

Rancang Bangun Sistem Pengelolaan Stok Barang Dengan *Sequential Search* Dan *Selection Sort* Pada Store Vape SVP ID Ponorogo

Fazya Fadilla Putri Baruri^{1*}, Ghulam Asrofi Buntoro¹, Ida Widaningrum¹

¹ Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Jl. Budi Utomo No.10, Ronowijayan Ponorogo, Indonesia

*Corresponding Author Email: fazya@gmail.com

Copyright: ©2026 The authors. This article is published by PT Mekar and is licensed under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Doi : <https://doi.org/10.65475/qzgn759>

Key-Words :

Sistem pengelolaan stok barang, Laravel, *Sequential Search*, *Selection Sort*, *Inventory*.

Received : May 31, 2026.

Revised : June 4, 2026.

Published : June 29, 2026

Abstrak

Pengelolaan stok barang merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung kelancaran operasional usaha ritel. Store Vape SVP ID Ponorogo masih menerapkan pencatatan stok secara manual sehingga berpotensi menimbulkan ketidakteraturan data, keterlambatan pembaruan stok, serta *human error*. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pengelolaan stok barang berbasis *web* menggunakan *framework* Laravel dengan MySQL sebagai *database management system*. Sistem dikembangkan dengan menerapkan algoritma *Sequential Search* pada fitur pencarian data barang dan algoritma *Selection Sort* pada fitur pengurutan data. Metode pengembangan sistem meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem berhasil menyediakan fitur autentikasi pengguna, *dashboard*, pengelolaan data kategori, data barang, transaksi barang masuk, riwayat transaksi, serta pemantauan stok menipis. Pengujian fungsional menunjukkan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Selain itu, hasil *White Box Testing* menunjukkan algoritma *Sequential Search* memiliki nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 3 dengan tiga *independent path*, sedangkan algoritma *Selection Sort* memiliki nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 4 dengan empat *independent path*. Seluruh jalur independen berhasil dieksekusi tanpa ditemukan kesalahan logika program. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan stok barang melalui pencatatan data yang terintegrasi, mempercepat proses pencarian dan pengurutan data, serta mendukung penyediaan informasi persediaan yang lebih akurat dan terstruktur.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan signifikan pada proses pengelolaan bisnis, terutama dalam pengelolaan inventori di ritel[1]. Store Vape SVP ID Ponorogo merupakan salah satu toko vape yang cukup dikenal di wilayah Ponorogo dan sekitarnya, dengan penawaran lebih dari 500 jenis produk yang mencakup liquid berbagai varian rasa dan kadar nikotin, pod system, mod, coil, cartridge, kapas, charger, hingga beragam aksesoris pendukung lainnya. Aktivitas operasional toko ini juga tergolong padat, di mana setiap bulan tercatat lebih dari 900 item barang yang masuk dan keluar melalui proses restock maupun transaksi harian, sehingga pendataan

informasi produk seperti nama item, kategori, varian, kuantitas, dan harga menjadi elemen yang penting untuk diperhatikan[2]. Tingginya dinamika pergerakan barang dan keluasan ragam produk membuat pengelolaan data di Store Vape SVP ID Ponorogo memiliki tingkat kompleksitas tersendiri, yang menuntut adanya pencatatan yang terstruktur agar seluruh aktivitas terkait ketersediaan produk, penyusunan display, dan pelayanan kepada pelanggan dapat berjalan dengan lancar dan konsisten setiap hari.

