



## Rancang bangun aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada bengkel pilang raya menggunakan metode *min max*

### *Design and construction of spare part inventory control application at Pilang Raya workshop using min max method*

Sulistiowati\*, Hafizd Bima Almuhammad, Henry Bambang Setyawan, Antok Supriyanto, Hardman Budiardjo

\*University Dinamika, Jl. Raya Kedung Baruk No. 98, Kedung Baruk, Surabaya, 60298, East Java, Indonesia

#### INFORMASI ARTIKEL

##### Article History:

Submission: 10-10-2024

Revised: 24-10-2024

Accepted: 05-11-2024

##### Kata Kunci:

Bengkel; metode *min max*; persediaan

##### Keywords:

Workshop; *min max* method; inventory

##### Korespondensi:

Sulistiowati  
sulist@dinamika.ac.id

#### ABSTRAK

Bengkel Pilang Raya adalah perusahaan yang menyediakan jasa perbaikan mobil. Bengkel ini juga melayani penjualan *sparepart* dan aksesoris mobil. Permasalahannya berdasarkan data beberapa bulan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah mobil yang datang untuk perbaikan sebanyak 87 mobil, sementara jumlah yang bisa dilayani hanya 76 mobil. Penyebab utama tidak terlayani karena bengkel Pilang Raya kekurangan atau kehabisan persediaan *sparepart* maupun bahan pendukung yang dipakai untuk perbaikan mobil. Jika hal ini dibiarkan maka kemungkinan pelanggan pindah ke bengkel lain. Oleh sebab itu dalam penelitian ini dibuat aplikasi pengendalian persediaan *sparepart* dengan metode *Min Max*. Metode ini memiliki keunggulan untuk mengelola *sparepart* misalnya menentukan persediaan maksimum, minimum, *safety stock*, dan jumlah pemesanan yang dapat mengoptimalkan persediaan. Hasil penelitian berupa aplikasi dengan fitur meliputi: 1) fitur pengelolaan data master yang berisi pengelolaan data *sparepart*, pengelolaan *supplier* dan mobil, 2) fitur untuk mengendalikan persediaan *sparepart* yaitu: transaksi pemesanan dan penerimaan *sparepart*, perhitungan metode *Min Max* untuk mengendalikan *safety stock*, dan pembuatan laporan. Aplikasi ini telah diuji dengan *black box testing* dengan hasil 100% semua fungsi sudah berjalan dengan baik. Aplikasi juga diuji dengan *User Acceptance Testing* (UAT) dengan responden 19 pegawai dan 1 pemilik bengkel, dengan hasil sangat setuju artinya aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### ABSTRACT

*Bengkel Pilang Raya is a company that provides car repair services. This workshop also sells car spareparts and accessories. The problem is that based on several months of data, it shows that the average number of cars coming for repairs is 87 cars, while the number that can be serviced is only 76 cars. The main cause of not being served is because the Pilang Raya Workshop lacks or runs out of supplies of spareparts and supporting materials used for car repairs. If this is allowed, it is possible that the customer will move to another workshop. Therefore, in this research, a sparepart inventory control application was created using the Min Max method. This method has advantages for managing spareparts, for example determining maximum, minimum inventory, safety stock, and order quantities which can optimize inventory. The results of the research are applications with features including: 1) master data management features which contain sparepart data management, supplier and car management, 2) features for controlling sparepart inventory, namely: sparepart ordering and receiving transactions,*



*Min Max method calculations to control safety stock, and making reports. This application has been tested using black box testing with 100% results, all functions are running well. The application was also tested using User Acceptance Testing (UAT) with 19 employees and 1 workshop owner as respondents, with the results strongly agreeing, meaning the application was in accordance with user needs.*

