

# PERANCANGAN SISTEM PENCATATAN STOK ROKOK REAL-TIME BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE V-MODEL

Muhammad Abdillah\*<sup>1)</sup>, Andi Marwan Elhanafi<sup>2)</sup>

1. Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan  
email: abdillah6361@gmail.com
2. Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan  
email: andimarwanelhanafi@gmail.com

## *Abstract*

*The rapid development of information technology has encouraged companies to shift from manual processes to digital-based systems in order to improve operational efficiency and data accuracy. In cigarette distribution companies, manual recording of stock and distribution activities often causes various problems such as delayed reporting, discrepancies between warehouse and store stock data, and difficulties in generating accurate and timely reports. Based on a case study in a cigarette distribution company, a Web-Based Cigarette Distribution and Stock Management System was developed as a digital solution. The system was designed using the V-Model methodology, which emphasizes a strong correlation between development stages and testing phases. The system's main features include stock data management (CRUD), stock request submission by sales, request verification by admins, as well as monitoring and report generation by managers. The implementation utilized PHP & MySQL for the backend, Bootstrap for the user interface, and AJAX to enable real-time data updates. System testing using the Black Box Testing method demonstrated that all key functionalities operated according to user requirements. The system successfully improved distribution efficiency, ensured data accuracy through input validation, and provided centralized data management for easier monitoring and auditing. Consequently, this system enables faster, more transparent, and integrated cigarette distribution processes, thereby supporting the company's work effectiveness and managerial decision-making.*

**Keywords:** Information System, Cigarette Distribution, Stock Management, V-Model, Web-Based.

## A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dari masa lalu hingga sekarang terus mengalami peningkatan yang signifikan, sehingga kebutuhan *website* semakin bertambah banyak dan menguntungkan bagi potensi pasar untuk terus mengembangkan *website*. Kemajuan teknologi yang begitu cepat telah membawa dampak besar

terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk aktivitas perdagangan dan distribusi. Rokok merupakan salah satu produk dengan volume penjualan yang tinggi di Indonesia.

Dalam aktivitas operasional perusahaan rokok, pencatatan stok serta distribusi produk ke toko-toko masih dilakukan secara manual oleh sales,

umumnya menggunakan buku catatan atau laporan tertulis. Di sisi lain, admin perusahaan melakukan pengecekan dan perhitungan stok langsung di gudang. Pola kerja seperti ini menimbulkan sejumlah kelemahan, mulai dari potensi kesalahan pencatatan, risiko kehilangan data, hingga ketidaksesuaian antara catatan distribusi maupun stok di lapangan dengan data yang ada di perusahaan. Situasi tersebut membuat perusahaan mengalami kesulitan dalam memantau pergerakan distribusi produk sekaligus kondisi stok di setiap toko secara menyeluruh. Keterbatasan informasi juga berdampak pada keterlambatan data yang diterima manajemen, sehingga keputusan strategis menjadi kurang optimal. Sistem informasi merupakan sebuah proses mengumpulkan, memproses, menganalisis serta menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu yang melibatkan orang, perangkat keras, perangkat lunak maupun basis data, yang dapat membantu jaringan komunikasi, transaksi penting, kegiatan manajerial, hingga pengambilan keputusan yang tepat oleh seseorang maupun organisasi tertentu [1].

Rokok merupakan salah satu bahan adiktif artinya dapat menimbulkan ketergantungan bagi pemakainya. Sifat adiktif rokok berasal dari nikotin yang dikandungnya. Setelah seorang menghirup asap rokok, dalam 7 detik nikotin akan mencapai otak. Nikotin menimbulkan efek kesenangan sementara di otak, yang membuat seseorang ketergantungan. Akibatnya, orang yang kecanduan nikotin akan merasa cemas dan mudah marah jika tiba-tiba tubuhnya tidak mendapatkan asupan nikotin [2].

Retail merujuk pada serangkaian aktivitas bisnis yang bertujuan untuk meningkatkan nilai barang dan jasa yang dijual kepada konsumen untuk keperluan pribadi atau rumah tangga. Sebagai contoh, salah satu jenis usaha yang mengadopsi konsep retail adalah

toko kelontong. Di sisi lain, toko kelontong merupakan jenis toko kecil yang menyediakan berbagai macam produk kebutuhan rumah tangga dan biasanya dapat dengan mudah dijangkau karena terletak di lokasi strategis [3].

