
SISTEM PERAMALAN KEBUTUHAN BAHAN BANGUNAN BERBASIS WEBSITE MENGUNAKAN METODE SINGLE MOVING AVERAGE

Oleh

Ruly Kurniadi¹, Muhammad Ihsan²

^{1,2}Universitas Bahaudin Mudhary Madura

E-mail: ¹rulykurniadi@unibamadura.ac.id

Article History:

Received: 11-12-2024

Revised: 22-12-2024

Accepted: 14-01-2025

Keywords:

Peramalan Kebutuhan
Pangan, Website, Metode
Single Moving Average

Abstract: *PT. Sari Alam adalah perusahaan yang bergerak dibidang bahan-bahan bangunan. Di PT. Sari Alam terdapat banyak sekali bahan-bahan bangunan di antaranya Batu Bata,dan Pasir Batu (sirtu). Permasalahan yang terjadi di PT. Sari Alam adalah tidak dapat mengetahui berapa jumlah stok yang harus di sediakan karena produksi dan permintaan yang terjadi fluktuaktif dan tidak pasti. Sebuah perusahaan tidak lepas dari yang namanya permintaan terutama perusahaan distribusi, selain proses penjualan, Perusahaan harus didukung oleh ketersediaan stok barang, permintaan pasar yang berubah setiap harinya menuntut para distributor lebih detail dalam perencanaan strategi untuk meningkatkan penjualan dan ketersediaan stok barang setiap harinya. Dalam konteks ini Single Moving Average (SMA) merupakan salah satu dari metode peramalan. Metode ini meramalkan suatu kegiatan dengan mengombinasikan sejumlah data aktual pada periode sebelumnya untuk menghasilkan peramalan di masa mendatang. penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem peramalan berbasis website dengan metode SMA dapat memberikan solusi yang efektif untuk mengelola stok barang dan merencanakan produksi secara lebih efisien di PT. Sari Alam*

PENDAHULUAN

Teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan dalam kehidupan masyarakat saat ini, karena masyarakat saat ini cenderung sangat bergantung padasesuatu yang digital. Sistem dan teknologi informasi juga membantu dalam pengambilan keputusan yang tepat berdasarkan informasi yang tersedia. Dengan adanya teknologi informasi saat ini, maka akan memudahkan untuk melakukan pengolahan data secara efektif dan efisien serta dapat menghasilkan suatu informasi yang dibutuhkan secara cepat dan akurat. Pemanfaatan teknologi informasi dalam suatu organisasi atau perusahaan dapat berupa penggunaan komputer, internet, dan perangkat lunak [1]. Komputer adalah perangkat yang umumnya sudah digunakan oleh perusahaan dalam pengolahan data, dengan adanya komputer

diharapkan proses dalam pengolahan data perusahaan menjadi lebih efektif dan lebih hemat dari segi biaya. Di dukung dengan jaringan internet, maka selain pengolahan datanya menjadi lebih cepat penyampaian informasinya juga menjadi jauh lebih efisien [2]. Di Indonesia, kepemilikan ponsel mencapai 125 % , pengguna internet mencapai hampir 73,7%, dan pengguna media sosial aktif mencapai lebih dari 61,8% pengguna. Angka- angka ini menunjukkan betapa pentingnya peran teknologi dalam kehidupan sehari- hari dan operasional bisnis [2].

PT. Sari Alam adalah perusahaan yang bergerak dibidang bahan-bahan bangunan. Di PT. Sari Alam terdapat banyak sekali bahan-bahan bangunan di antaranya Batu Bata, dan Pasir Batu (sirtu). Permasalahan yang terjadi di PT. Sari Alam adalah tidak dapat mengetahui berapa jumlah stok yang harus di sediakan karena produksi dan permintaan yang terjadi fluktuatif dan tidak pasti. Sebuah perusahaan tidak lepas dari yang namanya permintaan terutama perusahaan distribusi, selain proses penjualan, Perusahaan harus didukung oleh ketersediaan stok barang, permintaan pasar yang berubah setiap harinya menuntut para distributor lebih detail dalam perencanaan strategi untuk meningkatkan penjualan dan ketersediaan stok barang setiap harinya. Salah satu yang dapat dilakukan pihak manajemen distributor adalah melakukan peramalan (*forecasting*) [3]. Dalam konteks ini *Single Moving Average (SMA)* merupakan salah satu darimetode peramalan. Metode ini meramalkan suatu kegiatan dengan mengombinasikan sejumlah data aktual pada periode sebelumnya untuk menghasilkan peramalan di masa mendatang. Melalui penerapan metode ini, peneliti akan memaksimalkan penggunaan metode dengan mengambil sampel data permintaan yang terdapat di lokasi penelitian yaitu PT. Sari Alam.

