

## **PERAMALAN PERSEDIAAN BAHAN PADA RAJANYA CUCI SEPATU TANJUNGBALAI DENGAN METODE SMA**

**Lisda Safitri<sup>1</sup>, William Ramdhan<sup>1\*</sup>, Mhd. Ihsan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sistem Informasi, STMIK Royal Kisaran

Email: [william.ramdhan052@gmail.com](mailto:william.ramdhan052@gmail.com)

**Abstract:** Tanjungbalai City Shoe Washing King, a business that provides laundry services, faces challenges in managing material supplies to meet customer demand without causing excessive accumulation of goods. In tight business competition, companies must carefully calculate material inventories based on previous sales data to predict the number of products needed in the future. Timely availability of shoe cleaning materials is vital to maintaining business continuity. Therefore, the required sales strategy includes making sales predictions or forecasting to ensure customer needs can be met efficiently. Forecasting is an important technique in identifying models that can be used to predict future needs.

**Keywords:** SMA Method; Material Inventory; PHP; MySQL.

**Abstrak:** Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai, sebuah usaha yang menyediakan layanan cuci pakaian, menghadapi tantangan dalam mengatur persediaan bahan untuk memenuhi permintaan pelanggan tanpa menimbulkan penumpukan barang yang berlebihan. Dalam persaingan bisnis yang ketat, perusahaan harus memperhitungkan dengan cermat persediaan bahan berdasarkan data penjualan sebelumnya untuk meramalkan jumlah produk yang dibutuhkan di masa mendatang. Ketersediaan bahan cuci sepatu yang tepat waktu sangat vital untuk menjaga kelangsungan usaha. Oleh karena itu, strategi penjualan yang diperlukan termasuk melakukan prediksi atau peramalan penjualan untuk memastikan kebutuhan pelanggan dapat terpenuhi dengan efisien. Peramalan merupakan teknik yang penting dalam mengidentifikasi model yang dapat digunakan untuk meramalkan kebutuhan di masa depan. Metode yang digunakan yaitu *Single Moving Avarage (SMA)* dapat membantu Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai Dengan Metode *Single Moving Avarage* dalam meramalkan Persediaan Bahan untuk bulan berikutnya.

**Kata kunci:** Metode SMA; Persediaan Bahan; PHP; MySQL.

### **PENDAHULUAN**

Pada zaman globalisasi saat ini, pemanfaatan informasi memiliki peranan yang krusial bagi perusahaan dalam berbagai tahap seperti akuisisi data, pengolahan informasi, pencarian data, dan melakukan perhitungan yang cepat dan akurat[1]. Hal ini membantu mempermudah proses transaksi di perusahaan dengan efisiensi yang lebih tinggi. Namun, dalam mengelola penjualan produk dan memeriksa persediaan, terutama dengan jumlah produk yang banyak, dapat menjadi tugas yang rumit bagi karyawan. Proses manual untuk memeriksa persediaan setiap produk secara individual dapat

menjadi hambatan, seperti yang dialami oleh Rajanya Cuci Sepatu. Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai adalah usaha yang menyediakan jasa cuci pakaian yang beralamat di Jalan Jendral Sudirman, Pahang, Kec. Datuk Bandar, Kota Tanjungbalai, Sumatera Utara 21334. Permasalahan yang terjadi pada Rajanya Menentukan jumlah bahan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan pelanggan tanpa menimbulkan penumpukan barang yang berlebihan merupakan tantangan utama bagi Rajanya Cuci Sepatu di Kota Tanjungbalai. Dalam situasi persaingan yang ketat, pemilik usaha harus mempertimbangkan data penjualan sebelumnya untuk meramalkan kebutuhan bahan yang akan datang. Prediksi ini sangat berpengaruh dalam menentukan jumlah produk yang akan disediakan untuk periode penjualan berikutnya[2]. Ketersediaan bahan cuci sepatu yang sesuai dengan permintaan pelanggan menjadi kunci utama dalam menjaga kelangsungan usaha mereka.. Adapun data penggunaan bahan pada Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai sebagai berikut:

