

## **PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN STOK SPARE PART BERBASIS WEB DI PT. ASTOM INDONESIA**

**Kautsar Octayuri<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Takumi, Indonesia  
Email : kautsarmachine2@gmail.com

Diterima: September 2025 | Disetujui: September 2025 | Dipublikasikan: September 2025

### **ABSTRAK**

Divisi *maintenance* di PT. Astom Indonesia menghadapi kendala dalam pengelolaan stok *sparepart* yang masih dilakukan dengan menggunakan kartu stok. Kondisi ini menyebabkan risiko terjadinya kesalahan dalam pencatatan, keterlambatan dalam penyusunan laporan, dan kesulitan dalam memonitor stok secara *realtime*. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan perancangan dan implementasi sistem manajemen stok berbasis web dengan menggunakan *framework Laravel*, yang dikembangkan melalui metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model *Waterfall*. Sistem tersebut memiliki fitur pencatatan transaksi, pemberian notifikasi otomatis saat stok mencapai batas minimum, dan penyajian laporan dalam bentuk digital. Pengujian menggunakan metode *Black Box* membuktikan bahwa semua fungsi bekerja dengan valid. Dengan penerapan sistem ini, efisiensi, akurasi, dan efektivitas pengelolaan *sparepart* di PT. Astom Indonesia mengalami peningkatan signifikan.

**Kata kunci** : *Manajemen Stok, Sistem Berbasis Web, Sparepart, Laravel, Notifikasi Otomatis*

### **ABSTRACT**

*The maintenance division at PT. Astom Indonesia faces challenges in managing spare part inventory, which is still done manually using stock cards. This situation leads to risks of recording errors, delays in report preparation, and difficulties in monitoring stock in real-time. To address these issues, a web-based stock management system was designed and implemented using the Laravel framework, developed through the System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall model. The system features transaction recording, automatic notifications when stock reaches a minimum threshold, and digital report presentation. Black Box testing demonstrated that all functions operate validly. The implementation of this system has significantly improved the efficiency, accuracy, and effectiveness of spare part management at PT. Astom Indonesia.*

**Keywords** : *Inventory Management, Web-Based System, Sparepart, Laravel, Automatic Notification*

## PENDAHULUAN

Pengelolaan stok *sparepart* di PT. Astom Indonesia selama ini masih dilakukan dengan menggunakan kartu stok sebagai media pencatatan. Metode ini menimbulkan berbagai permasalahan, seperti sering terjadinya kesalahan dalam pencatatan yang dapat menyebabkan data menjadi tidak akurat. Selain itu, penyusunan laporan stok juga kerap terlambat, sehingga menghambat proses pengambilan keputusan terkait pengadaan dan pengelolaan persediaan.

Permasalahan lain yang muncul adalah belum adanya mekanisme notifikasi otomatis yang mampu memberikan informasi terkait batas minimum stok secara *realtime*. Hal ini menyebabkan pemantauan stok menjadi kurang efektif dan meningkatkan risiko keterlambatan dalam perawatan mesin akibat kurangnya persediaan suku cadang. Dampak lebih lanjut dari kondisi ini adalah kenaikan biaya operasional yang tidak diinginkan oleh perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan sistem manajemen stok berbasis web yang diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dalam pencatatan transaksi *sparepart*. Sistem ini didesain agar pemantauan stok dapat dilakukan secara *realtime* melalui *dashboard* yang interaktif, serta menyediakan fitur notifikasi otomatis yang akan memberi peringatan saat stok mendekati batas minimum. Dengan penerapan sistem ini, diharapkan proses pengelolaan stok menjadi lebih mudah, pelaporan dilakukan lebih cepat, kesalahan pencatatan dapat diminimalkan, dan mendukung kelancaran operasi perusahaan secara menyeluruh.