Namun Store Vape SVP ID Ponorogo memiliki ragam produk yang luas dan aktivitas operasional yang tinggi, proses pendataan stok yang diterapkan hingga saat ini masih dilakukan secara manual melalui pencatatan konvensional[3]. Kondisi

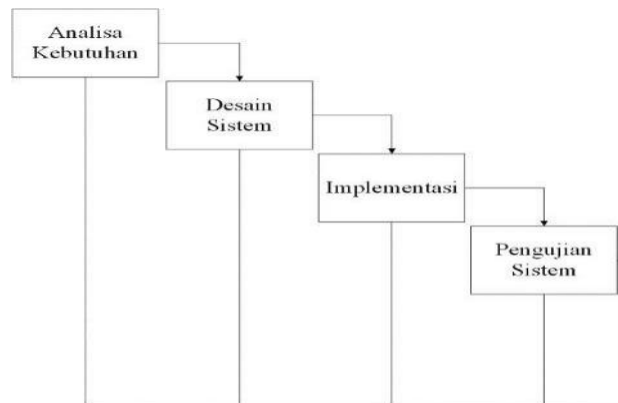
manual semacam ini tidak jarang menimbulkan masalah seperti ketidakteraturan data, keterlambatan pembaruan stok, dan potensi human error. Hal ini konsisten dengan temuan penelitian lain yang menyatakan bahwa sistem inventori konvensional (manual) rentan terhadap kesalahan input dan kurang responsif terhadap dinamika persediaan[4]. Selain itu, dalam skenario ritel dengan volume produk besar, pencarian data barang secara manual menjadi tidak efisien dan memakan waktu, menghambat respons layanan pelanggan dan pengambilan keputusan stok[5].

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang relevan dengan pengembangan sistem pengelolaan stok berbasis web. Penelitian oleh Firqi et al. (2024) pada Globalindo Group mengembangkan sistem manajemen stok berbasis web untuk menggantikan pencatatan manual. Sistem yang dibangun memungkinkan pemantauan stok secara *real-time* dan terbukti mengurangi kehilangan data serta kesalahan pencatatan[6]. Rahman & Suyatno (2022) membangun sistem inventori berbasis web menggunakan *framework* Laravel dan metode LIFO untuk mengelola stok di Toko Star Helm, menghasilkan struktur data yang lebih teratur dan pencatatan yang lebih efisien[7]. Sementara itu, Rustiyana & Herdiansah (2024) merancang aplikasi inventaris barang berbasis website di SMK Negeri 7 Baleendah menggunakan Laravel dan *QR Code*, yang mempermudah proses pencatatan, pencarian, dan pelaporan data inventaris dengan tingkat akurasi tinggi[8]. Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan sistem inventori berbasis web mampu meningkatkan akurasi, mempercepat proses pencarian, dan mendukung pengelolaan stok yang lebih terstruktur dibandingkan metode manual.

Berdasarkan temuan dari penelitian Firqi et al., Rahman & Suyatno, serta Rustiyana & Herdiansah, penelitian ini akan mengadaptasi dan mengembangkan sistem pengelolaan stok berbasis web untuk Store Vape SVP ID Ponorogo dengan penyesuaian sesuai kebutuhan operasional toko. Sistem akan dibangun menggunakan *framework* Laravel guna memastikan struktur aplikasi yang stabil, modular, dan mudah dikembangkan lebih lanjut. Untuk mempercepat proses pencarian data produk, algoritma *Sequential Search* akan diterapkan pada modul pencarian stok, sedangkan *Selection Sort* akan digunakan untuk mengurutkan data produk berdasarkan atribut tertentu seperti nama produk, jumlah stok, atau harga, sehingga memudahkan staf dalam analisis dan pengecekan inventori. Selain itu, sistem akan dilengkapi dengan fitur pemantauan stok secara *real-time* dan notifikasi restok otomatis ketika jumlah persediaan mendekati batas minimum.

Dengan penerapan solusi ini, pengelolaan stok di Store Vape SVP ID Ponorogo diharapkan menjadi lebih akurat, cepat, dan terstruktur, serta mampu mengurangi potensi kesalahan pencatatan yang selama ini terjadi pada proses manual.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* dalam pengembangan perangkat lunak adalah suatu sistem yang mengatur proses secara berurutan, di mana setiap langkah dilaksanakan berturut-turut dan tidak bisa dikembalikan ke tahap sebelumnya[9]. Tahapannya melibatkan:

1) Analisis Kebutuhan

Tahap pertama dalam model *Waterfall* adalah mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini, pengembang berinteraksi dengan pengguna atau pihak terkait untuk memahami tujuan sistem, fitur yang diperlukan, batasan sistem, serta alur kerja yang ingin diwujudkan. Semua kebutuhan dicatat secara rinci dalam dokumen spesifikasi kebutuhan (*Software Requirements Specification/SRS*). Tahap ini sangat penting karena menjadi dasar dari seluruh tahapan berikutnya.