---

## 1. PENDAHULUAN

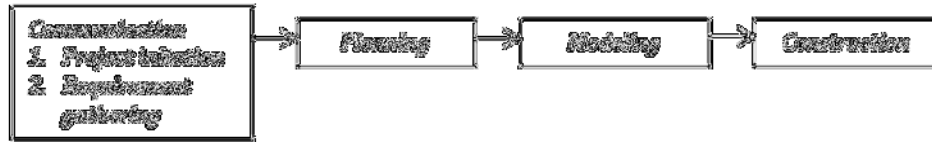
Teknologi digital berdampak positif pada kehidupan dan kegiatan masyarakat secara luas, dan telah menjangkau berbagai sektor seperti sektor industri, pendidikan, pelayanan kesehatan, jasa, dan lain-lain [1]. Salah satu sektor jasa yang dapat memanfaatkan teknologi digital adalah jasa perbaikan mobil (bengkel mobil) yang memanfaatkan teknologi digital untuk pengelolaan persediaan barang, seperti *sparepart* dan bahan pendukung yang lain [2]. Bengkel Pilang Raya adalah suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa perbaikan mobil dan penyediaan *sparepart* dan aksesoris mobil. Layanan perbaikan AC mobil merupakan salah satu jasa yang paling banyak dikerjakan karena hal tersebut merupakan keahlian yang dimiliki oleh bengkel Pilang Raya. Sesuai dengan data yang diperoleh dari bulan Januari hingga Agustus 2023 menunjukkan bahwa jumlah mobil yang datang untuk perbaikan sebanyak 87 mobil, sementara jumlah yang bisa dilayani hanya 76 mobil. Dengan tidak terlayannya mobil yang masuk bengkel dengan jumlah yang cukup banyak dapat menyebabkan kekecewaan pelanggan, dan sangat mungkin pelanggan tersebut pindah ke bengkel lain. Untuk mengatasi masalah ini, Bengkel Pilang Raya berusaha memperbaiki pengelolaan persediaan *sparepart* maupun bahan pendukung. Perbaikan pengelolaan persediaan tersebut berupa pembuatan aplikasi terkomputerisasi yang dapat mengendalikan *sparepart* maupun bahan pendukung dengan menggunakan suatu metode [3]. Metode yang dipilih adalah Metode *Min Max* karena metode ini memiliki batasan persediaan yang digunakan untuk mengelola barang seperti jumlah persediaan maksimum, jumlah persediaan minimum, jumlah stok pengaman, dan tingkat pemesanan kembali untuk barang [4]. Selain itu aplikasi dapat memberikan notifikasi untuk jumlah persediaan *spare part* dan bahan pendukung yang telah mencapai persediaan minimum (titik minimum) sehingga pihak bengkel Pilang Raya dapat segera melakukan pemesanan kembali dengan jumlah pemesanan yang telah diformulasikan (persediaan maksimum minus persediaan Minimum). Notifikasi juga ditampilkan saat terjadi permintaan *sparepart* maupun bahan pendukung yaitu apabila persediaannya telah mencapai titik *safety stock*, dan juga dengan menonaktifkan pilihan *sparepart* yang akan dilakukan transaksi [5].

Implementasi aplikasi yang dibangun dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pesanan, persediaan dan jumlah pembelian yang optimal sehingga dapat melakukan penghematan untuk pembelian bahan baku [6]. Penelitian yang menggunakan pendekatan *Job Order Cost*, yang dapat menunjukkan fungsionalitas aplikasi yang digunakan untuk melakukan transaksi *material requisition* [7]. Penelitian lain yang berkaitan dengan pengendalian barang seperti yang dilakukan oleh Jimmy, yaitu merancang aplikasi pengendalian barang berbasis *website* [8]. *Platform* yang menyediakan informasi kepada pengguna melalui *web browser*, yang bersifat statis atau dinamis [9]. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem ini dapat menampilkan jumlah stok barang dan nilai *reorder point* sesuai perhitungan yang dibantu dengan tampilan laporan hasil perhitungan pada halaman utama, serta memberikan notifikasi mengenai barang yang harus dilakukan pemesanan kembali. Pengujian *black box testing*, pengujian penelitian ini memfokuskan pada output dan fungsionalitas aplikasi tanpa mengacu pada implementasi internal [10]. *User acceptance testing (UAT)* juga sangat penting pada tahap pengujian *software* terakhir [11]. Dalam tahapan ini, sistem diuji untuk menentukan apakah telah memenuhi kebutuhan pengguna dan mampu menjalankan semua skenario bisnis dan pengguna.

## 2. METODE

Metode penelitian ini menggunakan *system development life cycle (SDLC) waterfall* [12]. Sedangkan untuk menyelesaikan masalah pengendalian persediaan menggunakan metode *Min*

Max [13]. Dalam penelitian ini diambil empat tahapan SDLC *waterfall* yaitu *communication, planning, modeling, dan construction* diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. System development life cycle (SDLC) fase waterfall.

