online* atau aplikasi seluler[2]. Di era digital, *e-commerce* merupakan bisnis yang sangat potensial dengan cukup menghasilkan keuntungan secara signifikan Seperti beberapa contoh platform *e-commerce* Indonesia berikut ini:[3]

1. Lazada merupakan situs penjualan online yang berada di bawah naungan Lazada group. Lazada diluncurkan pada tahun 2012 oleh Rocket Internet, dan pada April 2016, Grup Alibaba China mengakuisisi saham pengendali. Lazada Indonesia melakukan penjualan langsung dan 'bermitra' dengan sekitar 15.000 penjual pihak ketiga di Indonesia.[3]
2. Sebagai pasar C2C terbesar di Indonesia, Tokopedia mengklaim mendapatkan pengunjung dengan total 100 juta pengunjung bulanan. Tokopedia didirikan pada tahun 2009 sebagai pasar bisnis yang berfokus pada UMKM di Indonesia. Saat ini Tokopedia telah melebarkan pasar bisnisnya ke *financial technology* dan pembayaran, logistic dan pemenuhan serta retail baru.[3]
3. Didirikan pada tahun 2015, Shopee yang berbasis di Singapura adalah cabang belanja C2C di Asia Tenggara. Pertumbuhan Shopee menuntun perangkat seluler, menggabungkan alat untuk penjual UMKM yang memungkinkan mereka untuk mengelola toko *online* mereka atau mengunggah konten yang ada dari *platform* lain seperti Instagram atau Facebook.[3]

Website adalah sekumpulan halaman *web* yang terdapat dalam suatu domain sebagai dukungan informasi. Biasanya, suatu situs *web* terdiri dari berbagai halaman *web* yang saling terhubung.

Hubungan antara halaman *web* satu dengan yang lainnya disebut *hyperlink*, sedangkan teks yang digunakan sebagai tautan disebut *hypertext*. [4]

UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan desain suatu sistem perangkat lunak. Melalui pemodelan, sistem yang akan dibangun dapat dijelaskan dengan jelas baik dari segi struktural maupun fungsionalnya. Secara keseluruhan, UML terdiri dari 13 diagram yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori. Rincian tentang pembagian kategori dan jenis-jenis diagram tersebut dapat ditemukan pada gambar di bawah ini: [1]



Gambar 1. Diagram UML (*Unified Modeling Language*)

PHP, yang merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor*, merupakan bahasa pemrograman open source yang dirancang khusus untuk pengembangan *web* dan dapat disisipkan ke dalam dokumen HTML. PHP memiliki kemampuan untuk mencerminkan sifat-sifat bahasa pemrograman lain seperti C, Java, dan Perl, serta dikenal sebagai bahasa yang mudah dipelajari [5].

MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang sangat diminati dan umumnya digunakan dalam pengembangan aplikasi *web*. Fokus utama MySQL adalah pada penyimpanan, pengaturan, serta pengelolaan data dalam format tabel yang berhubungan. Sebagai RDBMS, MySQL menawarkan struktur data yang terstruktur dalam tabel yang terdiri dari kolom dan baris. Fungsinya memungkinkan pengguna untuk dengan mudah

menyimpan, mengambil, memperbarui, dan menghapus data melalui perintah SQL (*Structured Query Language*). MySQL menyokong berbagai operasi *database* termasuk pengaturan indeks, kueri yang rumit, transaksi, dan pemulihan data [4].

Metode *waterfall* merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang paling tua dan paling linear. Metode ini menggambarkan pendekatan pengembangan yang dilakukan dalam tahapan-tahapan yang berurutan, seperti air yang mengalir dari atas ke bawah secara berurutan. Setiap tahapan harus selesai sebelum memasuki tahapan berikutnya, dan tidak ada kembali ke tahapan sebelumnya setelah selesai [6].

Metode PIECES adalah sebuah pendekatan dalam pembuatan *website e-commerce* yang terdiri dari enam elemen kunci yang harus dipertimbangkan: [7]

1. *Performance*: Fokus pada kecepatan dan kinerja *website e-commerce*, termasuk kecepatan loading halaman, responsif terhadap permintaan pengguna, dan ketersediaan sistem.
2. *Information*: Memastikan bahwa *website* menyediakan informasi yang relevan dan lengkap kepada pengguna, termasuk deskripsi produk, harga, fitur, dan kebijakan pengiriman atau pengembalian.
3. *Economy*: Mempertimbangkan aspek ekonomi dalam pengembangan dan operasi *website e-commerce*, termasuk biaya pembuatan dan pemeliharaan *website*, serta strategi pricing dan promosi yang efektif.
4. *Control*: Menjamin bahwa pengguna memiliki kontrol penuh atas pengalaman mereka saat menggunakan *website*, termasuk navigasi yang intuitif, kemudahan dalam menemukan produk, dan opsi pembayaran yang fleksibel.
5. *Efficiency*: Memastikan bahwa proses transaksi di *website e-commerce* berjalan dengan efisien, termasuk proses checkout yang cepat dan mudah, serta integrasi dengan sistem pembayaran yang handal.
6. *Service*: Pelayanan yang baik dapat mencerminkan suatu lembaga itu baik atau tidak baik, sehingga pelayanan harus juga diperhitungkan secara baik [7].

Dengan memperhatikan keenam elemen ini secara holistik, metode PIECES membantu memastikan bahwa website e-commerce dapat memberikan pengalaman yang optimal bagi pengguna sambil memenuhi kebutuhan bisnis dan menjaga keamanan informasi[7].

Secara garis besar, *Use Case* merupakan penjelasan mengenai aliran aktivitas yang terhubung dan membentuk sebuah sistem yang dilaksanakan atau diperhatikan oleh seorang aktor. *Use Case Diagram* sebagai urutan langkah-langkah yang dijalankan oleh sistem dan aktor yang mewakili pengguna atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dimodelkan. *Use Case Diagram* merangkum bagaimana interaksi terjadi antara sistem dan pengguna. Diagram ini menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan bagaimana pengguna diharapkan berinteraksi dengan sistem[8].