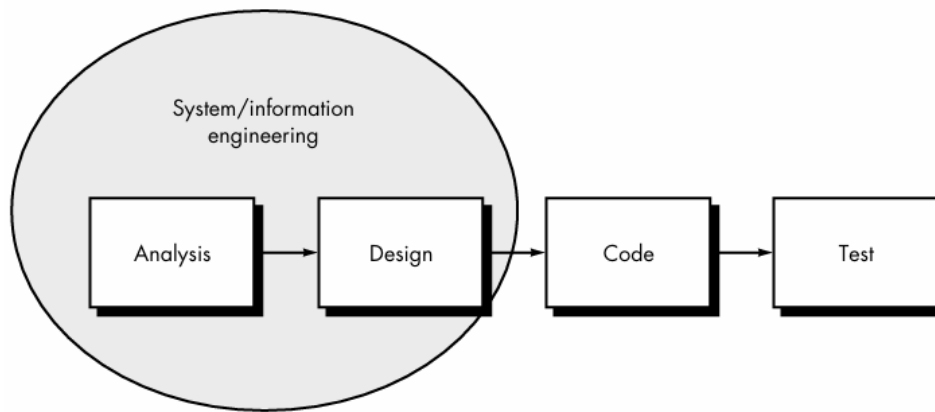
## METODE PENELITIAN

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam studi ini adalah *Software Development Life Cycle* (SDLC) dengan menerapkan model *Waterfall*. Pemilihan model *Waterfall* didasarkan pada sifatnya yang terstruktur dan berurutan, sehingga cocok untuk proyek yang memiliki persyaratan yang telah ditetapkan secara jelas dan konsisten sejak fase awal. Prinsip utama dari model ini menekankan bahwa setiap tahap harus diselesaikan secara lengkap dan berurutan sebelum beralih ke tahap berikutnya (Pressman, 2001).

Alur dari model *Waterfall* bersifat sekuensial dan progresif, di mana hasil dari setiap tahap menjadi dasar yang penting bagi tahap selanjutnya. Beberapa tahapan kunci yang umum dilalui meliputi, Pengumpulan dan Analisis Kebutuhan, Perancangan Sistem, Implementasi (Pengodean), Pengujian dan Integrasi, Penerapan Sistem, serta Pemeliharaan. Salah satu ciri khas pendekatan ini adalah penekanannya pada penyusunan dokumentasi yang mendetail pada setiap fase, yang memastikan bahwa seluruh rancangan dan kebutuhan telah tercatat dengan baik sebelum tahap pengodean dimulai.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, penggunaan model *Waterfall* dalam penelitian ini dinilai tepat mengingat spesifikasi perangkat lunak yang dikembangkan telah dapat dirumuskan secara menyeluruh sejak awal. Dengan demikian, risiko terjadinya perubahan kebutuhan di tengah proses pengembangan dapat diminimalisir.

Adapun penjabaran masing-masing tahapan dalam model ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Alur Perancangan Sistem (Pressman, 2001)

**1. *Requirement Analysis* (Analisis Kebutuhan)**

Tahap awal ini berfokus pada proses identifikasi kebutuhan melalui wawancara, kuisioner, maupun telaah dokumen. Hasil akhirnya berupa spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang menjadi pedoman dalam tahap perancangan.

**2. *System and Software Design* (Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak)**

Pada tahap ini, kebutuhan sistem yang telah diperoleh diubah menjadi rancangan yang lebih detail, meliputi arsitektur sistem, desain basis data, serta rancangan antarmuka pengguna.

**3. *Implementation* (Implementasi)**

Rancangan yang telah dibuat kemudian diwujudkan dalam bentuk kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang sesuai sehingga menghasilkan perangkat lunak yang dapat dijalankan.

**4. *Testing* (Pengujian)**

Sistem yang telah dikembangkan diuji untuk memastikan bahwa semua fungsi telah berjalan sebagaimana mestinya serta untuk menemukan dan memperbaiki kemungkinan kesalahan (*bug*).

**5. *Deployment* (Penerapan Sistem)**

Setelah melewati tahap pengujian, sistem diimplementasikan ke lingkungan nyata agar dapat dimanfaatkan secara langsung oleh pengguna.