**Tabel 1. Data Penggunaan Bahan Pada Rajanya Cuci Sepatu**

No	Bulan/Periode	Deterjen (Pcs)	Pewangi (Pcs)	Pelembut (Pcs)
1	Juni	52	26	22
2	Juli	48	24	21
3	Agustus	43	20	18
4	September	39	18	14
5	Oktober	41	22	19
6	Novemver	37	17	14
7	Desember	42	25	21
8	Januari	51	28	22
9	Februari	48	22	19
10	Maret	31	17	13
11	April	33	18	14
12	Mei	57	28	22

*Sumber : Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai, (2022 – 2023)*

Untuk mengatasi tantangan yang dihadapi, diperlukan pendekatan strategis dalam meningkatkan penjualan, seperti melakukan estimasi atau proyeksi penjualan berdasarkan persediaan bahan di Rajanya Cuci Sepatu. Kota Tanjungbalai untuk memudahkan dalam memenuhi kebutuhan permintaan pelanggan diwaktu yang akan datang. Peramalan adalah metode yang digunakan untuk menemukan pola atau model yang bisa dipergunakan untuk memprediksi keadaan di masa mendatang.

Salah satu teknik yang dapat diterapkan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif, yang melibatkan penggunaan peramalan berdasarkan data numerik atau model matematika yang memanfaatkan data historis. Dalam konteks metode kuantitatif, terdapat pendekatan yang disebut metode time series, yang fokus pada analisis variabel dalam rentang waktu tertentu[3].

Salah satu teknik dalam meramalkan dengan menggunakan Time Series adalah menggunakan metode Single Moving Average (SMA). Metode ini memberikan nilai bobot yang beragam kepada setiap data historis yang telah ada, dengan prinsip bahwa data terbaru memiliki pengaruh lebih besar daripada data yang lebih lama. Hal ini

disebabkan oleh anggapan bahwa data terbaru lebih relevan dalam meramalkan.. Keunggulan lainnya dari metode ini adalah pemberian nilai bobotnya dapat disesuaikan [4].

Metode *Single Moving Average (SMA)* telah banyak digunakan dalam beberapa studi kasus diantaranya, “Penerapan Metode *Single Moving Average* Dalam Peramalan Persediaan Bahan Pangan”, Liyadi, dkk, (2022), hasil dari penelitian ini adalah dilakukan peramalan menggunakan metode *Single Moving Average* untuk mengetahui seberapa banyak bahan pangan yang diperlukan pada bulan berikutnya berdasarkan data aktual bulan-bulan sebelumnya. Berdasarkan peralaman yang dilakukan menggunakan data aktual bulan desember 2021 s/d bulan juni 2022, didapatkan hasil pada bulan selanjutnya yaitu bulan juli 2022 adalah sebesar 2.901 kg [5].

Penelitian berikutnya juga dilaksanakan oleh [6] dengan judul "Penerapan Metode Rata-Rata Bergerak untuk Peramalan Indeks Harga Konsumen." Penelitian ini menggunakan data IHK dari tujuh kota di Jawa Barat mulai dari bulan Januari 2020 hingga Agustus 2021 yang diperoleh dari BPS kota Bandung. Meskipun deflasi atau penurunan harga dapat menguntungkan konsumen, jika berkelanjutan, hal tersebut dapat merugikan produsen. Sebaliknya, inflasi atau kenaikan harga yang berkelanjutan dapat memberikan dampak negatif bagi konsumen, terutama mereka yang berasal dari kalangan menengah. Oleh karena itu, penetapan target IHK bulanan menjadi penting. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai IHK dengan menggunakan metode *Single Moving Average* selama 3 periode untuk bulan September 2021 mengalami penurunan dari data aktual bulan Agustus 2021, dengan tingkat kesalahan yang relatif kecil berdasarkan nilai MAPE. [7]

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka peneliti tertarik untuk mengangkat masalah yang ada dengan skripsi yang berjudul “**Peramalan Persediaan Bahan Pada Rajanya Cuci Sepatu Tanjungbalai dengan Metode SMA**”. Dengan adanya sistem peramalan ini diharapkan Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai tersebut dapat memprediksi persediaan bahan cuci sepatu secara tepat sesuai dengan permintaan dari pelanggan.