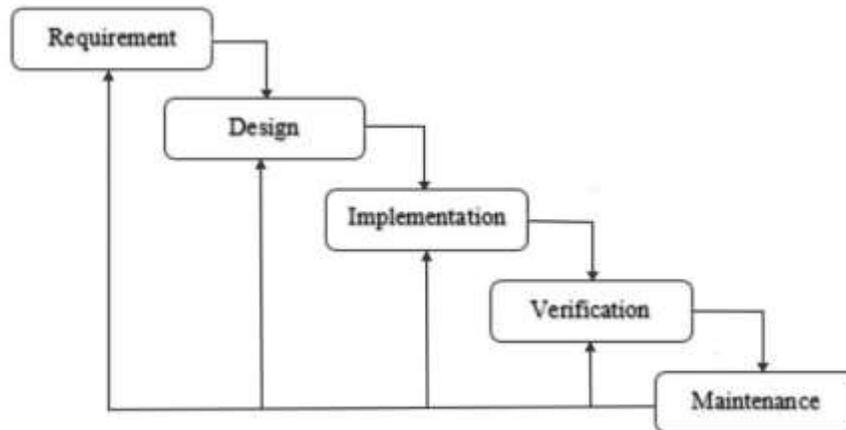
LANDASAN TEORI

Sistem

Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Arti lain adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Suatu sistem dapat dilihat dari komponen secara fisik yang saling berinteraksi, saling berhubungan, dan tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya untuk mencapai suatu tujuan, contoh sistem komputer terdiri dari komponen hardware dan *software*. Siklus pengolahan data informasi sangat berguna untuk mengurangi ketidakpastian dalam proses pengambilan keputusan. Nilai sebuah informasi dapat dikatakan bernilai apabila manfaat yang diperoleh lebih efektif dibandingkan biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh informasi tersebut [4].

Waterfall

Tahapan yang digunakan untuk pengembangan sistem yang dilakukan adalah model *waterfall*. Model *waterfall* adalah model menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari *requirement*, *design*, implementasi, *verification* dan *maintenance*. Berikut gambar dari model *waterfall* , untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1 Tahapan Waterfall

Website

Website merupakan sebuah kumpulan halaman-halaman *web* beserta file-file pendukungnya, seperti file gambar, video, dan file digital lainnya yang disimpan pada sebuah *web server* yang umumnya dapat diakses melalui internet. atau dengan kata lain, *website* adalah sekumpulan folder dan file yang mengandung banyak perintah dan fungsi-fungsi tertentu, seperti fungsi tampilan, fungsi penyimpanan data, dsb [5].

Unified Modeling Language (UML)

UML merupakan Bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem menggunakan diagram dan teks-teks pendukung, *Unified Modeling Language (UML)* adalah Bahasa untuk menspesifikasi, memvisualisasikan, serta mengkonstruksi bangunan dasar sistem perangkat lunak, termasuk melibatkan pemodelan aturan-aturan bisnis, *UML* menyediakan diagram visual yang menunjukkan berbagai aspek dalam sistem, ada beberapa diagram yang disediakan dalam *UML* [6].

Peramalan

Pengertian peramalan adalah ilmu memprediksi masa depan peristiwa yang dilakukan secara terus menerus urutan penelitian. Tujuan peramalan adalah untuk meramalkan permintaan dan item-item *independent demand* di masa yang akan datang. Peramalan merupakan pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang [7].