Tahap *communication*

Tahap ini dilakukan untuk memperoleh informasi tentang masalah dalam pengelolaan persediaan bengkel, serta data yang dibutuhkan. Tahap ini terdiri atas dua aktivitas, yaitu *project initiation* dan *requirement gathering*

*Project initiation* dilakukan dengan wawancara, observasi, dan studi literatur untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk memahami tujuan proyek yang akan dikerjakan [14]. Hasil wawancara dan observasi diperoleh proses bisnis dan permasalahan pengendalian persediaan di Bengkel Pilang Raya. Selanjutnya dapat dibuat identifikasi masalah, identifikasi pengguna, Identifikasi kebutuhan fungsional, dan identifikasi kebutuhan data Hasil identifikasi masalah diperlihatkan pada Tabel 1. Identifikasi pengguna meliputi bagian Admin (persediaan) dan pemilik bengkel. Identifikasi kebutuhan fungsional meliputi *login*, pencatatan permintaan *spare part*, pengelolaan data *spare part*, pengelolaan *data master*, pencatatan penerimaan *spare part*, pencatatan pemesanan *spare part*, cetak laporan penerimaan *spare part*, cetak laporan permintaan *spare part*, dan pengendalian persediaan melalui metode *min max*.

Tabel 1. Identifikasi masalah.

Masalah	Dampak	Solusi
Rata-rata permintaan pelanggan yang tidak terpenuhi sekitar 9-mobil karena kehabisan <i>spare part</i> .	Pelanggan berpindah ke bengkel lain.	Merancang dan membangun aplikasi pengendalian persediaan <i>spare part</i> menggunakan metode <i>min max</i> untuk mengoptimalkan persediaan <i>spare part</i> di gudang dan memastikan bahwa persediaan tersebut selalu tersedia sesuai dengan kebutuhan.
Admin memeriksa persediaan <i>Spare part</i> secara satu persatu di gudang secara manual.	Menghabiskan banyak waktu waktu.	Memberikan informasi kepada admin mengenai persediaan <i>spare part</i> yang tersedia.

Sedangkan *requirement gathering* digunakan oleh peneliti untuk menganalisis kebutuhan dari sistem yang akan dibuat. *Requirement gathering* meliputi analisis proses bisnis, analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan fungsional, analisis kebutuhan non-fungsional, dan analisis kebutuhan sistem [15].

Analisis proses bisnis

Proses bisnis pada bengkel pilang raya saat ini dimulai dengan admin menerima keluhan perbaikan mobil dari pelanggan. Kemudian admin membuat faktur perbaikan mobil. Selanjutnya teknisi akan melakukan perbaikan sesuai dengan urutan faktur perbaikan mobil. Jika *spare part* tersedia, maka teknisi melakukan perbaikan. Kemudian admin akan melakukan transaksi perbaikan dengan pelanggan. Jika *spare part* tidak tersedia, maka administrasi mencatat kebutuhan *sparepart* yang akan dibeli. Kemudian pemilik bengkel membeli *sparepart* kepada *supplier* dan melakukan transaksi pembelian *spare part*. Admin berikutnya akan mencatat penerimaan *spare part* yang telah datang dan digunakan teknisi untuk melakukan perbaikan.

Analisis kebutuhan pengguna

Berdasarkan dua aktor utama dalam proses bisnis yaitu pemilik bengkel dan administrasi persediaan, maka selanjutnya dilakukan analisis kebutuhan pengguna, diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis kebutuhan pengguna.