Activity diagram juga bisa mendeskripsikan proses rangkaian yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Diagram aktivitas yang digunakan untuk mendeskripsikan perilaku dalam berbagai *use case* berinteraksi[8].

Sequence diagram sering digunakan untuk menggambarkan hubungan dan situasi dari langkah-langkah yang diambil dalam menanggapi suatu peristiwa untuk menghasilkan keluaran tertentu[8].

Class merupakan suatu uraian dari desain serta pengembangan berorientasi objek yang menciptakan objek yang diinstansiasi. *Class* menjelaskan keadaan (properti) sistem dan menyediakan layanan untuk mengatur keadaan. *Class* diagram menggambarkan struktur dan deksripsi *class*, *package* dan objek termasuk hubungan satu sama lain seperti *containment*, turunan, asosiasi dan lain-lain[8].

Black Box Testing adalah sebuah teknik pengujian yang fokus pada evaluasi fungsi-fungsi dari suatu program aplikasi tanpa perlu mengetahui rincian atau struktur internal dari perangkat lunak tersebut. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa output yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan berdasarkan input yang diberikan. Dalam konteks pengujian aplikasi *ecommerce* pada bengkel TJM, metode *Black Box Testing* digunakan untuk menguji fungsionalitas aplikasi tanpa harus mengetahui bagaimana program tersebut dibangun secara internal[9].

Data transaksi merupakan catatan dari aktivitas jual beli yang terjadi dalam sebuah perusahaan.

Penggunaan data transaksi telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir dan menjadi subjek penelitian yang banyak diminati untuk memperoleh informasi lebih lanjut mengenai transaksi tersebut. Dalam penelitian ini, data transaksi berasal dari catatan transaksi lengkap yang tersimpan dalam sistem perusahaan, yang kemudian digunakan untuk keperluan pembuatan laporan transaksi[9].

Database adalah sarana untuk menyimpan data dalam sebuah sistem dan dapat dianggap sebagai koleksi data yang saling terhubung untuk kemudahan penyimpanan, manipulasi, dan akses oleh pengguna. Sistem yang terkomputerisasi umumnya menggunakan *database* untuk mengelola data yang telah diproses atau informasi dan menyediakannya saat diperlukan. Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait secara logis dan dideskripsikan untuk memenuhi kebutuhan informasi suatu organisasi. Ini merupakan penyimpanan data besar yang dapat diakses oleh banyak pengguna. Dalam konteks aplikasi *ecommerce* di bengkel TJM, data transaksi diperoleh dari catatan yang disimpan dalam *database*, yang mengumpulkan data transaksi sepanjang berlangsungnya transaksi.

3. Metode Penelitian

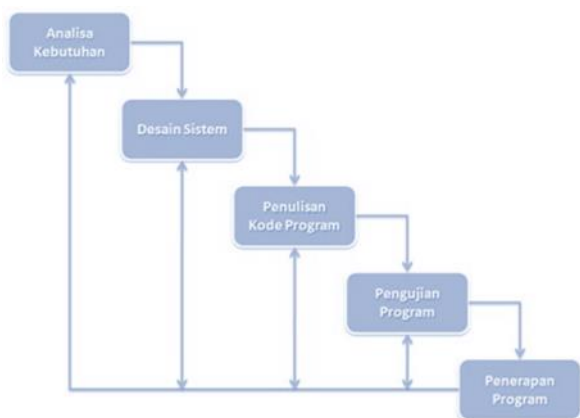
Teguh Jaya Motor (TJM) merupakan sebuah bisnis yang didirikan sejak awal Januari tahun 2015. Usaha bisnis ini bergerak dibidang service motor dan penjualan sparepart motor. Bengkel Teguh Jaya Motor terletak di Jl. Cempaka – Jatimulya, Kec. Tambun Selatan, Bekasi. Teguh Jaya Motor merupakan usaha perseorangan yang didirikan oleh Bapak Teguh Prayitno. Bengkel TJM ini menyediakan berbagai macam sparepart sepeda motor dengan harga yang bervariasi.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode, yaitu observasi, wawancara dan studi literatur. Dalam observasi, penelitian dilakukan untuk mendapatkan informasi yang akurat dengan cara langsung dan mengamati apa saja yang ada pada Bengkel Teguh Jaya Motor untuk menemukan data, dan informasi yang diperlukan dalam Penelitian seperti dokumen masukan keluaran, dan proses bisnis berjalan yang berkaitan dengan proses penjualan Bengkel Teguh Jaya Motor. Saat melaksanakan wawancara, peneliti harus memperhatikan sikap pada waktu datang, sikap duduk, kecerahan wajah, tutur kata, keramahan, kesabaran, serta keseluruhan penampilan, akan secara signifikan mempengaruhi substansi tanggapan responden yang didapat oleh peneliti. pada wawancara ini, peneliti hanya

menyiapkan beberapa pertanyaan untuk diajukan kepada pemilik toko dalam usaha Bengkel tersebut. Dan yang terakhir adalah studi literatur, metode ini dilakukan dengan cara melakukan studi literatur dari berbagai referensi yang sesuai dengan permasalahan yang diamati dan topik yang dibuat. Studi literatur ini dilakukan melalui referensi jurnal dan referensi lainnya seperti buku, artikel, dan situs-situs yang dijadikan sebagai acuan pada kegiatan penelitian ini.

Pada proses perancangan dan pembuatan suatu sistem sebaiknya dilakukan melalui tahapan-tahapan yang terstruktur sehingga diharapkan dapat mengurangi usaha yang tidak efisien dan tidak efektif. Pada pembuatan sistem ini penulis menggunakan metode *Waterfall*. Siklus *waterfall* yang di terapkan memiliki lima tahapan yaitu *Requirement Analysis*, *Design*, *Coding*, *Testing*, dan *Implementation*. Siklus *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, dapat dijelaskan lebih detail tentang tahapan-tahapan tersebut.