METODE PENELITIAN

Identifikasi Masalah

Tahap implementasi masalah dilakukan observasi di PT. Sari Alam yang digunakan sebagai tempat penelitian, untuk merumuskan masalah dan menetapkan tujuan penelitian. Identifikasi masalah yang dilakukan selama penelitian, yaitu tahap untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang ada pada PT. Sari Alam untuk menentukan strategi penjualan sehingga dapat meningkatkan penjualan yang dilakukan oleh PT. Sari Alam serta dapat digunakan untuk mengurangi beban pada toko tersebut dengan membangun sebuah sistem yang dapat membantu untuk mempercepat pelayanan.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data adalah berbagai cara atau teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam suatu penelitian[8]. Berikut adalah beberapa metode perolehan data yang digunakan dalam Penelitian ini:

a. Primer

Pada data primer biasanya mengacu pada data *real-time* atau data yang terus berkembang setiap waktu. Data primer didapatkan dengan melibatkan partisipasi aktif dari peneliti. Biasanya, data primer di kumpulkan melalui kegiatan survei, eksperimen, kuesioner, wawancara, dan media lain yang di gunakan untuk memperoleh data lapangan. Data primer di penelitian adalah data yang di peroleh langsung dengan cara observasi kepada pimpinan dan karyawan PT. Sari Alam.

b. Sekunder

Data sekunder yaitu proses pengumpulan data lebih cenderung mudah dan cepat dilakukan. Peneliti bisa mendapatkan berbagai data sekunder dengan memanfaatkan sumber publikasi pemerintah, situs, buku, artikel jurnal, catatan internal organisasi dan lain sebagainya. Data sekunder adalah data yang di peroleh peneliti melalui Studi literatur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

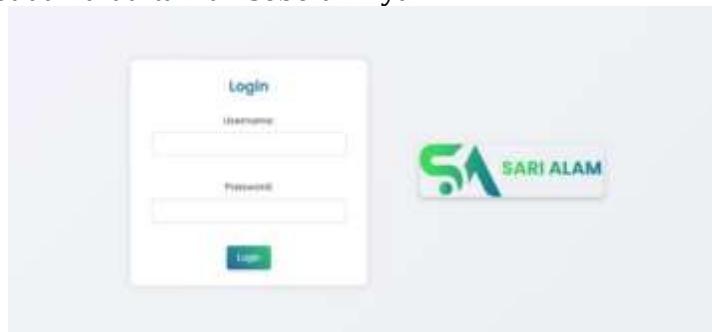
Hasil Implementasi Sistem

Implementasi sistem peramalan kebutuhan barang berbasis web dengan menggunakan php dan MySQL di PT. Sari Alam berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan stok, meminimalisir kesalahan manual, serta memudahkan monitoring stok secara real-time dengan menggunakan metode SMA, meskipun menghadapi tantangan seperti keterbatasan pengetahuan pengguna dan masalah koneksi internet, dan disarankan untuk memberikan pelatihan pengguna, meningkatkan infrastruktur, serta menambah fitur tambahan untuk lebih mengoptimalkan sistem.

Interface Istem

Halaman Login

Halaman login sistem peramalan kebutuhan bahan bangunan di PT. Sari Alam berbasis web ini, terdapat login page yang menampilkan input *username* dan *password* dengan tombol "login", serta gambar dan logo "PT. Sari Alam" di sebelah kanan, yang menunjukkan branding layanan PT. Sari Alam tersebut. *Username* adalah identitas yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke sistem. Biasanya, *username* berupa nama atau kode unik yang sudah didaftarkan sebelumnya.



Gambar 2. Login

Halaman *Dashboard Admin Dan Operator*

Halaman dashboard sistem peramalan kebutuhan bahan bangunan di PT. Sari Alam berbasis web menampilkan menu navigasi di sisi kiri dengan pilihan "Dashboard", "Pemesanan", "Laporan Penjualan", "Peramalan", dan "Logout". Di bagian utama, terdapat daftar barang yang dijual oleh PT. Sari Alam, seperti "Batu Bata" dan "Pasir Batu", lengkap dengan informasi harga dan stok yang sesuai dengan ketersediaan barang. Selain itu, terdapat opsi "Hapus" dan "Tambah Barang" untuk dashboard admin agar memudahkan pengelolaan barang yang ada dalam sistem, sedangkan dashboard operator hanya menampilkan data barang dan tambah stok, lebih jelasnya ada pada gambar 2 dan 3 di bawah ini



Gambar 3. Dashboard Admin

Gambar 3 di bawah ini adalah gambar dashboard untuk operator dari aplikasi peramalan ini