Aktor	Kebutuhan Fungsi	Kebutuhan Data	Kebutuhan Informasi
Pemilik Bengkel	LogIn	Data user	Tahap validasi dilakukan untuk memastikan bahwa informasi <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan oleh pengguna sudah cocok dengan catatan sistem.
Admin (Bagian Persediaan)	Melihat data <i>spare part</i>	Data <i>spare part</i>	- Jumlah <i>spare part</i> - Daftar <i>spare part</i>
	LogIn	Data user	Tahap validasi dilakukan untuk memastikan bahwa informasi <i>username</i> dan <i>password</i> yang dimasukkan oleh pengguna sudah sesuai dengan catatan di sistem.
	Pengelolaan data master	Data <i>spare part</i> , Data <i>supplier</i> , Data mobil	Daftar persediaan <i>spare part</i> , Daftar <i>supplier spare part</i> , Daftar mobil pelanggan,
	Mencatat penerima <i>spare part</i>	Data <i>supplier</i> , Data <i>spare part</i> , Data pemesanan, Data Penerimaan	Daftar dan jumlah <i>spare part</i> yang diterima, Daftar <i>supplier</i> yang mengirimkan <i>spare part</i> , Jumlah <i>sparepart</i> yang dipesan, <i>spare part</i> yang dibutuhkan, Daftar mobil, permintaan <i>spare part</i>
	Mencatat permintaan <i>spare part</i>	Data <i>spare part</i> , Data mobil, Data permintaan	<i>Spare part</i> yang diterima, Daftar <i>supplier</i> yang mengirimkan <i>spare part</i> , Jumlah <i>spare part</i> yang dipesan,
	Mencatat pemesanan <i>spare part</i>	Data <i>spare part</i> , Data <i>supplier</i> , Data pemesanan, Data detail pemesanan	Jumlah <i>spare part</i> yang dipesan, daftar <i>Supplier</i> yang mengakomodasi pemesanan <i>spare part</i>
Pengendalian persediaan <i>spare part</i> Laporan	Data permintaan, <i>Lead time</i> Data <i>spare part</i> masuk, data <i>spare part</i> yang digunakan	Perhitungan <i>safety stock</i> , persediaan maksimal, persediaan minimal, dan jumlah pemesanan Laporan penerimaan dan permintaan <i>spare part</i>	

Simulasi perhitungan pengendalian persediaan dengan metode *min max* berdasarkan data bulan Februari 2023.

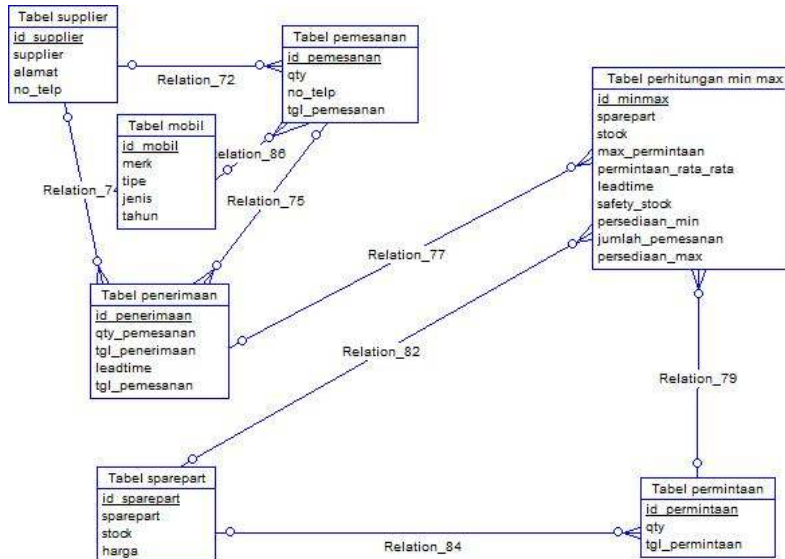
$$\begin{aligned}
 \text{Total permintaan dalam 1 bulan} &= 93 \text{ unit} \\
 \text{Permintaan rata-rata} &= 93 \text{ unit/hari} : 30 \text{ hari} = 3 \text{ unit/hari} \\
 \text{Permintaan maksimum} &= 8 \text{ unit/hari} \\
 \text{Lead Time} &= 9 \text{ hari} \\
 \text{Safety Stock} &= (\text{permintaan maksimum} - \text{permintaan rata-rata}) \times L \quad (1) \\
 &= (8 \text{ unit/hari} - 3 \text{ unit/hari}) \times 9 \text{ hari} = 45 \text{ unit} \\
 \text{Persediaan minimum} &= (\text{permintaan rata-rata per periode} \times L) + SS \quad (2) \\
 &= (3 \text{ unit/hari} \times 9 \text{ hari}) + 45 \text{ unit} = 72 \text{ unit} \\
 \text{Persediaan maksimum} &= 2 \times (\text{permintaan rata-rata per periode} \times L) + SS \quad (3) \\
 &= 2 \times (3 \text{ unit/hari} \times 9 \text{ hari}) + 45 \text{ unit} = 99 \text{ unit} \\
 \text{Jumlah pemesanan} &= \text{persediaan maksimum} - \text{persediaan minimum} \quad (4) \\
 &= 99 \text{ unit} - 72 \text{ unit} = 27 \text{ unit.}
 \end{aligned}$$

Tahap *planning*: Pada tahap ini dibuat jadwal pengerjaan proyek penelitian.