Tahapan dari metode *waterfall* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2. Metode *Waterfall*

Pada tahap analisis, peneliti mengevaluasi secara umum jalur sistem, kemudian menganalisis data yang diperlukan untuk diimplementasikan ke dalam sistem yang akan dibangun. Dalam tahap desain, peneliti merancang antarmuka sistem berdasarkan hasil analisis sebelumnya, mulai dari model aplikasi, dengan membuat sketsa secara luas dan menarik. Pada tahap pengkodean, pembuatan perangkat lunak dilakukan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil dari tahap ini adalah program komputer sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya. Tahap pengujian melibatkan penggabungan modul yang telah dibuat pada tahap sebelumnya untuk mengevaluasi apakah perangkat lunak yang dibuat sesuai dengan desainnya dan

apakah masih terdapat kesalahan atau tidak. Dalam situasi tertentu, perangkat lunak dapat mengalami perubahan setelah diimplementasikan ke pengguna akhir. Perubahan ini dapat disebabkan oleh kemunculan kesalahan yang tidak terdeteksi selama pengujian, sehingga memerlukan *maintenance* lanjutan.

3.1. Analisis Permasalahan

Dari analisis menggunakan metode pieces bisa didapatkan beberapa masalah dan akhirnya dapat ditemukan masalah utamanya. Hal ini penting karena biasanya yang muncul dipermukaan bukan masalah utama tetapi hanya gejala-gejala masalah atau yang bukan utama.

1. Analisis Kinerja (*Performance Analysis*)

a. Jumlah Penjualan

Dalam situasi ini, terdapat masalah kinerja dalam penjualan dan pemasaran sparepart di Bengkel Teguh Jaya Motor. Saat ini, bengkel hanya mengandalkan promosi informal melalui mulut ke mulut tanpa melakukan upaya pemasaran yang khusus. Akibatnya, pertumbuhan profit dari penjualan sparepart menjadi lambat bahkan stagnan. Dalam pengamatan, peningkatan penjualan sparepart di bengkel TJM hanya berkisar antara 4-7% setiap bulan, dengan pendapatan rata-rata sebesar Rp.21.000.000 hingga Rp.24.000.000. Dari kasus ini, terlihat bahwa tidak ada peningkatan signifikan dalam penjualan sparepart di Bengkel TJM, dan hal ini disebabkan oleh kelemahan dalam upaya promosi dan pemasaran yang tidak dilakukan secara spesifik.

b. Waktu Tanggap

Waktu rata-rata antara permintaan transaksi dan respon yang diberikan terhadap transaksi tersebut. Di Bengkel TJM, waktu tanggap diukur dari saat pelanggan melakukan permintaan pemesanan hingga saat mereka menerima informasi mengenai produk sparepart melalui panggilan telepon dari bengkel.

c. Sumber Daya Manusia

Sumber daya yang dimiliki oleh bengkel TJM telah memiliki pengetahuan terhadap sistem operasi dan pengoperasian *website*. Akan tetapi pengetahuan yang dimiliki tidak diimbangi dengan tidak tersedianya

- sistem pendukung penjualan dalam perusahaan tersebut.
2. Analisis Informasi (*Information Analysis*)
 - a. Tepat Waktu

Permasalahan informasi terlihat pada waktu, seperti yang telah dijelaskan pada analisa kinerja yang dimiliki saat ini yakni informasi mengenai barang baru untuk pelanggan cukup lambat dan informasi terhadap lamanya waktu pengiriman barang kepada para pelanggan tidak diketahui secara langsung. Serta jam buka bengkel yang terbatas menjadi masalah dalam penyampaian informasi.
 - b. Relevan

Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Informasi yang diberikan saat ini sudah cukup relevan mengingat segala informasi tentang produk sparepart kepada para pelanggan pasti memiliki manfaat
 - c. Ringkas

Dimaksudkan bahwa informasi yang disajikan diperlukan oleh konsumen. Misal informasi kampas ganda atau oli, konsumen membutuhkan jenis/merk motor, dan berapa harga untuk produk tersebut.
 3. Analisis Ekonomi (*Economic Analysis*)

Motif ekonomi mungkin merupakan salah satu pertimbangan dari alasan mengapa diperlukannya pengembangan sebuah sistem. Harapan sebuah perusahaan atau organisasi terhadap sistem yang baru adalah dukungan terhadap proses manajerial perusahaan yang lebih efisien. Sehingga adanya pemborosan waktu dan alat-alat yang dapat mengakibatkan pembengkakan biaya pada sistem sebelumnya (sistem lama) dapat di kurangi semaksimal mungkin, Khususnya seperti biaya promosi
 4. Analisis Pengendalian (*Control Analysis*)

Dalam kasus ini, terdapat kesulitan dalam pengendalian harga produk sparepart karena sering terjadi tawar-menawar harga yang tidak sesuai dengan harga yang telah ditetapkan. Selain itu, pengawasan pimpinan terhadap bawahan juga menjadi nilai ukur dalam analisis pengendalian. Terkadang, owner TJM tidak berada di kota dengan waktu yang cukup lama, sehingga tidak mengetahui keadaan produk sparepart yang telah habis.
 5. Analisis Efisiensi (*Efficiency Analysis*)

Dalam hal ini, sistem pengolahan data yang digunakan saat ini masih dilakukan secara

manual, termasuk pengolahan data produk sparepart dan pengolahan data pelanggan yang masih manual. Kondisi tersebut menyebabkan beban kerja yang berat dan membuat sistem tidak efektif dan efisien.

6. Analisis Pelayanan (*Service Analysis*)

Dalam kasus ini, kualitas pelayanan pada proses penjualan terhambat oleh jam buka bengkel yang terbatas, sehingga menyebabkan pelayanan tidak maksimal ketika calon pembeli mengunjungi bengkel. Bengkel Teguh Jaya Motor hanya beroperasi dari pukul 09.00 hingga 15.00, sehingga hal ini memengaruhi pelayanan terhadap waktu yang tidak optimal.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Bengkel TJM masih menggunakan promosi konvensional.
- b. Pertukaran informasi dengan pelanggan memakan waktu yang lama karena sarana komunikasi dan transportasi yang kurang efektif.
- c. Terkadang pelanggan hanya ingin mengecek harga atau mencari informasi mengenai suku cadang yang dibutuhkan, namun seringkali tidak mendapatkan layanan yang memuaskan terutama jika bengkel sedang sibuk.
- d. Pelanggan hanya dapat berbelanja selama jam buka bengkel, yang membatasi waktu pelanggan untuk berbelanja.
- e. Informasi mengenai barang-barang baru hanya dapat diketahui oleh pelanggan apabila mereka datang ke bengkel.