## METODE

Metode penelitian adalah serangkaian langkah atau prosedur yang digunakan untuk menjalankan suatu penelitian. Pentingnya memiliki metode penelitian karena ia menyediakan kerangka kerja bagi peneliti untuk mengumpulkan data dan menyelesaikan masalah yang ada. Terdapat berbagai jenis metode penelitian yang dapat digunakan, dan dalam penelitian ini, peneliti memilih untuk menggunakan metode kuantitatif. Metode kuantitatif memanfaatkan berbagai model matematika yang berdasarkan pada data historis atau variabel terkait untuk memproyeksikan permintaan di masa mendatang [8]. Oleh karena itu, para peneliti memilih metode kuantitatif karena dalam penelitian ini terdapat proses perhitungan yang digunakan untuk melakukan proyeksi, di mana data diproses melalui langkah-langkah perhitungan yang sistematis.

Untuk menggunakan metode kuantitatif terdapat tiga kondisi yang harus dipenuhi, yaitu:

1. Tersedia informasi tentang masa lalu
2. Informasi tersebut dapat dikuantitatifkan dalam bentuk *numeric*

3. Diasumsikan bahwa beberapa pola masa lalu akan terus berlanjut

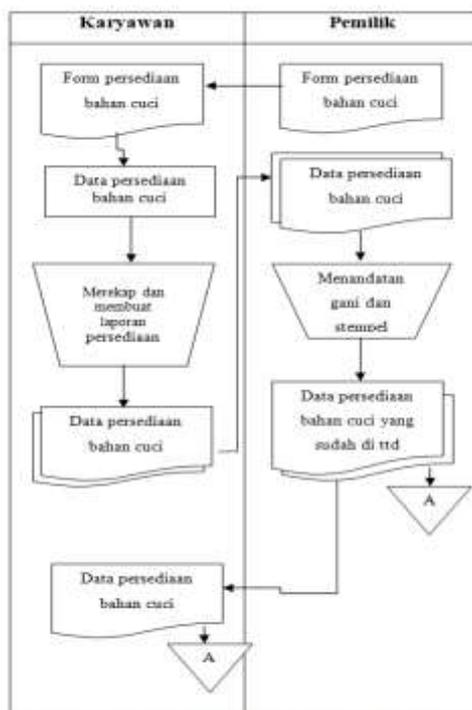
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Analisis sistem dimaksudkan untuk melakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan di Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai. Fokus objek peneliti adalah persediaan bahan di Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai. Adapun sistem yang sedang berjalan dalam proses perkiraan persediaan bahan pada Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai adalah:

Sistem Persediaan Bahan yang sedang berjalan di Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai dapat dijelaskan secara rinci sebagai berikut:

1. Pemilik memberikan formulir data persediaan bahan kepada Karyawan, kemudian karyawan mencatat data penjualan selama 1 bulan beberapa *Bahan Penyuci* pada Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai yang sudah terjual.
2. Setelah dicatat diberikan kepada untuk direkap dan dibuat rangkap 2 dan diberikan kepada pemilik.
3. Setelah diberikan kepada pemilik, laporan penjualan ditandatangani dan distempel. Setelah ditandatangani dan distempel, laporan tersebut diarsipkan 1 untuk pemilik dan 1 lagi diserahkan kepada karyawan.