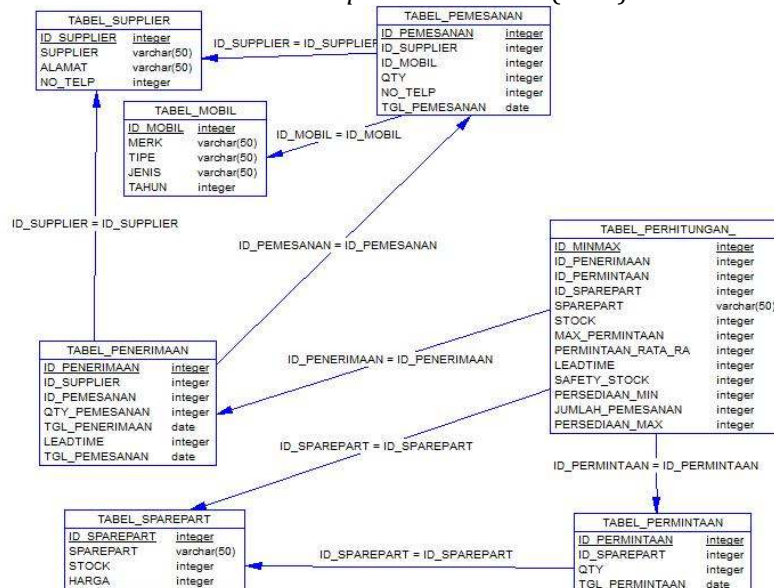
Tahap *modelling*: **Gambar 2** tahap *modelling* ini dilakukan penggambaran desain aplikasi, meliputi *context diagram*, *conceptual data model* (CDM) diperlihatkan pada **Gambar 3** dan *physical data model* (PDM) diperlihatkan pada **Gambar 4**.