*Monitoring* barang merupakan salah satu hal penting yang harus dilakukan oleh sebuah instansi, dengan adanya monitoring yang baik dan benar maka semua kebutuhan barang dapat diketahui dengan cepat dan dapat dilihat kepentingannya. Sistem monitoring stok barang adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengelola persediaan, mengelola aset, barang yang dimiliki oleh perusahaan dengan fungsi memberikan kemudahan dalam penyimpanan data untuk pengambilan keputusan yang akurat [8].

Penelitian sebelumnya oleh Natasya dkk., menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web pada penjualan rokok dapat meningkatkan efektivitas penjualan dan mempercepat pengolahan data dengan tingkat kelayakan mencapai 100% [17]. Penelitian tersebut menggunakan metode *prototyping* dan berhasil mengatasi kendala proses transaksi manual, namun lebih fokus pada aspek penjualan *e-commerce* daripada distribusi dan manajemen stok multi-user.

V-Model merupakan salah satu model SDLC yang menekankan pada kualitas dan jaminan perangkat lunak. Model ini merupakan pengembangan dari *waterfall* dengan aliran tahapan yang dijabarkan dalam bentuk V bercabang, berbeda dengan *waterfall* yang *linear*. Penerapan metode V-Model dalam sistem pendataan stok secara *real-time* dapat membantu kinerja *sales*, admin, dan *manager* dalam mengatur stok pada perusahaan.

Tujuan penelitian ini adalah menerapkan metode V-Model untuk merancang sistem distribusi dan pendataan stok rokok berbasis *web* yang mampu bekerja secara *real-time*,

mengimplementasikan pembagian hak akses *multiuser* sesuai peran (*sales*, *admin*, dan *manajer*), dengan fokus implementasi pada wilayah kelurahan Tembung, khususnya toko-toko yang menjual rokok.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa penerapan metode V-Model pada sistem pendataan stok secara real-time berpotensi meningkatkan efektivitas kinerja *sales*, *admin*, dan *manajer* dalam pengelolaan stok perusahaan. Atas dasar pertimbangan tersebut, penulis memandang perlu untuk mengangkat judul penelitian ini.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode pengembangan V-Model. Pemilihan V-Model didasarkan pada karakteristiknya yang sistematis dan terstruktur, serta mendukung pengujian langkah demi langkah untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan pengguna.

### 1. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan penelitian diperoleh melalui observasi lapangan pada toko-toko mitra distribusi rokok dan wawancara dengan *sales* untuk memahami alur proses bisnis, kendala yang dihadapi, serta kebutuhan operasional. Data yang dikumpulkan meliputi identitas toko, kondisi stok rokok, permintaan stok, serta perputaran barang masuk dan keluar.

Alat penelitian terbagi atas 2 yaitu:

- a. Perangkat keras yang digunakan terdiri dari komputer dengan spesifikasi processor Intel Core i3, RAM 8 GB, SSD 256 GB dan *smartphone* dengan dukungan *browser*.
- b. Perangkat lunak meliputi sistem operasi Microsoft Windows 11, editor Visual Studio Code, phpMyAdmin, browser Google Chrome, Figma dan Draw.io.

Metode V-Model adalah proses pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini. V-Model merupakan pengembangan dari model *waterfall*. Disebut pengembangan karena tahap-tahapnya hampir sama dengan yang terdapat dalam model *waterfall*. Jika dalam model V proses dilakukan bercabang, maka dalam model *waterfall* proses dijalankan secara linear. Dalam V Model ini digambarkan hubungan antara proses pengembangan *software* dengan tahap pengujiannya [18]. Adapun tahapan pada V-Model adalah sebagai berikut ini:

### 1. Verifikasi

Verifikasi melibatkan analisis statis dengan eksekusi kode prosedur evolusi yang dilakukan selama pengembangan untuk memverifikasi semua persyaratan yang tercakup dalam pengkodean atau tidak.