Berikut merupakan gambar alur dari analisis sistem informasi yang berjalan:

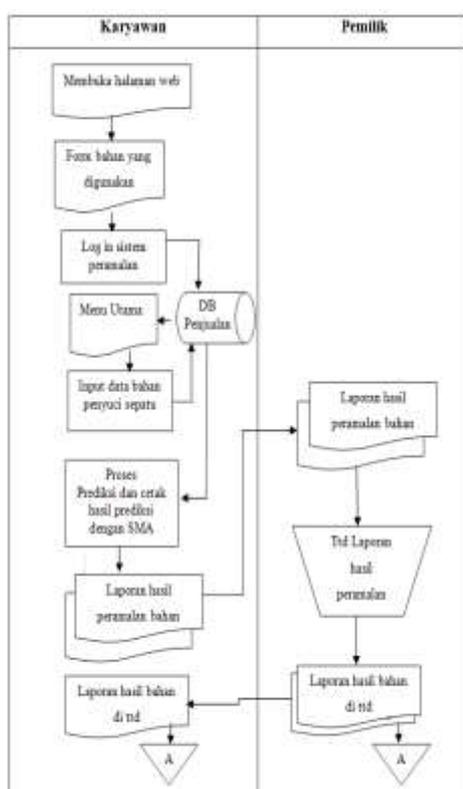


**Gambar 1. Alur Sistem Yang Sedang Berjalan**

Analisis sistem baru merupakan perbaikan dari sistem yang lama pada Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai terhadap permasalahan perkiraan persediaan bahan. Berikut ini usulan aliran sistem informasi untuk *forecasting* persediaan bahan dengan metode *Moving Avarage* pada Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai:

1. Pemilik memberikan formulir bahan yang digunakan kepada karyawan, kemudian karyawan melakukan penginputan data penjualan selama 1 bulan berapa jumlah persediaan bahan pada Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai yang sudah terjual.
2. Data penjualan yang telah diinput akan masuk kedalam database penjualan lalu dilakukan proses peramalan yang telah terkomputerisasi dan menghasilkan laporan peramalan dan dibuat rangkap 2 dan diberikan kepada pemilik.
3. Setelah diberikan kepada pemilik, laporan penjualan ditandatangani dan distempel. Setelah ditandatangani dan distempel, laporan tersebut diarsipkan 1 untuk pemilik dan 1 lagi diserahkan kepada karyawan.

Berikut ini merupakan gambar aliran sistem informasi yang diusulkan untuk peramalan persediaan bahan pada Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai:

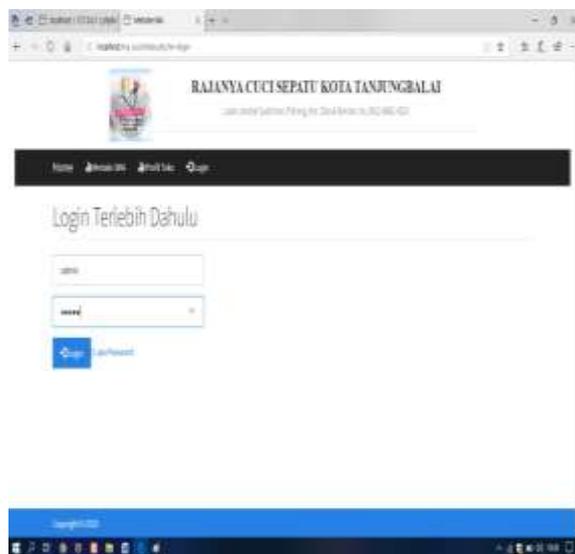


**Gambar 2. Aliran Sistem Informasi Baru (yang Diusulkan)**

Tujuan dari menggunakan program ini adalah untuk menjelaskan langkah-langkah yang diperlukan dalam proses penggunaan aplikasi peramalan persediaan bahan di Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai menggunakan Metode Single Moving Average.