2) Perancangan Sistem (Design)

Setelah kebutuhan sistem jelas, tahap berikutnya adalah merancang solusi berdasarkan spesifikasi kebutuhan. Desain mencakup perancangan arsitektur sistem, desain basis data, struktur menu, alur proses, hingga perancangan antarmuka (UI). Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan *blueprint* atau rancangan lengkap yang akan menjadi acuan pengembang pada tahap implementasi. Desain harus dibuat logis, terstruktur, dan mampu memenuhi semua kebutuhan yang telah dianalisis.

3) Implementasi (Coding)

Tahap ini adalah proses pengembangan sistem berdasarkan desain yang telah dibuat. Pengembang mulai melakukan coding/programming menggunakan bahasa dan framework yang dipilih. Semua fitur, fungsi, serta alur sistem diwujudkan dalam bentuk kode program. Pada tahap ini, setiap modul biasanya diuji secara internal (unit testing) untuk memastikan tidak ada kesalahan logika maupun teknis sebelum sistem dikumpulkan menjadi satu kesatuan.

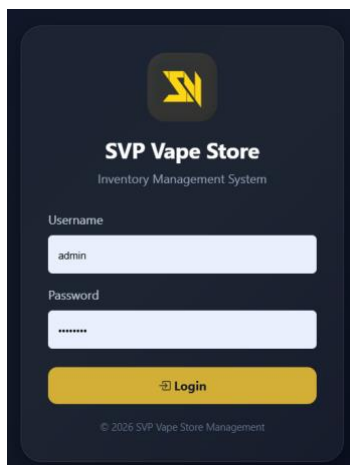
4) Pengujian (Testing)

Setelah implementasi selesai, sistem masuk ke tahap pengujian untuk memastikan bahwa semua fungsi berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian dilakukan untuk menemukan bug, inkonsistensi, atau ketidaksesuaian dengan kebutuhan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi sistem merupakan tahap penerapan hasil analisis dan perancangan ke dalam bentuk aplikasi pengelolaan stok barang berbasis web. Sistem dikembangkan menggunakan framework Laravel dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Pada tahap ini, seluruh kebutuhan fungsional direalisasikan menjadi fitur-fitur yang mendukung pengelolaan data barang, transaksi stok, pencarian data menggunakan algoritma *Sequential Search*, dan pengurutan data menggunakan algoritma *Selection Sort*. Hasil implementasi sistem disajikan melalui tampilan antarmuka beserta penjelasan fungsi dan mekanisme kerja pada setiap fitur yang tersedia.

1) Login



Gambar 2. Login

Gambar 2 menampilkan halaman login sistem yang berfungsi sebagai proses autentikasi pengguna sebelum mengakses fitur-fitur yang tersedia. Pada halaman ini, pengguna diwajibkan memasukkan alamat *username* dan

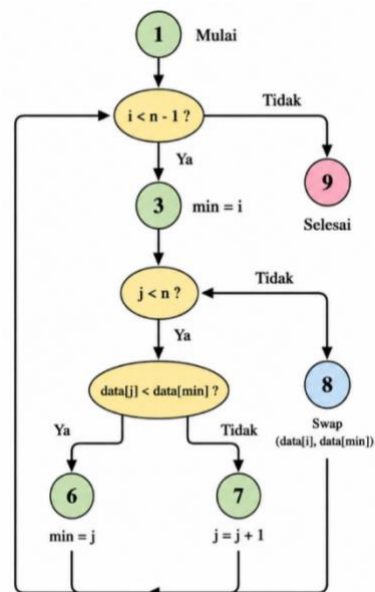
password yang telah terdaftar agar dapat masuk ke dalam sistem.