- a. Fase Analisis Kebutuhan, Pengumpulan Kebutuhan adalah fase paling penting dan pertama dari V-Model. Pada fase ini, analisis bisnis dan manajer proyek berpartisipasi dalam pertemuan dengan klien untuk mengumpulkan persyaratan.
- b. Tahap Desain Sistem, Terlibat dalam merancang sistem dengan seluruh perangkat keras dan *setup* dibangun untuk pengembangan produk.
- c. Tahap Perancangan Arsitektural, Terlibat dalam merancang sistem ke tingkat yang lebih detail dengan fungsionalitas yang berbeda. Transfer data antara modul internal dan eksternal juga diidentifikasi dalam fase ini.
- d. Desain tingkat rendah atau Desain Modul, Terlibat dalam memecah seluruh pengembangan produk menjadi modul yang lebih kecil di mana setiap modul yang memerlukan modifikasi ditentukan. Proses ini juga disebut

sebagai Desain Tingkat Rendah (LLD).

## 2. Validasi

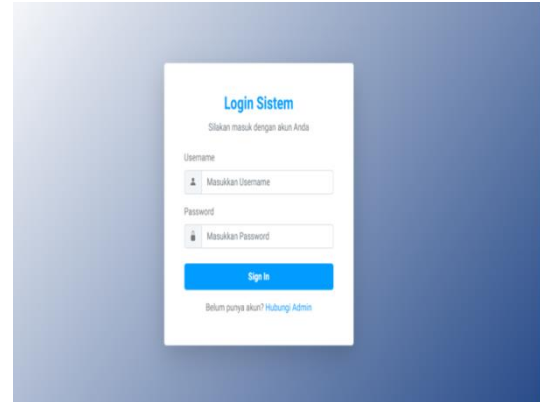
Validasi melibatkan analisis dinamis (baik fungsional maupun non-fungsional) dan pengujian dilakukan dengan eksekusi kode. Validasi dapat dilakukan setelah pengembangan selesai.

- a. Pengujian Unit, Terlibat dalam melakukan pengujian unit untuk modul individual yang dimodifikasi atau dikembangkan. Pengujian unit melibatkan penghapusan *bug* di tingkat modul independen.
- b. Pengujian Integrasi, Setelah pengujian unit selesai, pengujian integrasi melakukan pengujian dengan mengintegrasikan modul dalam sistem. Pengujian ini dilakukan pada tahap perancangan arsitektur.
- c. Pengujian Sistem, Terlibat dalam pengujian pada seluruh produk dalam hubungannya dengan fungsionalitas dan penggabungan modul yang berbeda menjadi satu unit.
- d. Pengujian Penerimaan Pengguna, Melibatkan pengujian yang dilakukan di depan pengguna atau di lingkungan pengguna tempat produk akan disiapkan. UAT (User Acceptance Testing) menguji apakah produk siap bekerja di dunia nyata.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penelitian selesai, tahap berikutnya adalah menerapkan sistem. Sistem yang dirancang terdiri dari beberapa halaman yang memiliki fungsinya masing-masing. Beberapa tampilan halamannya sebagai berikut:

### 1. Halaman *Login*



Gambar 1. Tampilan Halaman Login

Halaman *Login* ini menampilkan *form Login* untuk masuk ke aplikasi. Bagian tengah halaman adalah kartu putih berisi formulir masuk dengan judul "*Login Sistem*" dan subjudul "Silakan masuk dengan akun Anda" sebagai panduan bagi pengguna.

### 2. Halaman dashboard *sales*



Gambar 2. Tampilan Halaman Dashboard

Halaman *dashboard sales* berperan untuk mengelola stok di semua toko dalam satu area. Pada halaman tersebut terdapat judul Stok Semua Toko (Area Pasar 3) yang menunjukkan lokasi area kerja sales. Ada *dropdown* berupa pilihan Nama Toko dengan opsi "All" untuk memudahkan pengguna memfilter data berdasarkan toko tertentu. Di sisi kiri terdapat panel navigasi utama yang terdiri dari menu Beranda dan Laporan, serta menampilkan profil pengguna bernama Muhammad Abdillah sebagai Sales. Di bagian atas layar terdapat header yang menampilkan informasi pengguna yang sedang Login, termasuk foto profil dan nama lengkap pengguna.