**6. *Maintenance* (Pemeliharaan)**

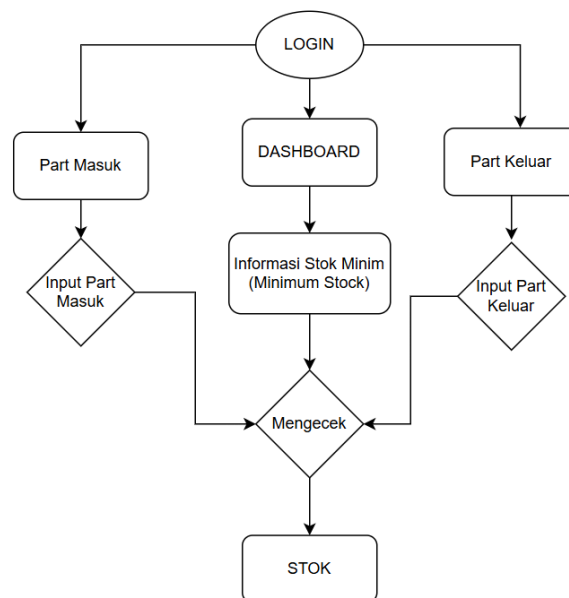
Tahap ini mencakup kegiatan perawatan sistem agar tetap berfungsi optimal, termasuk perbaikan apabila ditemukan masalah, serta penyesuaian terhadap kebutuhan baru yang muncul di masa mendatang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem manajemen pengelolaan *sparepart* berbasis web ini dirancang guna meningkatkan efisiensi dan keteraturan dalam mengelola persediaan suku cadang. Melalui pemanfaatan teknologi web, sistem ini memfasilitasi pemantauan tingkat stok secara *realtime*, pencatatan transaksi keluar-masuk barang, serta notifikasi otomatis ketika persediaan mencapai batas minimum. Tujuan utamanya adalah untuk menghindari terjadinya kekosongan stok yang dapat mengganggu kelancaran operasional, sekaligus menyederhanakan proses pengadaan *sparepart*.

Guna mendukung pengelolaan persediaan yang optimal, sistem ini dilengkapi dengan berbagai fitur menu yang memiliki peran khusus sesuai dengan kebutuhan manajemen inventaris. Setiap menu dirancang dengan antarmuka yang intuitif dan terintegrasi secara sistematis, memungkinkan pengelolaan data *sparepart* dilakukan secara efisien dan responsif.

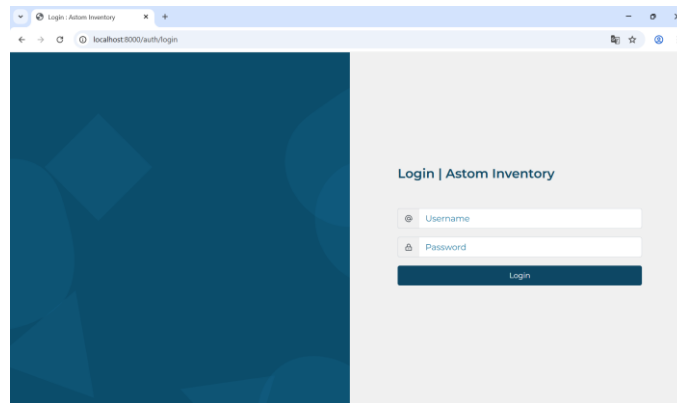
Gambar berikut menunjukkan diagram bisnis proses aplikasi pengelolaan *sparepart* yang secara detail menggambarkan rangkaian aktivitas utama yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam sistem. Diagram ini membantu pengguna untuk lebih mudah memahami setiap tahap dan interaksi yang terjadi dalam pengelolaan *sparepart*, sehingga mempermudah pemetaan dan pengelolaan alur kerja.



Gambar 2. Bisnis Proses

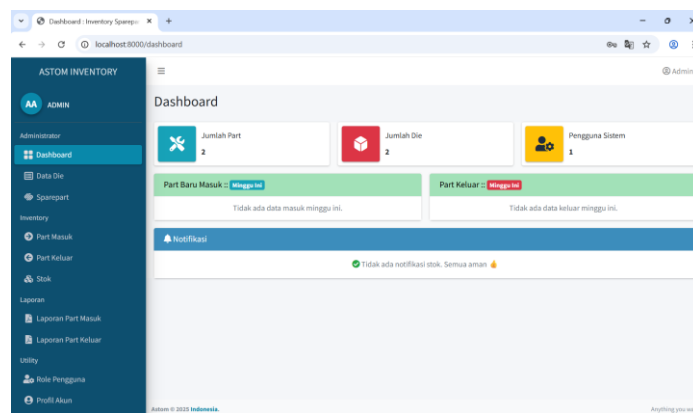
Antarmuka pengguna (UI) merupakan komponen yang sangat penting dalam pengembangan sistem manajemen *sparepart*. Perancangan UI yang optimal memastikan kemudahan akses dan efisiensi dalam penggunaan sistem, khususnya bagi *administrator*. Antarmuka yang intuitif akan mempermudah pengelolaan data *sparepart*, sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas dan kelancaran operasional perusahaan. Di bawah ini disajikan tampilan antarmuka utama dari sistem pengelolaan *sparepart* berbasis web:

### a. Halaman *Login*



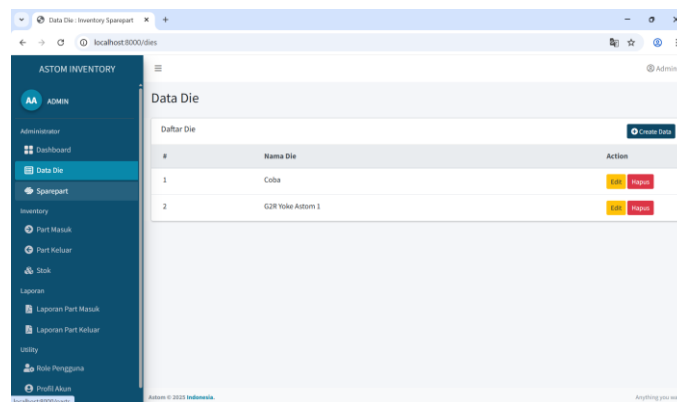
Gambar 3. Tampilan Halaman *Login*

b. Halaman *Dashboard*



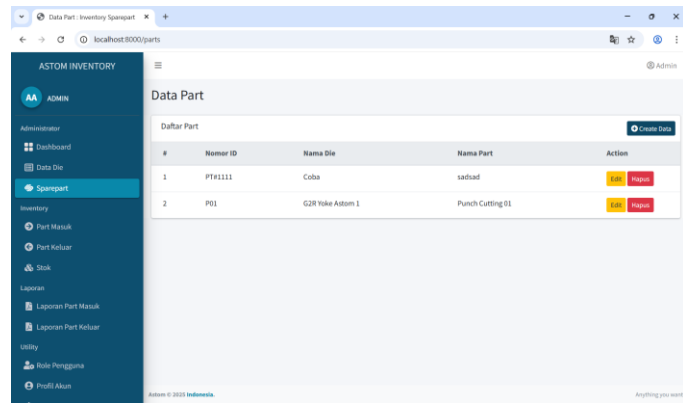
Gambar 4. Tampilan Halaman *Dashboard*

c. Halaman *Data Die*



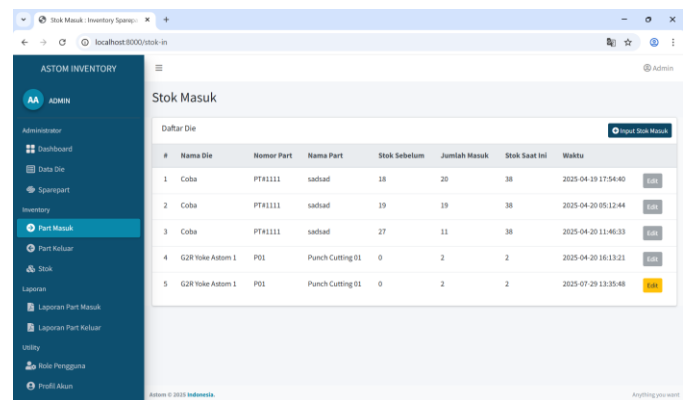
Gambar 5. Tampilan Halaman *Data Die*

d. Halaman *Sparepart*



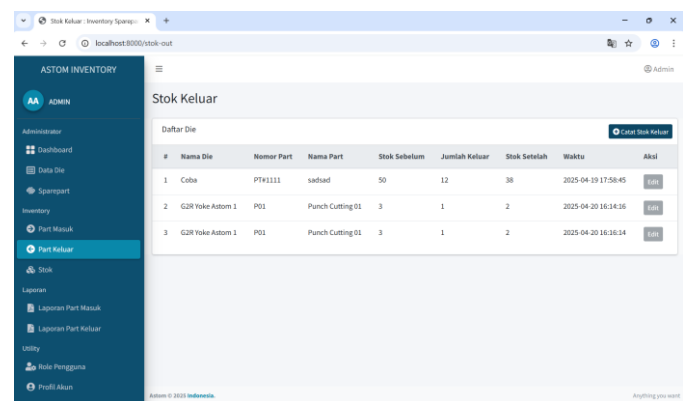
Gambar 6. Tampilan Halaman *Sparepart*

e. Halaman *Part* Masuk



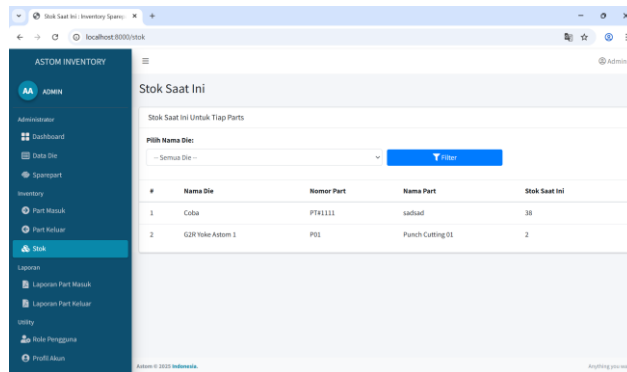
Gambar 7. Tampilan Halaman *Part* Masuk

f. Halaman *Part* Keluar



Gambar 7. Tampilan Halaman *Part* Keluar

g. Halaman Stok



Gambar 8. Tampilan Halaman Stok

Berikut adalah ringkasan hasil pelaksanaan pengujian dengan metode *blackbox testing*. Seluruh menu dan fungsionalitas utama sistem telah diuji untuk memvalidasi kesesuaian kinerja setiap fitur terhadap spesifikasi yang ditentukan serta keakuratan hasil yang diberikan.

| No | Proses                                  | Kondisi                                                                                                                                                                                                                     | Hasil                                                                                           | Keterangan |
|----|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1  | Login                                   | 1. Username dan Password benar.                                                                                                                                                                                             | Sistem berhasil masuk ke halaman utama                                                          | Valid      |
|    |                                         | 2. Username dan Password salah.                                                                                                                                                                                             | Kembali ke halaman login                                                                        | Valid      |
|    | Logout                                  | Keluar dari sistem                                                                                                                                                                                                          | Sistem dapat keluar dari halaman yang dibuka dan kembali ke halaman login                       | Valid      |