2) Data Barang

No	Kode	Nama Barang	Kategori	Harga	Tanggal Masuk	Stok	Aksi
1	DEV-0001	Mopeng Drag B2	Dongker	Rp. 850.000	12-07-2026	150	[Edit] [Hapus]
2	DEV-0002	Mopeng Drag D2	Dongker	Rp. 750.000	12-07-2026	40	[Edit] [Hapus]
3	DEV-0003	Mopeng Pagan G	Dongker	Rp. 140.000	12-07-2026	70	[Edit] [Hapus]
4	DEV-0004	Mopeng Pagan F2	Dongker	Rp. 770.000	12-07-2026	110	[Edit] [Hapus]
5	DEV-0005	Mopeng Shes 3	Dongker	Rp. 410.000	12-07-2026	20	[Edit] [Hapus]
6	DEV-0006	Goodbye Apple Hana	Dongker	Rp. 790.000	12-07-2026	114	[Edit] [Hapus]
7	DEV-0007	Goodbye Wema G	Dongker	Rp. 720.000	12-07-2026	100	[Edit] [Hapus]

Gambar 3. Data Barang

Gambar 3 menampilkan halaman Data Barang yang berfungsi sebagai pusat pengelolaan informasi persediaan pada sistem. Halaman ini menyediakan fitur untuk menambahkan, mengubah, menghapus, serta mengimpor data barang ke dalam sistem. Selain itu, halaman ini mengimplementasikan algoritma *Sequential Search* pada fitur pencarian sehingga pengguna dapat menemukan data barang berdasarkan kata kunci yang dimasukkan secara berurutan hingga data ditemukan. Halaman ini juga menerapkan algoritma *Selection Sort* pada fitur pengurutan data untuk menyusun daftar barang berdasarkan atribut tertentu, seperti nama barang, kode barang, kategori, atau stok sesuai pilihan pengguna. Implementasi kedua algoritma tersebut mendukung proses pengelolaan data barang menjadi lebih efektif karena mempercepat pencarian informasi dan memudahkan pengguna dalam menampilkan data secara terstruktur sesuai kebutuhan.

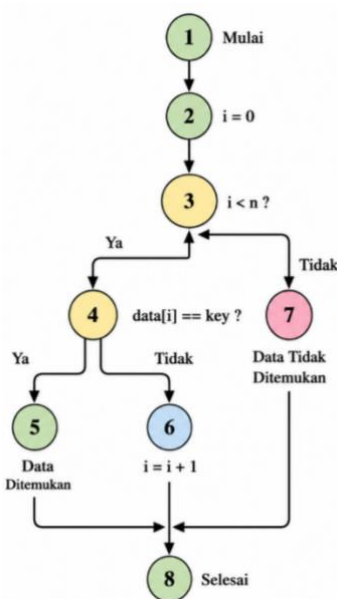


Gambar 4. Flowgraph *Sequential Search*

White Box Testing terhadap algoritma *Sequential Search* dilakukan dengan menganalisis struktur logika program melalui *flowgraph* yang

terdiri atas 8 *node* dan 9 *edge*. Berdasarkan hasil analisis tersebut, nilai *Cyclomatic Complexity* dihitung menggunakan persamaan $V(G) = E - N + 2$, sehingga diperoleh nilai sebesar 3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa algoritma memiliki tiga *independent path* yang harus diuji agar seluruh jalur eksekusi program dapat dilalui sedikitnya satu kali. Tiga jalur independen yang dihasilkan meliputi jalur ketika data langsung ditemukan (P1), jalur ketika proses pencarian memerlukan beberapa kali perulangan sebelum data ditemukan (P2), serta jalur ketika data tidak ditemukan setelah seluruh elemen selesai diperiksa (P3). Ketiga jalur tersebut merepresentasikan seluruh kemungkinan kondisi yang dapat terjadi selama proses pencarian data menggunakan algoritma *Sequential Search*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh *independent path* berhasil dieksekusi sesuai dengan alur logika yang telah dirancang tanpa ditemukan kesalahan pada proses percabangan maupun perulangan. Algoritma mampu menangani setiap kondisi pencarian secara konsisten, baik ketika data ditemukan pada pemeriksaan pertama, setelah beberapa kali iterasi, maupun ketika data yang dicari tidak terdapat pada kumpulan data. Hal ini membuktikan bahwa implementasi algoritma *Sequential Search* pada sistem pengelolaan stok barang telah berjalan dengan benar sesuai rancangan program. Dengan demikian, algoritma yang diterapkan mampu mendukung proses pencarian data barang secara akurat dan dapat diandalkan, sehingga mempermudah pengguna dalam memperoleh informasi barang secara efektif sesuai kebutuhan sistem.