Gambar 4. Dashboard Admin

Halaman *Tambah Barang*

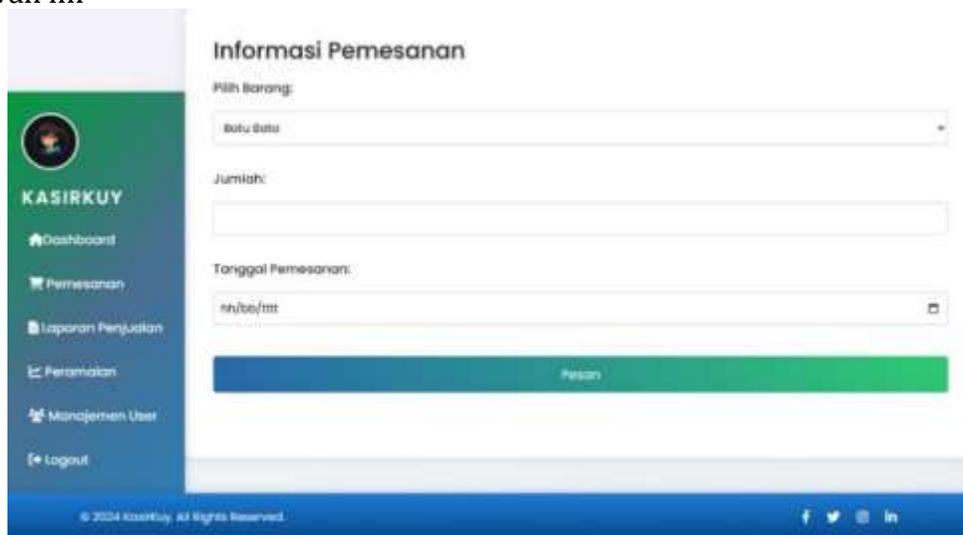
Halaman tambah barang menampilkan antarmuka pengguna dari sebuah aplikasi peramalan kebutuhan bahan bangunan yang menunjukkan *form* untuk input barang, termasuk nama, jumlah stok, harga.



Gambar 5. Tambah Barang

Halaman Pemesanan Admin Dan Operator

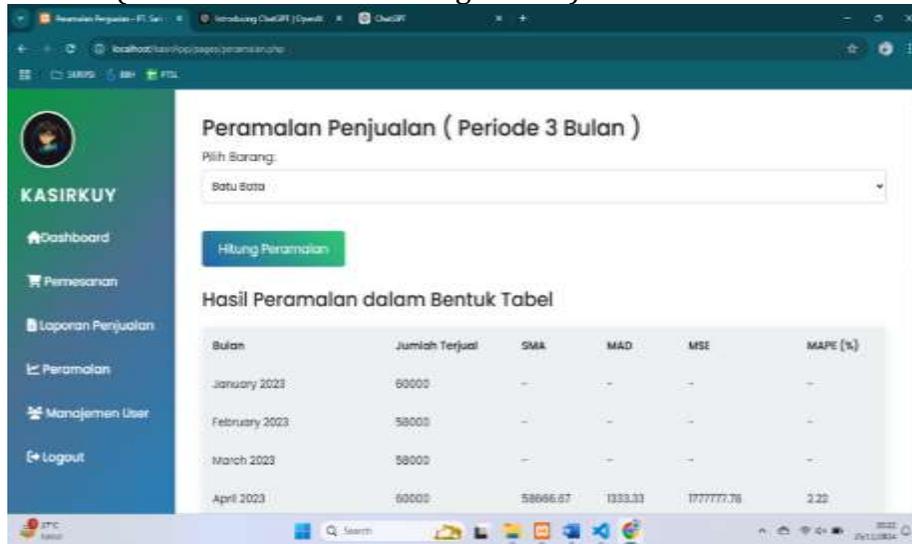
Halaman Data Pemesanan menampilkan antarmuka pengguna dari aplikasi peramalan kebutuhan bahan bangunan yang memperlihatkan daftar barang, termasuk nama barang seperti "Batu Bata" dan "Pasir Batu", serta jumlah barang yang dipesan sesuai dengan stok yang tersedia. Terdapat pula opsi "Pesan" untuk melakukan pemesanan barang yang diinginkan, untuk lebih jelasnya bisa di lihat di gambar 4.5 dan 6 di bawah ini