| 2  | Menampilkan halaman Dashboard           | Ketika login akan masuk ke halaman dashboard                                                                                                                                                                                | Sistem berhasil masuk halaman dashboard                                                         | Valid      |
| 3  | Menampilkan halaman Data Die            | Ketika memilih menu Data Die, akan masuk ke menu Data Die yang berisi tabel Daftar Die yang sudah diinput, bisa melakukan action Edit dan Hapus, dan bisa menginput data die baru ketika diklik button Create Data          | Sistem berhasil masuk halaman data die dan dapat mengoperasikan button yang ada                 | Valid      |
| 4  | Menampilkan halaman Sparepart           | Ketika memilih menu Sparepart, akan masuk ke menu Sparepart yang berisi tabel Daftar Part yang sudah diinput, bisa melakukan action Edit dan Hapus, dan bisa menginput data sparepart baru ketika diklik button Create Data | Sistem berhasil masuk halaman data sparepart dan dapat mengoperasikan button yang ada           | Valid      |
| 5  | Menampilkan halaman Part Masuk          | Ketika memilih menu Part Masuk, akan masuk ke menu stok masuk yang berisi tabel Daftar Part yang sudah diinput, bisa melakukan action Edit, dan bisa menginput data stok masuk ketika diklik button Input Stok              | Sistem berhasil masuk halaman data part masuk dan dapat mengoperasikan button yang ada          | Valid      |
| 6  | Menampilkan halaman Part Keluar         | Ketika memilih menu Part Masuk, akan masuk ke menu stok keluar yang berisi tabel Daftar Die yang sudah diinput, bisa melakukan action Edit, dan bisa mengoutput data stok keluar ketika diklik button Catat Stok            | Sistem berhasil masuk halaman data part keluar dan dapat mengoperasikan button yang ada         | Valid      |
| 7  | Menampilkan halaman Laporan Part Masuk  | Ketika memilih menu Laporan Part Masuk, akan masuk ke menu Report Part Masuk, yang berisi tabel Form Part Masuk yang terdapat tabel rentang waktu yang dipilih, bisa klik button Export PDF dan Export Excel                | Sistem berhasil masuk halaman data Laporan part masuk dan dapat mengoperasikan button yang ada  | Valid      |
| 8  | Menampilkan halaman Laporan Part Keluar | Ketika memilih menu Laporan Part Keluar, akan masuk ke menu Report Part Keluar, yang berisi tabel Form Part Keluar yang terdapat tabel rentang waktu yang dipilih, bisa klik button Export PDF dan Export Excel             | Sistem berhasil masuk halaman data Laporan part keluar dan dapat mengoperasikan button yang ada | Valid      |