3.2. Analisa Sistem Yang Diusulkan

Setelah dilakukan analisis kelayakan, Bengkel TJM dianggap perlu untuk menggunakan sistem *E-commerce* untuk menutupi kelemahan yang dimilikinya dengan memanfaatkan kekuatan strategi pemanfaatan teknologi informasi saat ini. Beberapa manfaat yang dapat dihasilkan dengan penggunaan *E-commerce* oleh Bengkel TJM antara lain:

1. Kemampuan pelanggan untuk berinteraksi dengan Bengkel TJM kapan saja dan di mana saja akan meningkatkan laba perusahaan.
2. Penggunaan *E-commerce* akan membantu Bengkel TJM mengatasi tantangan perkembangan teknologi yang diterapkan perusahaan.

3. Dengan menggunakan sistem E-commerce, Bengkel TJM dapat mempromosikan dirinya secara khusus dengan memberikan alamat situs, dan juga dapat meningkatkan pangsa pasar penjualan.

Untuk merancang sistem yang diusulkan, digunakan metode *Objek Oriented Analysis and Design* (OOAD). Untuk mendokumentasikan, menspesifikasi, dan membangun sistem perangkat lunak tersebut, akan digunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat visualisasi. Untuk mengevaluasi kelayakan dan manfaat dari sistem yang diusulkan, akan dilakukan perbandingan antara sistem lama dan sistem baru menggunakan analisis PIECES.

3.3. Analisis Kebutuhan Sistem E-Commerce

Menganalisis kebutuhan sistem meliputi dua aspek utama, yaitu kebutuhan Non Fungsional dan Fungsional. Pentingnya analisis kedua jenis kebutuhan ini tidak bisa diabaikan karena hal tersebut memastikan kesesuaian sistem yang dikembangkan dengan kebutuhan pengguna serta tujuan bisnis yang ingin dicapai. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis yang teliti dan akurat terhadap kedua jenis kebutuhan ini agar sistem yang dihasilkan mampu beroperasi secara efektif dan efisien.

3.3.1. Kebutuhan Non Fungsional

1. Availability : Diperlukan aplikasi yang mampu berjalan secara terus menerus selama 24 jam sehari dan 7 hari dalam seminggu tanpa henti, karena aplikasi ini akan menjadi web-based dan diakses oleh pengguna dari berbagai tempat dan waktu yang berbeda
2. Reliability : Aplikasi yang akan dikembangkan perlu menunjukkan tingkat keandalan yang tinggi, meskipun tidak seketat aplikasi kritis. Kendati kegagalan masih dapat diterima sejauh sekitar 10%, keandalan aplikasi ini dipengaruhi secara signifikan oleh berbagai faktor eksternal seperti kehandalan jaringan telekomunikasi yang digunakan untuk akses internet, sistem daya listrik, dan faktor-faktor lainnya
3. Ergonomy : Agar aplikasi ini nyaman digunakan oleh pengguna, maka antarmukanya harus memiliki ergonomi yang baik. Oleh karena itu, aplikasi ini akan dikembangkan dengan antarmuka yang mudah dipahami, menarik secara visual,

konsisten dalam tampilan, mudah digunakan, dan tidak membingungkan.

4. Memory : Aplikasi ini perlu memiliki ukuran yang kecil dan membutuhkan sedikit memory sehingga dapat berjalan dengan baik pada komputer dengan spesifikasi rendah. Hal ini penting karena aplikasi akan diakses melalui internet dan mungkin digunakan di warnet yang memiliki spesifikasi hardware yang terbatas.
5. Response time : Kecepatan aplikasi ini sangat penting karena akan dioperasikan melalui internet. Aplikasi harus mampu memberikan kinerja yang cepat, bahkan pada daerah dengan koneksi internet yang lambat, sehingga tetap dapat diakses dengan mudah.
6. Usability : Pemilihan bahasa yang digunakan pada situs *web* harus memperhatikan aspek komunikatif dan daya tarik yang dapat menarik minat pengunjung. Tujuannya adalah untuk meningkatkan jumlah pengunjung pada situs *web* tersebut.

3.3.2. Kebutuhan Fungsional

1. Proses mencatat calon pelanggan dilakukan dengan cara menerima data yang diisi pada formulir pendaftaran, melakukan verifikasi data tersebut, dan menginputnya ke dalam *database*.
2. Proses penerimaan pesanan produk dilakukan dengan cara menerima input data pemesanan yang dilakukan oleh pelanggan, melakukan verifikasi data tersebut, dan memasukkannya ke dalam *database*. Setelah itu, data pembelian yang telah dipesan akan ditampilkan.
3. Menginformasikan kepada pelanggan yang telah mengonfirmasi pembayaran mereka ke dalam *database* bahwa pembayaran mereka telah diterima dan dicatat sebagai lunas.

3.4. Analisis Desain Berorientasi Objek

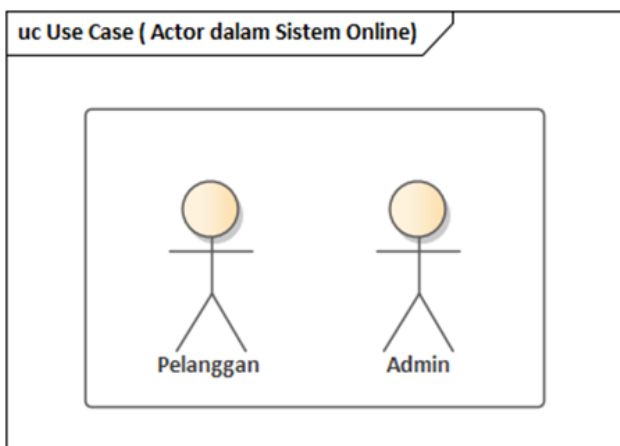
Langkah pertama setelah melakukan spesifikasi kebutuhan sistem, yaitu merumuskan masalah, rincian masalah, dan usulan pemecahan masalah, adalah menangkap kebutuhan pengguna melalui pemodelan sistem atau perangkat lunak yang akan diusulkan dengan menggunakan Use case Diagram. Use case diagram dipilih karena memberikan cara yang sistematis dan intuitif untuk menangkap spesifikasi kebutuhan dengan fokus pada nilai tambah yang akan diterima oleh pengguna individu atau

sistem yang terkait dengan sistem yang akan dikembangkan. Oleh karena itu, dalam hal ini, disarankan untuk melakukan analisis (OOA-Object Oriented Analysis) dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