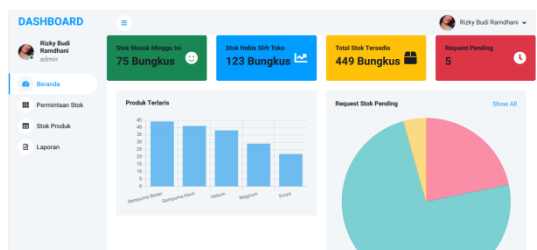
### 3. Halaman Laporan *sales*

No	Nama Toko	Nama Produk	Nama Sales	Stok Awal	Stok Sisa	Stok Tambah	Stok Total	Tanggal Laporan	Minggu	Tahun
1	Toko Budi	Helium	Muhammad Abdullah	10	5	10	25	2025-08-19 12:44:20	24	2025
2	Toko Budi	Sempurna Kecil	Muhammad Abdullah	10	5	10	25	2025-08-18 11:18:26	24	2025
3	Toko Budi	Helium	Muhammad Abdullah	10	5	10	25	2025-08-18 11:18:22	24	2025
4	Toko Arya	Surya	Muhammad Abdullah	10	5	10	25	2025-08-17 14:32:21	23	2025
5	Toko Arya	Helium	Muhammad Abdullah	10	5	10	25	2025-08-17 14:32:21	23	2025
6	Toko Budi	Helium	Muhammad Abdullah	10	5	5	20	2025-08-17 14:36:34	23	2025
7	Toko Budi	Sempurna Besar	Muhammad Abdullah	10	5	5	20	2025-08-17 14:36:32	23	2025
8	Toko Budi	Sempurna Kecil	Muhammad Abdullah	10	5	5	20	2025-08-17 14:36:27	23	2025

Gambar 3. Tampilan Hal. Laporan Sales

Halaman laporan stok penjualan digunakan untuk menampilkan dan mengelola data stok dari berbagai toko yang dikelola oleh bagian penjualan. Pada halaman ini terdapat fitur filter berupa input tanggal mulai dan berakhir, serta tombol Filter dan Cetak PDF yang memudahkan proses pencarian dan pengunduhan laporan. Tabel pada laporan menampilkan berbagai kolom seperti No, Nama Toko, Nama Produk, Nama Penjualan, Stok Awal, Sisa Stok, Stok Tambahan, Total Stok, Tanggal Laporan, Minggu dan Tahun. Data pada tabel tersebut mencakup informasi dari berbagai toko, seperti Toko Budi dan Toko Arya.

### 4. Halaman dashboard *admin*



Gambar 4. Tampilan Hal. Dashboard Admin

Halaman *dashboard* admin adalah tempat utama untuk mengakses informasi dan mengontrol seluruh sistem manajemen stok dan permintaan. Di halaman ini

terdapat empat statistik utama: Stok Masuk Minggu Ini, Stok Habis Hari Ini, Total Stok Tersedia dan Permintaan Tertunda. Dasbor ini juga menampilkan dua grafik analitis, yaitu grafik batang yang menunjukkan produk terlaris seperti Sempurna Besar, Sempurna Kecil, Helium, Magnum, dan Surya, serta diagram lingkaran untuk menampilkan status permintaan stok yang belum diproses. Di sisi kiri terdapat menu navigasi lengkap seperti Beranda, Permintaan Stok, Stok Produk, dan Laporan, serta tampilan profil pengguna Ricky Budi Ramdhani sebagai Admin.

### 5. Halaman permintaan stok *admin*

No	Nama Toko	Nama Produk	Nama Sales	Stok Tambah	Tanggal Request	Status	Aksi
1	Toko Arya	Surya	Muhammad Abdullah	7	2025-08-19 12:44:20	Pending	Terima Tolak
2	Toko Budi	Sempurna Kecil	Muhammad Abdullah	0	2025-08-19 12:02:03	Pending	Terima Tolak
3	Toko Budi	Sempurna Besar	Muhammad Abdullah	0	2025-08-19 12:02:03	Pending	Terima Tolak
4	Toko Budi	Sempurna Besar	Muhammad Abdullah	10	2025-08-18 17:18:16	Pending	Terima Tolak
5	Toko Budi	Sempurna Kecil	Muhammad Abdullah	6	2025-08-17 17:18:13	Pending	Terima Tolak