**Gambar 2.** Context diagram aplikasi pengendalian persediaan di bengkel Pilang Raya.



**Gambar 3.** Conceptual data model (CDM).

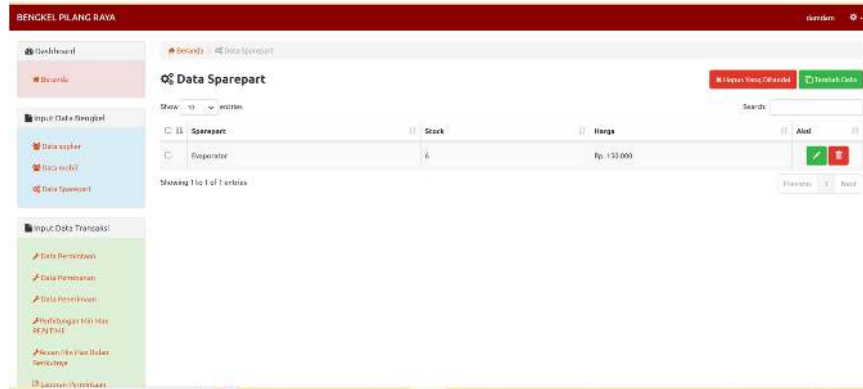


**Gambar 4.** Physical data model (PDM).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

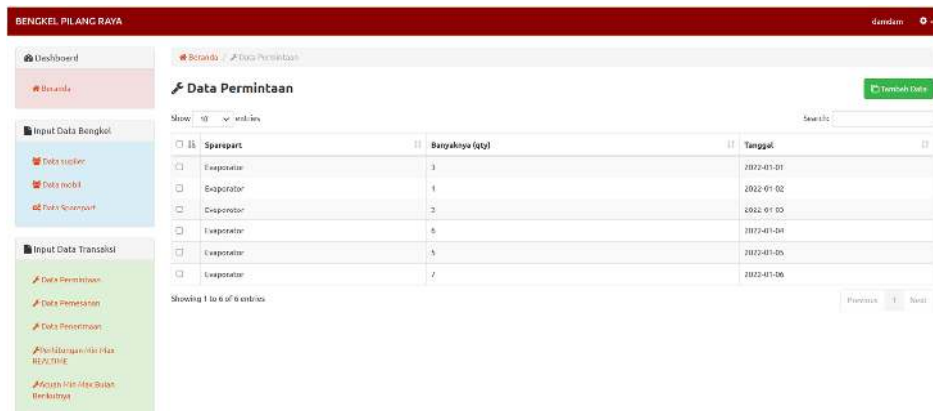
Implementasi sistem dimulai dari pengguna memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke dalam aplikasi. Setelah *username* dan *password* benar, maka admin dapat mengakses daftar *spare part* ditampilkan pada **Gambar 5**.

Rancang bangun aplikasi pengendalian persediaan *spare part* pada bengkel pilang raya menggunakan metode *min max*



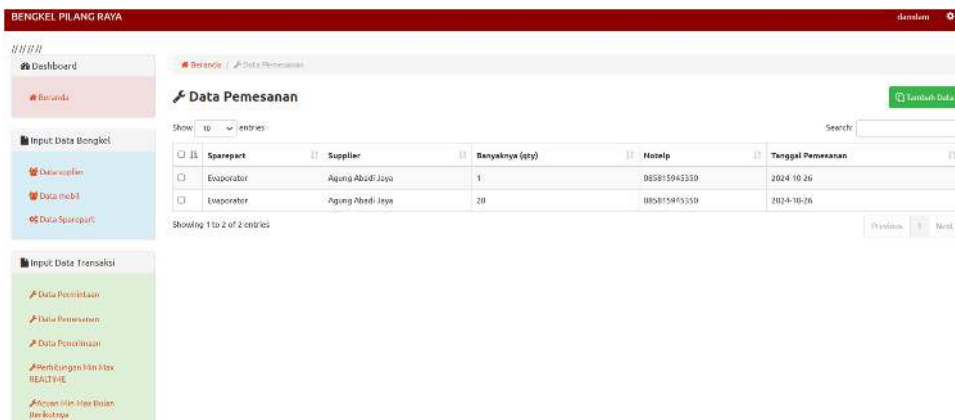
Gambar 5. Fungsi melihat data *spare part*.

Dari fungsi permintaan *spare part* ini, admin dapat melakukan pengecekan data permintaan, menambahkan data permintaan baru, mengubah data permintaan yang sudah ada, dan membatalkan permintaan. Gambar 6 implementasi dari fungsi permintaan *spare parts*, supaya memudahkan dalam mengelola data.



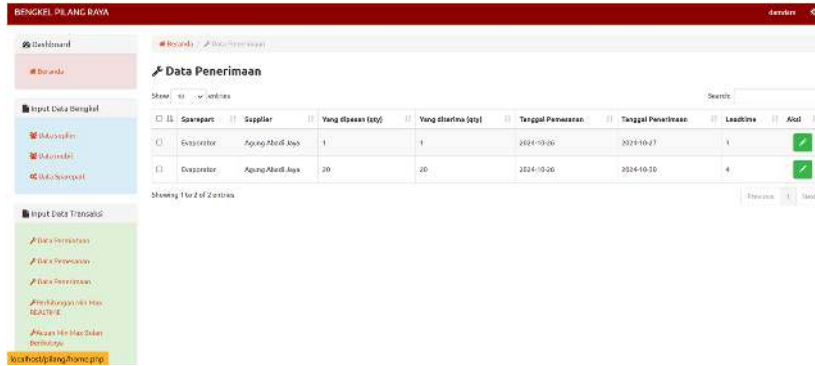
Gambar 6. Fungsi permintaan *spare part*.

Gambar 7 implementasi fungsi pemesanan *spare part*, user dapat membuat pemesanan *spare part*.



Gambar 7. Fungsi pemesanan *spare part*.

Gambar 8 implementasi fungsi penerimaan *spare part* memungkinkan user untuk melakukan konfirmasi penerimaan *spare part*.



Gambar 8. Fungsi penerimaan spare part.