3.4.1. Karakteristik Pengguna

Perangkat lunak e-commerce digunakan untuk membeli produk dari Bengkel Teguh Jaya Motor dan terhubung dengan beberapa entitas eksternal, yaitu admin dan pembeli atau pelanggan. Masing-masing entitas melakukan tindakan tertentu, yaitu:

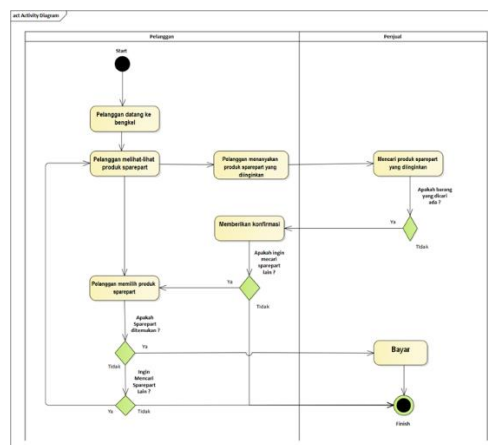
1. Pelanggan
 - a. Dapat mencari produk-produk sparepart motor.
 - b. Dapat melakukan pembelian dengan tujuan pengiriman yang berbeda.
 - c. Dapat melakukan chatting dengan administrator atau pengelola.
2. Administrator
 - a. Melakukan pengawasan terhadap seluruh sistem.
 - b. Mengatur pendataan produk.
 - c. Mengatur pendataan pelanggan.
 - d. Mengatur produk yang telah *disorder*
 - e. Melakukan komunikasi *online* bagi pelanggan yang ingin berinteraksi secara langsung.



Gambar 3. Actor yang terlibat dalam sistem

3.4.2. Aktifitas Pada Sistem Yang Berjalan

Diagram dibawah ini akan menggambarkan aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh pelanggan dan penjual dalam proses bisnis yang masih manual, sehingga dapat menjadi referensi untuk merancang sistem yang bersifat *online*.



Gambar 4 Aktifitas Pada Sistem Yang Berjalan

Berikut adalah keterangan aktifitas pada sistem yang berjalan dibengkel TJM:

1. Aktor yang terlibat dalam proses bisnis ini adalah pelanggan dan penjual.
2. Pelanggan datang ke bengkel.
3. Pelanggan melihat produk sparepart yang ditawarkan.
4. Jika barang yang diinginkan tersedia, pelanggan akan langsung memayarnya kepada penjual.
5. Beberapa pelanggan yang sering datang ke bengkel mungkin akan menanyakan produk yang sudah mereka pesan sebelumnya.
6. Jika produk yang dipesan tersedia, pelanggan akan langsung memayarnya. Namun, jika produk yang dipesan tidak ada atau belum siap, penjual akan menawarkan produk-produk lain yang tersedia.
7. Jika pelanggan tidak tertarik dengan produk yang ditawarkan, pelanggan tersebut akan pulang dan kemudian kembali lagi jika barang tersebut tersedia.

3.5. Instrumen Penelitian

3.5.1. Kebutuhan Hardware

Dengan mempertimbangkan kebutuhan penggunaan sistem, maka hardware yang digunakan adalah perangkat Asus X450JB dengan spesifikasi Processor Intel Pentium Core i7-4720HQ CPU @2.60 GHz, RAM 4 GB, HDD 1 TB.

3.5.2. Kebutuhan Software

Kebutuhan software dalam penelitian ini antara lain :

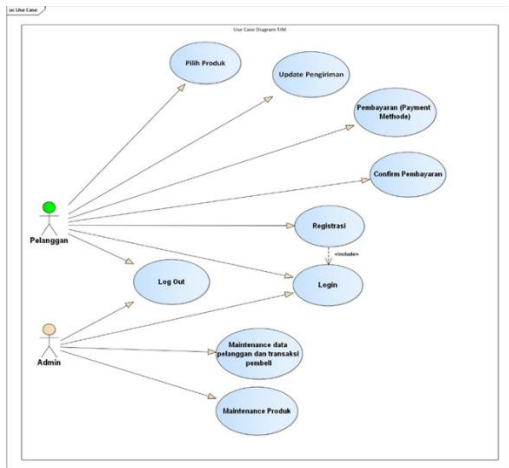
1. Sistem Operasi Windows 10 64-bit (10.0, Build 19042).
2. Google Chrome.

3. XAMPP v.3.2.4.
4. Sublime Text v.3.2.2 sebagai text editor.
5. Enterprise Architect Version 14.1 sebagai software untuk memvisualisasikan UML.

3.6. Design Sistem

3.6.1. Use Case Diagram

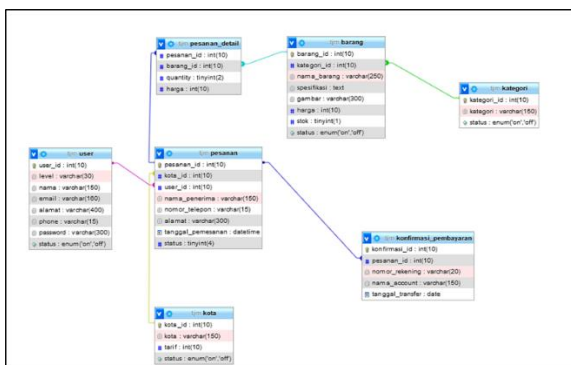
Use case diagram menjelaskan tentang kegiatan yang dilakukan pengguna terhadap sistem, komponen use case diagram terdiri dari beberapa aktor, use case dan relation, Aktor adalah pengguna pada sistem, sedangkan use case adalah yang dilakukan aktor dengan relation sebagai petunjuknya. Dalam hal ini, aktor yang terlibat dalam penggunaan sistem adalah pelanggan dan admin (pengelola).