Gambar 5. *Flowgraph Selection Sort*

White Box Testing terhadap algoritma *Selection Sort* dilakukan dengan menganalisis struktur logika program melalui *flowgraph* yang terdiri atas 9 *node* dan 11 *edge*. Berdasarkan hasil analisis tersebut, nilai *Cyclomatic Complexity* dihitung menggunakan persamaan $V(G) = E - N + 2$, sehingga diperoleh nilai sebesar 4. Nilai ini menunjukkan bahwa algoritma memiliki empat *independent path* yang harus diuji untuk memastikan seluruh jalur logika program dapat dieksekusi sedikitnya satu kali. Keempat jalur independen tersebut meliputi kondisi ketika proses pengurutan tidak dijalankan karena tidak terdapat data yang perlu dibandingkan (P1), kondisi ketika indeks minimum diperbarui selama proses perbandingan elemen (P2), kondisi ketika indeks minimum tidak mengalami perubahan selama proses perbandingan (P3), serta kondisi ketika proses pertukaran data (*swap*) dilakukan setelah seluruh elemen pada bagian data yang belum terurut selesai dibandingkan (P4). Jalur-jalur tersebut merepresentasikan seluruh kemungkinan alur eksekusi yang dapat terjadi selama proses pengurutan menggunakan algoritma *Selection Sort*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh *independent path* berhasil dieksekusi sesuai dengan logika algoritma tanpa ditemukan kesalahan pada proses perulangan, percabangan, maupun pertukaran data. Algoritma mampu menentukan elemen dengan nilai minimum pada setiap iterasi, melakukan pembaruan indeks minimum apabila ditemukan nilai yang lebih kecil, serta menempatkan elemen tersebut pada posisi yang semestinya melalui proses *swap*. Seluruh tahapan pengurutan berlangsung secara sistematis hingga data tersusun sesuai urutan yang ditentukan. Hasil ini membuktikan bahwa implementasi algoritma *Selection Sort* pada sistem pengelolaan stok barang telah berjalan sesuai dengan rancangan dan mampu menghasilkan pengurutan data yang akurat. Dengan demikian, algoritma tersebut dapat mendukung pengguna dalam menyajikan informasi barang secara terstruktur sehingga proses pencarian, pengelolaan, dan analisis data persediaan menjadi lebih efektif dan efisien.

4. KESIMPULAN

Sistem pengelolaan stok barang berbasis *web* berhasil dirancang dan dibangun untuk membantu proses pengelolaan persediaan pada Store Vape SVP ID Ponorogo menggunakan *framework* Laravel dengan MySQL sebagai *database management system*. Sistem yang dikembangkan telah mengimplementasikan berbagai fitur, meliputi autentikasi pengguna, *dashboard*, pengelolaan data

kategori, data barang, transaksi barang masuk, riwayat transaksi, dan pemantauan stok menipis. Selain itu, algoritma *Sequential Search* berhasil diterapkan pada fitur pencarian data barang sehingga proses pencarian dapat dilakukan secara berurutan hingga data yang dicari ditemukan atau seluruh data selesai diperiksa. Algoritma *Selection Sort* juga berhasil diimplementasikan pada fitur pengurutan data barang sehingga data dapat ditampilkan secara sistematis sesuai dengan kriteria yang dipilih. Implementasi kedua algoritma tersebut mampu mendukung proses pengelolaan stok barang menjadi lebih terstruktur, efektif, dan mudah digunakan oleh pengguna.