Gambar 5. Tampilan Halaman Permintaan Stok Admin

Halaman permintaan stok untuk *admin* digunakan untuk mengelola dan memproses semua permintaan stok dari beberapa toko. Di halaman ini terdapat tabel yang berisi beberapa kolom, yaitu Nomor, Nama Toko, Nama Produk, Nama Sales, Stok yang Ditambahkan, Tanggal Permintaan, Status, dan Aksi. Setiap permintaan yang muncul menampilkan status *pending* dengan tanda berwarna kuning, serta terdapat tombol aksi berupa Terima (berwarna hijau) dan Tolak (berwarna merah) untuk memproses setuju atau menolak permintaan tersebut. Data yang ditampilkan mencakup permintaan dari toko-toko seperti Toko Arya dan Toko Budi, dengan produk seperti Surya, Sempurna Kecil, dan Sempurna Besar yang dikelola oleh Muhammad Abdullah. Di sisi kiri terdapat

menu navigasi lengkap seperti Beranda, Permintaan Stok, Stok Produk, Laporan, dan profil pengguna.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *blackbox* testing dengan fokus pada validasi *input* dan *output* setiap fitur. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fungsi utama, seperti login *multiuser*, *input* distribusi oleh Sales, verifikasi data dan laporan oleh Admin, serta akses laporan *real-time* oleh Manager, berjalan sesuai skenario tanpa kesalahan fungsional. Hal ini membuktikan bahwa sistem telah memenuhi standar fungsionalitas dan siap digunakan dalam operasional distribusi rokok.

Tabel 4.1 Blackbox Testing Sales

No	Fungsi yang Diuji	Langkah Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Berdasarkan User
1	Logins Sales	Masukkan user name & password benar	User name: sales, Password: benar	Sistem menampilkan dashboard Sales	Sales berhasil masuk
2	Logins Sales	Masukkan user name & password salah	User name: "User" atau password salah	Pesan error: "User name atau password salah"	Gagal Login, muncul pesan error

3	Ajukan Permintaan Stok	Isi formulir per mintaan stok	Pilih toko, pilih produk, jumlah stok	Data permintaan & masukkan ke list <i>admin</i>	Data berhasil tersimpan
4	Ajukan Permintaan Stok	Form tidak lengkap	Kosongan jumlah stok	Sistem menolak & tampil pesan error	Data tidak tersimpan, muncul error
5	Logout	Klik tombol logout	—	Sistem kembali ke halaman <i>Login</i>	Sales berhasil logout

Tabel 4.2 Blackbox Testing Admin

No	Fungsi yang Diuji	Langkah Pengujian	Input	Hasil yang Diharapkan	Hasil Berdasarkan User
1	Logins Admin	Masukkan user name & password benar	User name: admin, Password: benar	Sistem menampilkan dashboard Admin	Admin berhasil masuk
2	Kelola Data Stok	Tambah stok baru	Nama produk + jumlah	Data tersimpan & muncul di	Data berhasil tersimpan

			ah valid	tabel stok	
3	Kelola Data Stok	Tambah stok tanpa input lengkap	Nama produk kosong	Sistem menolak & tampilan pesan error	Data tidak tersimpan
4	Edit Data Stok	Update jumlah stok produk	Jumlah stok baru	Data diupdate di database	Stok terupdate
5	Hapus Data Stok	Klik tombol hapus	ID produk	Data hilang dari tabel stok	Data berhasil terhapus
6	Verifikasi Permintaan	Setujui permintaan stok dari sales	Klik tombol "setujui"	Stok berkurang & status permintaan berubah	Stok berkurang sesuai permintaan
7	Logout	Klik tombol logout	—	Sistem kembali ke halaman Login	Admin berhasil logout

Tabel 4.3 Blackbox Testing Manager

N	Fun	Lan	Input	Hasil yang Dihasilkan	Hasil Berdasarkan User
1	Loggin Manager	Masukkan nama user & password	Username: manager, Password: benar	Sistem menampilkan dashboard	Manager berhasil masuk

		word ben ar		Manager	
2	Monitoring Laporan	Buku menu laporan	-	Data stok & distribusi tampil	Data laporan sesuai database
3	Filter Laporan	Pilih periode laporan	Minggu/Bulan/Tahun	Laporan tampil sesuai filter	Laporan tampil sesuai input
4	Cetak Laporan	Klik tombol cetak PDF	Periode tertentu	File laporan PDF terunduh	File PDF berhasil dibuat
5	Logout	Klik tombol logout	-	Sistem kembali ke halaman Login	Manager berhasil logout

## D. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem informasi berbasis web yang dirancang mampu mempermudah proses pendataan stok rokok secara *real-time*, sehingga mengurangi potensi kesalahan pencatatan manual, keterlambatan informasi, serta perbedaan data stok antara gudang dan lapangan.
- Penerapan metode V-Model terbukti efektif dalam pengembangan sistem

karena setiap tahapan terstruktur mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, hingga pengujian sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna (*sales*, admin, dan *manager*).