Gambar 6. Pemesanan Admin

Gambar 6 di bawah ini adalah gambar Pemesanan untuk operator dari aplikasi peramalan ini

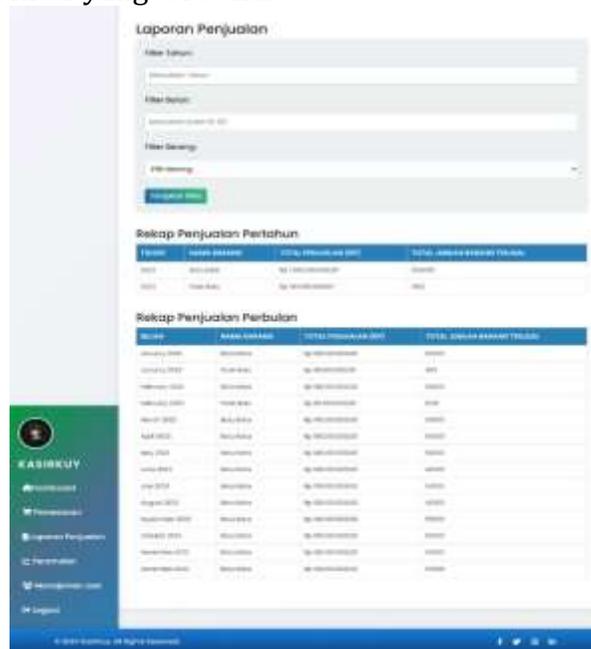
dihitung menggunakan indikator MAD (Mean Absolute Deviation), MSE (Mean Squared Error), dan MAPE (Mean Absolute Percentage Error).



Gambar 9. Peramalan

Laporan Penjualan Admin Dan Operator

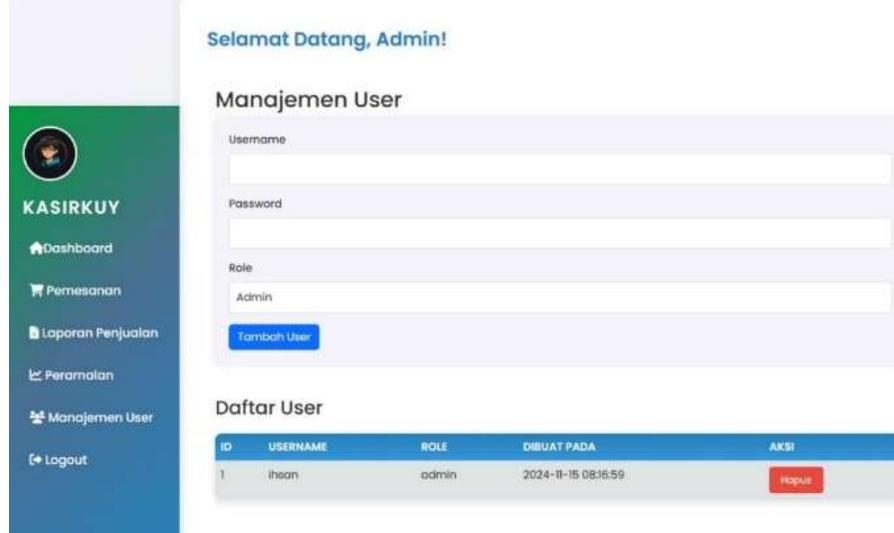
Gambar di bawah menunjukkan tampilan sebuah sistem data dari hasil penjualan yang mencakup informasi seperti nama barang, jumlah, total harga, dan tanggal pemesanan. Hal ini memudahkan pengguna untuk memonitor penjualan setiap tahun, bulan, atau periode lainnya. Pengguna dapat dengan mudah melihat perkembangan penjualan, menganalisis tren, dan mengambil keputusan yang lebih tepat berdasarkan data yang tersaji. Dengan informasi yang terstruktur dan jelas, sistem ini juga memungkinkan pengguna untuk melihat data penjualan dengan lebih mudah, dengan menggunakan system filter yang tersedia.



Gambar 10. Laporan Penjualan

Manajemen User

Halaman manajemen *user* sistem peramalan kebutuhan bahan bangunan di PT. Sari Alam berbasis web ini, terdapat form page yang menampilkan *input username* dan *password* dengan tombol "Tambah user". *Username* adalah identitas yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke sistem. Biasanya, *username* berupa nama atau kode unik yang sudah didaftarkan sebelumnya, pada halaman ini juga terdapat daftar *user* yang ada di aplikasi ini, admin juga bisa menghapus dan menambah user baru di halaman ini.