Gambar 5. Use Case Diagram

3.6.2. Class Diagram

Class diagram merupakan sebuah objek serta merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class diagram menggambarkan atribut suatu sistem, dimana class diagram menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut. Berikut adalah class diagram pada sistem ecommerce pada bengkel TJM :



Gambar 6. Class Diagram

3.7. Penulisan Kode Program

Dalam penulisan kode program, disini penulis menggunakan software Sublime Text v.3.2.2 dengan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dalam membuat sistemnya. Dalam implementasi sistemnya penulis menggunakan web server lokal menggunakan software XAMPP.

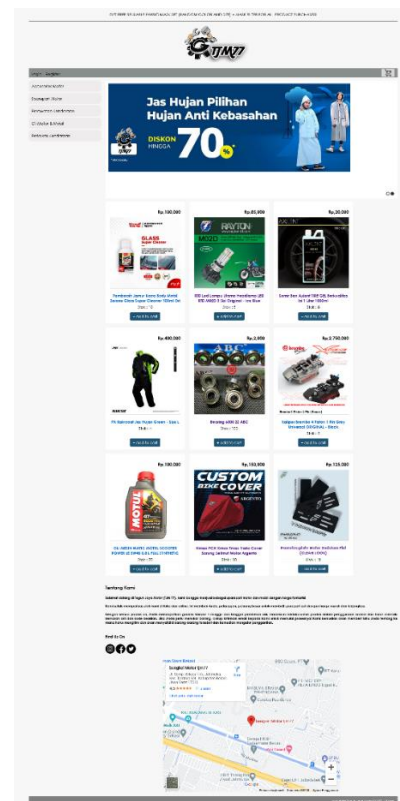
3.8. Pengujian Program

Proses pengujian ini mencakup pemeriksaan setiap langkah dalam proses dan potensi kesalahan yang dapat terjadi pada setiap tahapan. Pengujian dilakukan menggunakan metode black box testing yang fokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. Salah satu teknik yang digunakan dalam black box testing adalah equivalence class partitioning. Teknik ini didasarkan pada asumsi bahwa masukan dan keluaran program dapat dikelompokkan menjadi kelas dengan jumlah terbatas, seperti kelas valid dan non-valid. Detail lebih lanjut tentang proses pengujian akan diuraikan secara terperinci dalam bab pembahasan selanjutnya

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Halaman Utama

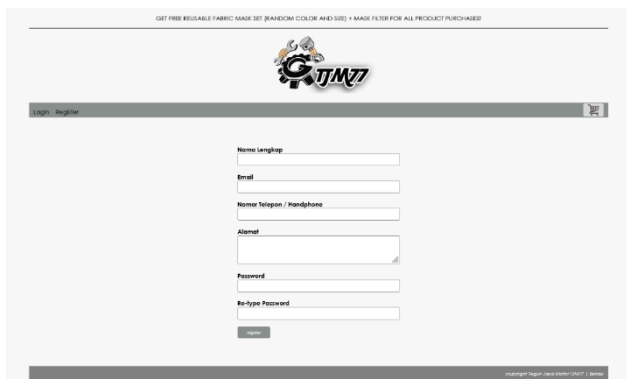
Tampilan menu utama merupakan tampilan utama dari aplikasi penjualan online pada bengkel teguh jaya motor.



Gambar 7. Halaman Utama Sistem

4.2. Halaman Menu Registrasi

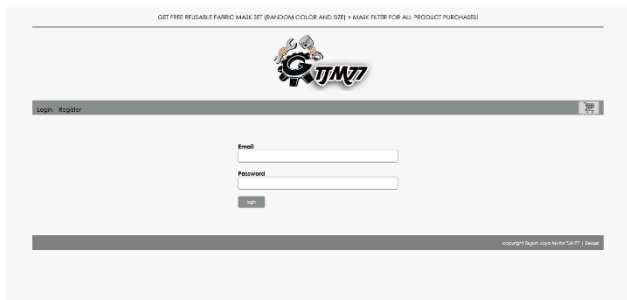
Menu registrasi adalah menu pendaftaran untuk konsumen (*user*) yang belum memiliki akun di website bengkel TJM.



Gambar 8. Halaman Registrasi

4.3. Halaman Menu Login

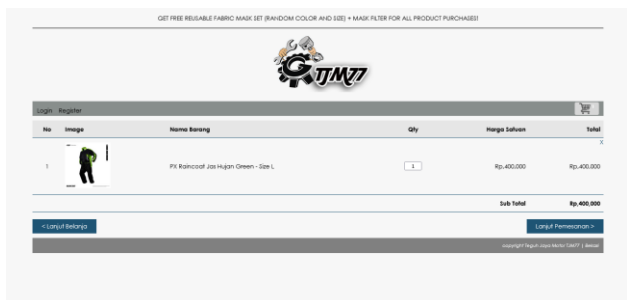
Menu login adalah menu untuk pelanggan masuk kedalam *website* dimana pelanggan dapat memesan produk, pelanggan dapat login dengan mengisi *email* dan *password* yang telah dibuat



Gambar 9. Halaman Login

4.4. Halaman Menu Keranjang Belanja

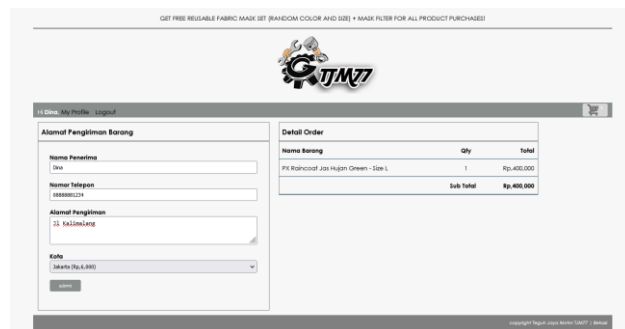
Menu keranjang belanja adalah menu pembelian atau menu *order* pada *website* bengkel TJM.