Gambar 9. Hasil Uji Sistem

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah disampaikan, studi ini menyimpulkan bahwa implementasi sistem *Astom Inventory* membawa dampak positif yang nyata bagi PT. ASTOM Indonesia. Keberhasilan sistem ini ditunjukkan melalui kemampuan menghapus *input* data berulang, peningkatan produktivitas, serta penurunan tingkat kesalahan dalam pencatatan persediaan, yang secara keseluruhan mendorong efisiensi dan efektivitas manajemen *sparepart*. Tidak kalah penting, penerapan fitur notifikasi stok telah berfungsi optimal dengan memberikan peringatan dini secara otomatis saat persediaan mencapai batas minimum, sehingga memperkuat kemampuan pengawasan dan mencegah gangguan operasional akibat ketiadaan *sparepart*.

Untuk mengoptimalkan manfaat sistem ini, studi merekomendasikan tiga langkah strategis. Langkah awal mencakup penyelenggaraan program pelatihan berkelanjutan bagi para pengguna dan *administrator*, guna memastikan pemahaman menyeluruh terhadap operasional sistem dan aspek keamanan data. Selanjutnya, integrasi dengan sistem pendukung seperti *procurement* dan keuangan diperlukan untuk menciptakan sinergi dan meningkatkan efisiensi proses pengelolaan. Terakhir, evaluasi berkala terhadap kinerja sistem serta respons pengguna harus dilakukan secara rutin guna memastikan keselarasan sistem dengan dinamika kebutuhan bisnis dan melakukan perbaikan berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Andri, N. A. O. Saputri, and M. Akbar, "Sistem Notifikasi Tugas Akhir Universitas Bina Darma Berbasis Mobile," *Sistemasi*, vol. 9, no. 1, p. 155, 2020, doi: 10.32520/stmsi.v9i1.630.
- [2] H. Hengki and S. Suprawiro, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Inventory Sparepart Kapal Berbasis Web: Studi Kasus Asia Group Pangkalpinang," *J. Sisfokom (Sist. Inf. dan Komputer)*, vol. 6, no. 2, pp. 121–129, 2017, doi: 10.32736/sisfokom.v6i2.258.
- [3] A. W. S. S. M.T, *Manajemen persediaan 2020*, 2020, pp. 1–14.
- [4] R. S. Pressman, *Software Engineering: a Practitioner's Approach*, 5th ed. McGraw-Hill, 2001. [Online]. Available: [https://perpus.trilogi.ac.id/slims/index.php?p=show\\_detail&id=9878&keywords=](https://perpus.trilogi.ac.id/slims/index.php?p=show_detail&id=9878&keywords=)
- [5] K. C. Priandika, "Sistem Inventory Sparepart Kendaraan Bermotor Di Bengkel Berbasis Web Di Kecamatan Karangrayung (Studi Kasus: Bengkel Nuril Motor Karangrayung)," *Skripsi*, Universitas Negeri Semarang, 2021.
- [6] M. Rusdiana, *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: Pustaka Setia, 2014, pp. 1–387.
- [7] T. Setiady and M. B. Rahmad, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Spare Part Elektronik Berbasis Web PHP," *J. Sarjana Tek. Inform.*, vol. 2, no. 2, p. 10, 2014.
- [8] T. Sukwika, "Menentukan Populasi dan Sampling," in *Metode Penelitian "Dasar Praktik dan Penerapan Berbasis ICT"*, Aug. 2023. [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/373137498>
- [9] A. O. S. A. A. Sunarti, "Web Programming1," in *Introduction to Bioinformatics and Clinical Scientific Computing*, CRC Press, 2022. doi: 10.1201/9781003316244-11.
- [10] S. Tonni Limbong, *Pemrograman Web Dasar*. Yayasan Kita Menulis, 2018. [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books/about/Pemrograman\\_Web\\_Dasar.html?id=0pxLDwAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/Pemrograman_Web_Dasar.html?id=0pxLDwAAQBAJ&redir_esc=y)
- [11] R. E. Utama, *Buku Manajemen Operasi*. Sept. 2014. [Online]. Available: [http://digilib.uinsgd.ac.id/8788/1/Buku Manajemen Operasi.pdf](http://digilib.uinsgd.ac.id/8788/1/Buku%20Manajemen%20Operasi.pdf)