- c. Sistem yang dibangun mendukung *multiuser role* dengan hak akses berbeda, yaitu sales untuk mencatat stok toko, admin untuk mengelola data stok perusahaan dan permintaan stok, serta manager untuk memantau dan mencetak laporan distribusi.
- d. Fitur laporan stok yang tersedia dalam bentuk filter dan cetak PDF memberikan kemudahan bagi admin dan *manager* dalam melakukan monitoring, analisis, serta pengambilan keputusan secara cepat, akurat, dan efisien.
- e. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem dapat diakses dengan baik melalui *browser*, mudah digunakan oleh pengguna, serta dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses distribusi dan pengelolaan stok rokok di perusahaan.

## 2. Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan guna penelitian lanjutan adalah:

- a. Sistem dapat dikembangkan menjadi *mobile-friendly* atau dalam bentuk aplikasi mobile agar lebih mudah digunakan oleh *sales* di lapangan.
- b. Perlu ditambahkan fitur notifikasi otomatis (misalnya melalui *email* atau aplikasi WhatsApp) untuk memberikan informasi stok menipis, permintaan stok baru, atau laporan harian kepada pihak terkait.
- c. Pengembangan sistem dapat ditingkatkan dengan integrasi *barcode/QRcode* untuk mempercepat

proses input stok dan meminimalisir kesalahan manusia.

- d. Dari sisi keamanan, sistem perlu dilengkapi dengan fitur enkripsi data dan *backup database* otomatis agar data perusahaan tetap terjaga dengan baik.

## E. REFERENSI

- [1] Sistem Informasi, Sistem Development, Life Cycle, Systematic Literature, & Pendahuluan, I. (2023). Analisis metode pengembangan sistem informasi berbasis website: Systematic literature review. 7, 821–834.
- [2] Fauziah, D. D. A. (2020). Hubungan antara pengetahuan bahaya merokok dengan perilaku merokok: Pengetahuan bahaya merokok. Jurnal Ilmiah Wijaya, 12(1).
- [3] Metode, M., Point of Sales, P. O. S., & Sales, O. F. (2023). Point of sales untuk penjualan online. Jurnal JASATEC, 3(1), 27–36.
- [4] Sari, I. P., Jannah, A., Meuraxa, A. M., Syahfitri, A., & Omar, R. (2022). Perancangan sistem informasi penginputan database mahasiswa berbasis web.
- [5] Noviana, R. (2022). Pembuatan aplikasi penjualan berbasis web Monja Store menggunakan PHP dan MySQL. Jurnal Teknik dan Sains, 1(2), 112–124.
- [6] Riyan, A. B., Afandi, D. T., Hartati, T., Amalia, D. R., & Nurdiawan, O. (2021). Smart school sebagai sarana informasi sekolah di SDIT Ibnu Khaldun Cirebon. JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), 8(6), 284.

- [7] Mahdiania, D., Lubis, I. A., & Siahaan, A. T. A. A. (2022). Pendaftaran wasit berbasis website menggunakan PHP dan MySQL pada Kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Kota Medan. *SITek (Jurnal Sains, Informasi, dan Teknologi)*, 1(3), 87–93.
- [8] Wisnawa, K. S., & Sugiartawan, P. (2020). Sistem informasi kepegawaian cuti karyawan berbasis website pada AUTO2000 di Denpasar. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Indonesia (JSIKTI)*, 3(1), 12–22. <https://doi.org/10.22146/jsikti.xxx>  
x
- [9] Musvina, F., dkk. (2022). Implementasi metode rapid application development (RAD) dalam perancangan sistem informasi perpustakaan pada SMPN 22 Padang. 2(2).
- [10] Pengembangan, J., Natasya, V., Megasari, A., Jessycarissa, J., Dewanti, A., & Rohmaniyah, A. (2023). Sistem informasi pembelian pada outlet rokok berbasis web., 7(2), 26–33.
- [11] Permana, A. A., Fadillah, B., & Taufiq, R. (2023). Penggunaan metode V-model untuk merancang sistem informasi e-logbook berbasis website. 12, 297–304.