Gambar 10. Halaman Keranjang Belanja

4.5. Halaman Menu Pengiriman

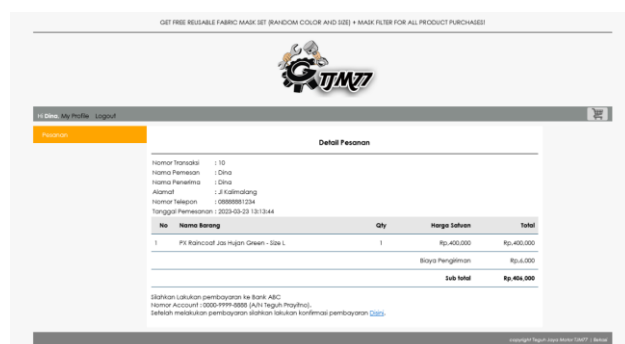
Menu pengiriman adalah menu untuk melakukan pengiriman produk yang sudah dipilih.



Gambar 11 Halaman Pengiriman

4.6. Tampilan Detail Pesanan (Nomor Transaksi)

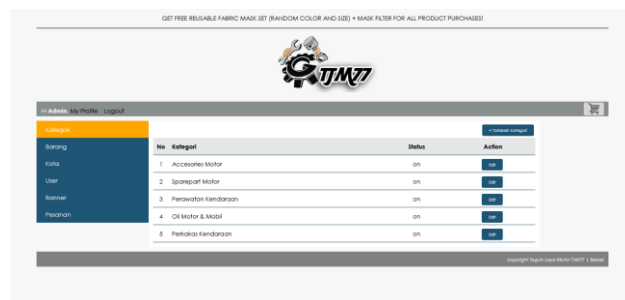
Tampilan *get* nomor transaksi untuk menampilkan detail pesanan untuk mendapatkan nomor transaksi dan melanjutkan pembayaran.



Gambar 12 Halaman Detail Pesanan

4.7. Halaman Utama Admin

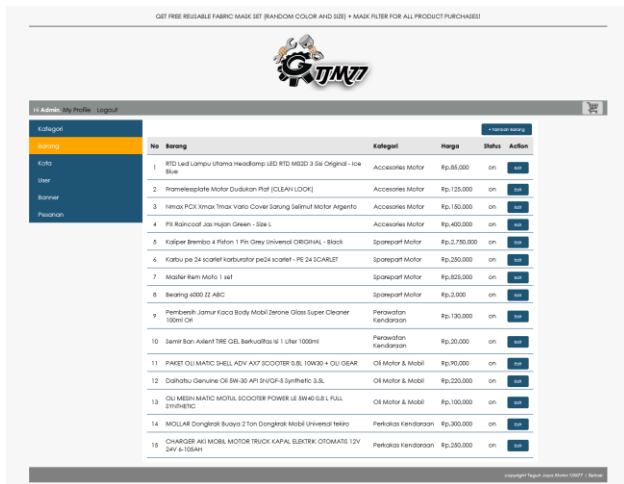
Tampilan halaman utama admin adalah menu-menu untuk admin melakukan *update*, (*delete*, edit, *add*) produk dan data pelanggan.



Gambar 13 Halaman Utama Admin

4.8. Halaman Menu Maintenance Produk

Tampilan *maintenance* produk digunakan oleh admin untuk menambahkan, dan mengatur stok ketersediaan barang.



Gambar 14 Halaman Menu *Maintenance* Produk

4.9. Pengujian Sistem

Setelah penerapan aplikasi, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian. Pengujian bertujuan untuk memastikan kualitas aplikasi dan mengidentifikasi kelemahan dalam sistem yang sudah dibuat. Tujuan pengujian adalah untuk menguji kemampuan aplikasi dan memastikan bahwa sistem aplikasi memiliki kualitas yang baik. Dalam penelitian ini, pengujian program dilakukan dengan menggunakan teknik *black box testing*.

Tabel 1 Pengujian Menu Registrasi

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tidak mengisi form dengan lengkap (kosong), kemudian klik registrasi.	Tidak mengisi form dengan lengkap (kosong).	Sistem akan menolak pendaftaran pelanggan dan menampilkan pesan "Maaf kamu harus melengkapi form dibawah ini".	Sesuai harapan.
2.	Mengisi form dengan lengkap kemudian klik registrasi.	Mengisi form dengan lengkap.	Sistem menerima pendaftaran dan menampilkan halaman login.	Sesuai harapan.

Tabel 2. Pengujian Menu Keranjang Belanja

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tidak memilih atau memasukkan produk ke keranjang belanja (kosong).	Keranjang belanja tidak diisi (kosong).	Sistem akan menolak dan menampilkan pesan "Saat ini belum ada data di dalam keranjang	Sesuai harapan.

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
2.	Memilih atau memasukkan produk kedalam keranjang, kemudian klik menu keranjang belanja.	Memilih atau memasukkan produk kedalam keranjang.	Sistem akan menampilkan daftar belanjaan anda.	Sesuai harapan.

Tabel 3 Pengujian Menu Login (Pelanggan)

No .	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Mengkosongkan email atau password lalu klik tombol login.	Email atau password kosong.	Sistem akan menolak dan akan menampilkan pesan "Maaf, email atau password yang kamu masukkan tidak cocok".	Sesuai harapan.
2.	Mengisi email dan dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol login.	Email: agus@gmail.com password: (kosong).	Sistem akan menolak dan akan menampilkan pesan "Maaf, email atau password yang kamu masukkan tidak cocok".	Sesuai harapan.
3.	Email tidak diisi dan password diisi kemudian klik login.	Username : (kosong) password : XXX	Sistem akan menolak dan akan menampilkan pesan "Maaf, email atau password yang kamu masukkan tidak cocok".	Sesuai harapan.
4.	Melengkapi semua data dengan data yang sudah terdaftar kemudian klik login.	Semua data diisi dengan benar.	Sistem menerima dan kemudian menampilkan halaman utama pelanggan.	Sesuai harapan.