Gambar 11. Manajemen User

KESIMPULAN

Kemajuan teknologi telah memberikan dampak yang signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk dalam dunia bisnis. Teknologi mempermudah akses informasi, meningkatkan produktivitas, serta mengurangi biaya operasional. Dalam konteks persaingan bisnis yang semakin ketat, perusahaan perlu beradaptasi dengan sistem yang lebih efisien untuk mempertahankan kualitas dan daya saing. Salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan adalah pengelolaan stok barang, yang sangat berpengaruh terhadap stabilitas operasional perusahaan.

Dalam penelitian ini, PT. Sari Alam menghadapi permasalahan pada sistem pencatatan manual yang tidak terstruktur dengan baik, menyebabkan kesulitan dalam mengelola stok bahan bangunan. Untuk mengatasi masalah ini, sistem peramalan berbasis teknologi telah dikembangkan menggunakan metode *Single Moving Average (SMA)*, yang diharapkan dapat mempermudah proses peramalan kebutuhan barang. Sistem peramalan ini memungkinkan perusahaan untuk memantau, mengelola, serta memprediksi jumlah barang yang perlu diproduksi dan didistribusikan berdasarkan data historis. Hal ini akan membantu mengontrol aktivitas pengeluaran dan penerimaan barang, serta menghasilkan laporan yang berguna untuk pengambilan keputusan yang lebih tepat.

Penggunaan metode *SMA* dalam peramalan kebutuhan barang terbukti efektif dalam meramalkan stok bahan bangunan, meskipun ada fluktuasi yang perlu diperhatikan. Dengan menggunakan sistem berbasis website, PT. Sari Alam dapat memperoleh estimasi kebutuhan yang lebih akurat, mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, dan meningkatkan efisiensi operasional. Sistem ini juga memberikan kemudahan bagi pihak manajemen untuk

mengakses data dan membuat keputusan yang lebih baik dalam perencanaan produksi dan distribusi.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem peramalan berbasis website dengan metode SMA dapat memberikan solusi yang efektif untuk mengelola stok barang dan merencanakan produksi secara lebih efisien di PT. Sari Alam.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Bahaudin Mudhary Madura atas support dan bantuan pelatihan dalam penulisan artikel.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Sahadi, M. Ardhiansyah, and T. Husain, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa/i Kelas Unggulan Menggunakan Metode AHP dan TOPSIS," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, vol. 1, no. 2, pp. 153–167, 2020.
- [2] D. Darsin and D. Triyana, "Sistem Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *Jurnal Informasi Dan Komputer*, vol. 9, no. 1, pp. 79–87, 2021.
- [3] K. O. Putra and M. Jannah, "Rancang bangun sistem informasi penerima bantuan langsung tunai (BLT) di kecamatan mandau berbasis web," *JSR: Jaringan Sistem Informasi Robotik*, vol. 7, no. 1, pp. 105–110, 2023.
- [4] R. Yuniarti, I. H. Santi, and W. D. Puspitasari, "Perancangan Aplikasi Point Of Sale Untuk Manajemen Pemesanan Bahan Pangan Berbasis Framework Laravel," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 1, pp. 67–74, 2022.
- [5] E. S. Nagara and R. Nurhayati, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Hama Padi Menggunakan PHP," *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, vol. 4, pp. 1–12, 2021.
- [6] Y. Yusman, S. Nadriati, and N. Putra, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Pada Pt Pelindo I Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *Jurnal Digit: Digital of Information Technology*, vol. 12, no. 1, pp. 12–22, 2022.
- [7] F. Duwiyanti and M. Ardhiansyah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik di SMK Pustek Serpong," *International Journal of Education, Science, Technology, and Engineering (IJESTE)*, vol. 2, no. 1, pp. 45–67, 2019.
- [8] R. H. Saputra, D. Novitasari, W. Waziana, and R. Kridianto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Berbasis WEB Menggunakan Metode AHP Pada SMK Negeri 1 TALANGPADANG," *J. Ilm. Nas. Ris. Apl. dan Tek. Inform*, vol. 1, no. 02, pp. 39–46, 2019.