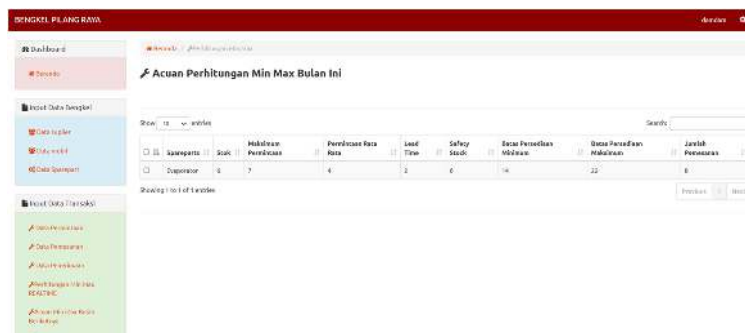


Gambar 9 implementasi fungsi laporan memungkinkan user untuk mencetak laporan dari permintaan spare part dan penerima.



Gambar 9. Fungsi laporan.

Gambar 10 implementasi fungsi perhitungan min max memungkinkan user untuk mengecek hasil perhitungan min max, serta daftar dan jumlah yang perlu di restock.



Gambar 10. Fungsi perhitungan min max.

Tabel 3 pengujian fungsi aplikasi menggunakan metode *black box testing* sesuai dengan skenario yang telah ditetapkan.

Tabel 3. Hasil *black box testing*.

No	Fungsi	Persentase Keberhasilan
1	Login	100%
2	Melakukan permintaan <i>spare part</i>	100%
3	Melakukan melihat data <i>spare part</i>	100%
4	Melakukan pengelolaan <i>data master</i>	100%
5	Melakukan pemesanan <i>spare part</i>	100%
6	Melakukan penerimaan <i>spare part</i>	100%
7	Melakukan mencetak laporan	100%
8	Melakukan melihat hasil perhitungan <i>min max</i>	100%

#### User acceptance testing (UAT)

UAT dilakukan dengan menyebarkan kuesioner pada Admin Persediaan sebanyak 19 orang dan pemilik bengkel Pilang Raya sebanyak 1 orang. Hasil pengolahan data hasil penyebaran kuesioner diperlihatkan pada Tabel 4. Kriteria jawaban UAT A (sangat mudah), B (Mudah), C (Cukup Mudah), D (Kurang Mudah atau agak sulit), E (Tidak Mudah atau Sulit).

Tabel 4. Hasil responden UAT admin persediaan dan pemilik.

Pertanyaan	Nilai (Bobot x Jumlah Jawaban)					Jumlah	Persentase Penerimaan Aplikasi
	A	B	C	D	E		
1 Keberhasilan Login	20	0	0	0	0	20	100%
2 Kemudahan dalam melihat data-data	20	0	0	0	0	20	100%
3 Kemudahan melakukan transaksi terkait pengendalian persediaan	20	0	0	0	0	20	100%
4 Kemudahan dalam melihat Laporan (pemilik)	20	0	0	0	0	20	100%

Berdasarkan hasil UAT pada Tabel 4, bahwa aplikasi pengendalian persediaan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna yaitu admin (bagian persediaan) dan pemilik bengkel Pilang Raya.

#### 4. SIMPULAN

Simpulan yang dapat diambil pada penelitian ini adalah aplikasi yang dihasilkan meliputi 1) fitur pengelolaan *data master* yang berisi data *spare part*, *supplier* dan mobil, 2) fitur untuk mengendalikan persediaan *spare part* yaitu: transaksi *spare part*, perhitungan metode *Min Max*, dan pembuatan laporan. Aplikasi ini telah diuji dengan *black box testing* dengan hasil 100% semua fungsi sudah berjalan dengan baik. Aplikasi juga diuji dengan *User Acceptance Testing* (UAT), kepada 19 orang admin (bagian persediaan) dan 1 orang pemilik dengan hasil sangat setuju artinya aplikasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### REFERENSI

- [1] D. Siregar, M. Adlina, P. C. Sabila, K. Sitepu, and A. A. Halawa, "Penyuluhan hukum ; penggunaan literasi digital sebagai upaya penanggulangan berita hoax dan bijak bermedia sosial bagi pelajar di Kota Medan," *BEMAS J. ...*, vol. 5, no. September, pp. 6–14, 2024, doi: 10.37373/bemas.v5i1.999.
- [2] Devi, Jasmir, and L. Aryani, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan



- Sparepart Mobil Pada PD Jaya Buana Motor,” *J. Manaj. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 563–571, 2023, doi: 10.33998/jms.2023.3.2.1345.
- [3] A. C. Widiyanto, “ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN PAKAN UDANG DENGAN METODE MIN-MAX STOCK PADA CV. IKHSAN JAYA,” *J. PENA*, vol. 35, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: <http://dx.doi.org/10.31941/jurnalpena.v35i1.1342>.
- [4] R. H. Hertanto, “METODE MIN-MAX DAN PENERAPANNYA SEBAGAI PENGENDALI PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PT. BALATIF MALANG,” *J. Adm. dan Bisnis*, vol. 14, no. 2, pp. 161–167, 2020, doi: <https://doi.org/10.33795/adbis.v14i2.1874>.
- [5] Heru Winarno and Syahrul M Dhani, “Pengendalian Persediaan Bahan Baku Batu Bara Menggunakan Metode Min-Max Di PT. XYZ,” *J. Manuhara Pus. Penelit. Ilmu Manaj. dan Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 206–216, 2023, doi: 10.61132/manuhara.v2i1.457.
- [6] H. Leidiyana and A. Anugrah, “Aplikasi Pengendalian Persediaan Barang Berbasis Android dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) pada Bengkel Dunia Motor,” *J. Komtika (Komputasi dan Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 51–58, 2020, doi: <https://doi.org/10.31603/komtika.v4i2.4217>.
- [7] M. Fariz Dewananta and E. Ariyani, “Perancangan Sistem Informasi Pengendalian Persediaan Sparepart dengan Metode Economic Order Quantity di Bengkel Mobil Sumber Jaya Probolinggo,” *J. Ilm. Dikdaya*, vol. 13, no. 1, p. 287, 2023, doi: 10.33087/dikdaya.v13i1.428.
- [8] M. R. Sahputra, E. Rahayu, and N. Nurjamiyah, “Penerapan Metode Reorder Point pada Persediaan Stok Barang Berbasis Website,” *JiTEKH*, vol. 10, no. 2, pp. 68–74, 2022, doi: 10.35447/jitek.v10i2.579.
- [9] A. Susanto and Asmira, “Perancangan Website Sebagai Media Promosi dan Informasi Menggunakan Metode Web Engineering,” *Simkom*, vol. 2, no. 3, pp. 9–17, 2017, doi: 10.51717/simkom.v2i3.23.
- [10] Anas Faridrahman and D. Gunawan, “Sistem informasi monitoring kelayakan dan perawatan kendaraan angkutan barang pada PT Mitra Gemah Sentosa Jakarta berbasis website,” *INFOTECH J. Inform. Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 179–190, 2023, doi: 10.37373/infotech.v4i2.748.
- [11] A. Agustian, Sifa Fauziah, and Wahyu Hadikristanto, “Sistem informasi dan metode pengelolaan manufaktur order berbasis website dengan metode waterfall (Studi kasus PT. Aji),” *INFOTECH J. Inform. Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 147–156, 2023, doi: 10.37373/infotech.v4i2.662.
- [12] J. Lemantara, “Rancang bangun aplikasi hipertensi.edu sebagai media edukasi dan diagnosis penyakit hipertensi menggunakan metode naïve bayes dengan laplace correction,” *INFOTECH J. Inform. Teknol.*, vol. 5, no. 1, pp. 146–160, 2024, doi: 10.37373/infotech.v5i1.1197.
- [13] N. L. Rachmawati and M. Lentari, “Penerapan Metode Min-Max untuk Minimasi Stockout dan Overstock Persediaan Bahan Baku,” *J. INTECH Tek. Ind. Univ. Serang Raya*, vol. 8, no. 2, pp. 143–148, 2022, doi: 10.30656/intech.v8i2.4735.
- [14] I. Andika, S. Lim, S. Nevile, R. Satya, and A. Farisi, “Analisis Sistem Informasi Manajemen Proyek: Systematic Literature Review,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 11, no. 1, pp. 220–230, 2024, doi: 10.35957/jatisi.v11i1.7006.
- [15] A. Aulia Aziiza and A. Nur Fadhillah, “Analisis Metode Identifikasi dan Verifikasi Kebutuhan Non Fungsional,” *Appl. Technol. Comput. Sci. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 13–21, 2020, doi: 10.33086/atcsj.v3i1.1623.