Tabel 4 Pengujian Menu Login (Admin)

No .	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Mengkosongkan email atau password lalu klik tombol login.	Email atau password kosong.	Sistem akan menolak dan akan menampilkan pesan "Maaf, email atau password yang kamu masukkan tidak cocok".	Sesuai harapan.
2.	Mengisi email dan dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol login.	Email: admin@gmail.com password: (kosong).	Sistem akan menolak dan akan menampilkan pesan "Maaf, email atau password yang kamu masukkan tidak cocok".	Sesuai harapan.
3.	Email tidak diisi dan password diisi kemudian klik login.	Username : (kosong) password : XXX	Sistem akan menolak dan akan menampilkan pesan "Maaf, email atau password yang kamu masukkan tidak cocok".	Sesuai harapan.
4.	Melengkapi semua data	Semua data diisi	Sistem menerima dan kemudian	Sesuai harapan.

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
	dengan data yang sudah terdaftar kemudian klik login.	dengan benar.	menampilkan halaman utama pelanggan.	

Tabel 5 Pengujian Menu Pengiriman

No	Scenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Tidak melengkapi semua data pada form pengiriman barang kemudian klik submit.	Tidak mengisi semua data.	Sistem akan menolak.	Sesuai harapan.
2.	Mengisikan nama penerima saja Sebagian lagi dikosongkan, kemudian klik submit.	Mengisi nama penerima saja, Sebagian lagi dikosongkan.	Sistem akan menolak.	Sesuai harapan.
3.	Mengisi nama, nomor hp saja, Sebagian lagi dikosongkan, kemudian klik submit.	Mengisi nama, nomor hp saja, Sebagian lagi dikosongkan.	Sistem akan menolak.	Sesuai harapan.
4.	Melengkapi semua data pada form pengiriman barang kemudian klik submit.	Semua data diisi dengan benar.	Sistem akan menyimpan alamat anda.	Sesuai harapan.

4.10. Hasil Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem menggunakan metode blackbox pada sistem penjualan spare part motor berbasis web telah memberikan wawasan yang lebih rinci. Dalam uji fungsionalitas, sistem telah menunjukkan kinerja yang sangat andal dalam berbagai aspek pengolahan transaksi online, termasuk penerimaan pesanan serta pemrosesan pembayaran. Selain itu, dalam pengujian menggunakan metode black box testing, semua elemen fungsional pada halaman web, seperti tombol "Simpan," "Edit," dan "Hapus," terbukti berfungsi sebagaimana mestinya, menunjukkan tingkat kematangan sistem yang sangat baik. Pengujian ini telah memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kinerja dan kehandalan sistem, yang dapat dijadikan dasar kuat untuk meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan. Dengan temuan-temuan yang signifikan ini, sistem ini dipersiapkan dengan baik untuk menjaga daya saing dalam pasar e-commerce yang begitu kompetitif dan untuk menjamin kelangsungan bisnis di era digital ini. Meskipun tidak dapat dijamin bahwa

program tersebut 100% bebas dari *bug*, pengujian ini bertujuan untuk meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan dalam program.

5. Kesimpulan

Setelah mempertimbangkan berbagai penjelasan yang terdapat dalam laporan ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem informasi ini dapat membantu meningkatkan efisiensi kerja di Bengkel Teguh Jaya Motor.
2. Dengan adanya perancangan aplikasi penjualan sparepart pada Bengkel Teguh Jaya Motor, dari sistem yang masih konvensional menjadi sistem yang terkomputerisasi dapat digunakan dan mempermudah karyawan dalam mengolah data, transaksi, dan membuat laporan invoice dengan lebih akurat

Referensi

- [1] S. A. R. Pradana, R. R. Saedudin, and A. Musnansyah, "Perancangan aplikasi sistem informasi jual beli suku cadang vespa berbasis website menggunakan metode prototype studi kasus: Toko Jube Scoot Tangerang Selatan," *e-Proceeding Eng.*, vol. 10, no. 3, pp. 3275–3282, 2023.
- [2] H. Novenlie, I. Novita, F. T. Informasi, U. B. Luhur, B. J. Garage, and B. M. Canvas, "Analisis Dan Perancangan E-Commerce Menggunakan Content Management System Wordpress Untuk Meningkatkan Penjualan Pada Toko Bengkel Jhon," vol. 2, no. September, pp. 1603–1612, 2023.
- [3] Y. Winando, "E-Commerce, Pengertian, Manfaat, dan Keuntungannya," *11 Januari 2023*, 2023. <https://www.gurupendidikan.co.id/ecommerce/>.
- [4] N. E. Lim and M. Silalahi, "Rancang Bangun Sistem E-Administrasi Berbasis Codeigniter Framework Di Kp2a Batam," *Comput. Sci. Ind. Eng.*, vol. 8, no. 1, pp. 37–46, 2023, doi: 10.33884/comasiejournal.v8i1.6639.
- [5] I. Maliki and A. Nudin, "Sistem Informasi E-Commerce Untuk UMKM Sepeda Motor Berbasis Web," *INFOTECH J.*, vol. 9, no. 2, pp. 406–417, 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i2.6355.

- [6] M. Ikhsanudin and Nopriadi, "Aplikasi Penjualan Sparepart Motor Pada Toko Mn Motor Berbasis Website," *J. Comasie*, vol. 6, no. 2, pp. 71–79, 2022.
- [7] M. T. Jufri, Jusmawati, and K. D. Waromi, "Analisis PIECES terhadap E-Commerce Produk Daur Ulang pada Bank Sampah Jayapura," *J. Sistim Inf. dan Teknol.*, vol. 4, pp. 76–81, 2022, doi: 10.37034/jsisfotek.v4i2.131.
- [8] D. Kharisma, S. Saniati, and N. Neneng, "Aplikasi E-Commerce Untuk Pemesanan Sparepart Motor Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter," ... *dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 83–89, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/1549%0Ahttp://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/viewFile/1549/596>.
- [9] A. Y. Anggie, J. T. Beng, and Wasino, "Perancangan Aplikasi Berbasis Web Untuk Pemesanan Produk Eksterior Dan Interior Pada Bengkel Las Krisna," *J. Ilmu Komput. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 1, 2023, doi: 10.24912/jiksi.v11i1.24087.