Pengujian sistem menunjukkan bahwa seluruh fitur yang dikembangkan telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan fungsional dan mampu menghasilkan keluaran yang sesuai dengan proses bisnis pengelolaan stok barang. Hasil *White Box Testing* menunjukkan bahwa algoritma *Sequential Search* memiliki nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 3 dengan tiga *independent path*, sedangkan algoritma *Selection Sort* memiliki nilai *Cyclomatic Complexity* sebesar 4 dengan empat *independent path*. Seluruh jalur independen berhasil dieksekusi tanpa ditemukan kesalahan logika program, sehingga implementasi kedua algoritma dinyatakan berjalan sesuai dengan rancangan. Dengan demikian, sistem yang dibangun mampu membantu Store Vape SVP ID Ponorogo dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan stok barang melalui pencatatan data yang terintegrasi, mempercepat proses pencarian dan pengurutan data, meningkatkan ketepatan informasi persediaan, serta mempermudah pemantauan kondisi stok sebagai dasar dalam pengambilan keputusan terkait pengelolaan persediaan barang.

ACKNOWLEDGMENT

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Store Vape SVP ID Ponorogo yang telah memberikan izin penelitian serta menyediakan data dan informasi yang diperlukan selama proses penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing dan seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo, atas bimbingan, arahan, dan masukan yang diberikan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyelesaian penelitian ini.

REFERENCES

- [1] K. Sleman and P. D. I. Yogyakarta, "Pengaruh Penggunaan Teknologi Informasi serta Keterampilan dan Pengetahuan terhadap Praktik Manajemen Persediaan: Studi Kasus pada UMKM di Kecamatan Depok," vol. 03, no. 01, pp. 53–64, 2024.
- [2] S. RAMLAN, "Analisis Pengelolaan Stok Barang Dengan Sequential Search Dan Selection Sort Pada Toko Bangunan," 2025.
- [3] E. Sebastian, E. Saputra, E. Rusdianto, and Z. Ernarningsih, "Pembangunan Sistem Informasi Manajemen Inventaris Toko dan Gudang Berbasis Website," pp. 11–18, 2020.
- [4] Lasriana and A. Gunaryati, "Sistem Informasi Apotek Berbasis Web Menggunakan Algoritma Sequential Search Dan Selection Sort," *JIPi (Jurnal Ilm. Penelit. dan Pembelajaran Inform.,* vol. 7, no. 2, pp. 392–401, 2022, doi: 10.29100/jipi.v7i2.2709.
- [5] C. A. Pamungkas, F. R. Putri, A. Vega, A. Puspitasari, P. I. Surakarta, and K. Surakarta, "Pengembangan Sistem Informasi Ketersediaan Barang Berbasis Web Dengan Integrasi Kecerdasan Buatan Untuk Optimalisasi Manajemen Stok," *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter.,* vol. 13, no. 3, pp. 2136–2149, 2023.
- [6] F. Argomasetyo, J. Y. Alie, and R. Fahlapi, "Sistem Informasi Manajemen Stok Berbasis Web Pada Globalindo Group," *J. Komput. Antart.,* vol. 2, no. 2, pp. 63–70, 2024.
- [7] A. Rahman and D. F. Suyatno, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Menggunakan Framework Laravel dan Metode Lifo," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.,* vol. 03, no. 03, pp. 77–83, 2022.
- [8] D. Hardiansah, "Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Barang Berbasis Website Menggunakan Qr Code Dan Framework Laravel (Studi Kasus : Smk Negeri 7 Baleendah)," *J. Inform. – Comput.,* vol. 11, no. 2, pp. 75–81, 2024.
- [9] T. Ardiansah and D. Hidayatullah, "Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Reservasi Lapangan Futsal Berbasis Web," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.,* vol. 1, no. 1, pp. 6–13, 2023, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.8.