**1. Penggunaan Program Login**

Menggunakan fitur login bertujuan untuk memperoleh akses ke halaman utama. Berikut adalah antarmuka login yang digunakan untuk meramal persediaan bahan di Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai dengan menggunakan Metode Single Moving Average.



**Gambar 3. Form Login**

## 2. Penggunaan Menu Utama

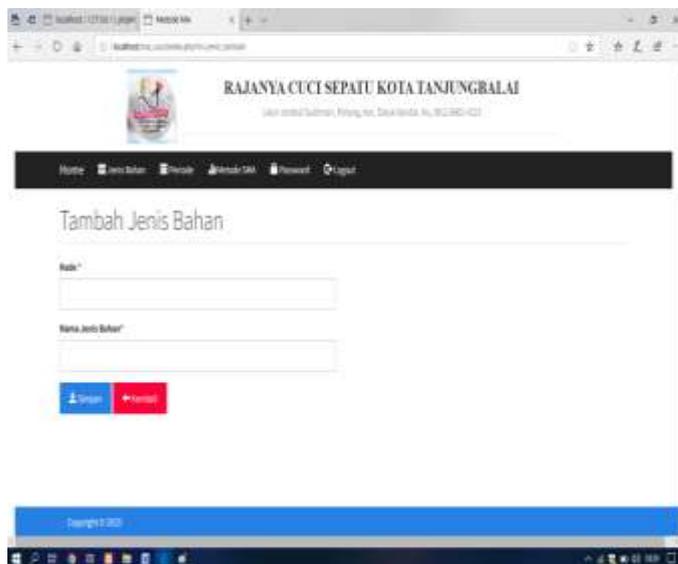
Jika sudah berhasil login maka akan tampil halaman menu utama sistem persediaan bahan Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai.



**Gambar 4. Halaman Menu Utama**

## 3. Input Data Jenis Bahan

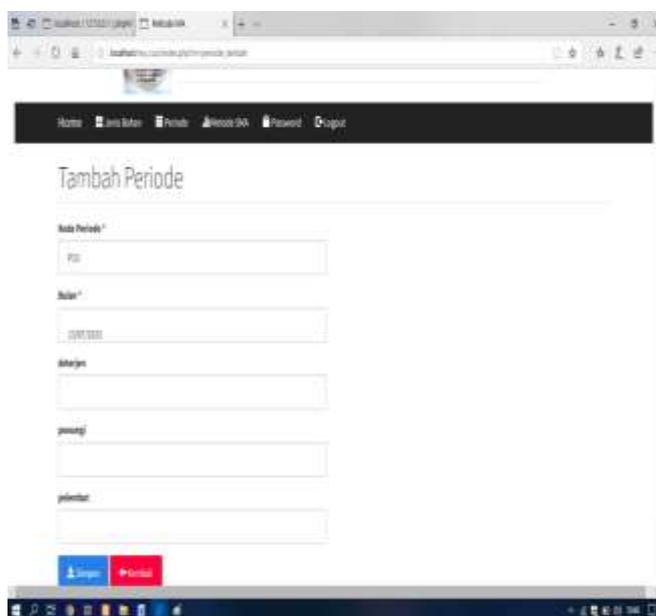
Berikut ini merupakan tampilan *Form* jenis bahan pada sistem persediaan bahan di Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai



**Gambar 5. Form Persediaan Bahan**

#### 4. *Input Data Periode*

Berikut ini merupakan tampilan *form* dalam penginputan data periode pada masing-masing persediaan bahan



**Gambar 6. Form Data Periode**

#### 5. *Perhitungann Peramalan dan Nilai Error*

Setelah penginputan selesai berikutnya menghitung peramalan dan nilai eror sesuai dengan bobot dan persediaan bahan yang ingin diprediksikan. Berikut tampilan *Form* perhitungan peramalan dan nilai eror pada sistem peramalan persediaan bahan dii Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai Dengan Metode *Single Moving Avarage*:

Jan 2022	12	0.00					
Feb 2022	16	0.00					
Mar 2022	45	38.00	7.00	48.00	7.00	0.00	
Apr 2022	39	48.00	0.00	42.00	0.00	0.00	
Mei 2022	46	42.00	0.00	5.00	0.00	0.00	
Jun 2022	37	48.00	0.00	5.00	0.00	0.00	
Juli 2022	42	38.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Agus 2022	35	38.00	11.00	102.00	11.00	0.00	
Sept 2022	48	48.00	0.00	1.00	0.00	0.00	
Oktober 2022	35	48.00	0.00	162.00	0.00	0.00	
Nov 2022	33	38.00	0.00	42.00	0.00	0.00	
Des 2022	37	38.00	2.00	103.00	2.00	0.00	
MSE (Mean Squared Error)							15.00
RMSE (Root Mean Squared Error)							3.87
MAE (Mean Absolute Error)							0.00
MAPE (Mean Absolute Percentage Error)							0.00%

**Gambar 7. Form Perhitungan Peramalan dan Nilai Error**

### 6. Laporan Hasil Peramalan

Berikut ini merupakan hasil laporan ramalan data persediaan bahan di Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai Dengan Metode *Single Moving Avarage*

Jan 2022	12	0.00					
Feb 2022	16	0.00					
Mar 2022	45	38.00	7.00	48.00	7.00	0.00	
Apr 2022	39	48.00	0.00	42.00	0.00	0.00	
Mei 2022	46	42.00	0.00	5.00	0.00	0.00	
Jun 2022	37	48.00	0.00	5.00	0.00	0.00	
Juli 2022	42	38.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Agus 2022	35	38.00	11.00	102.00	11.00	0.00	
Sept 2022	48	48.00	0.00	1.00	0.00	0.00	
Oktober 2022	35	48.00	0.00	162.00	0.00	0.00	
Nov 2022	33	38.00	0.00	42.00	0.00	0.00	
Des 2022	37	38.00	2.00	103.00	2.00	0.00	
MSE (Mean Squared Error)							15.00
RMSE (Root Mean Squared Error)							3.87
MAE (Mean Absolute Error)							0.00
MAPE (Mean Absolute Percentage Error)							0.00%

**Gambar 8. Laporan Hasil Peramalan**

### SIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian uji coba pada sistem Pembangunan sistem Persediaan Bahan melibatkan beberapa langkah penting, dimulai dari memahami sistem yang sudah berjalan, mengidentifikasi masalah yang ada, mencari solusi alternatif, dan mengimplementasikannya melalui pembuatan program aplikasi. Rancangan sistem dengan menggunakan bahas pemrograman *PHP* dan *database MySQL*, pada bulan

berikutnya akan mempermudah dalam pengolahan peramalan Persediaan Bahan pada Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai Dengan Metode *Single Moving Avarage*. Metode yang digunakan yaitu *Single Moving Avarage (SMA)* dapat membantu Rajanya Cuci Sepatu Kota Tanjungbalai Dengan Metode *Single Moving Avarage* dalam meramalkan Persediaan Bahan untuk bulan berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Nofriansyah and S. Defit, *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Deepublish, 2017.
- [2] N. Marpaung and M. Handayani, “PENENTUAN PANGAN LAYAK KONSUMSI DI MASA PANDEMI COVID-19 DENGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN,” vol. 1, no. 1, pp. 231–238, 2020.
- [3] A. Abdullah, “Pinjaman Kredit Dalam Perspektif Pendidikan Islam,” *J. Huk. Ekon. Syariah*, vol. 3, no. 1, pp. 40–52, 2019, doi: 10.26618/j-hes.v3i1.2122.
- [4] T. F. Turuis *et al.*, “Analisis Prosedur Pemberian Kredit Dengan Menggunakan Prinsip-Prinsip Good Corporate Governance Pada Pt. Bank Sulutgo,” *J. Berk. Ilm. Efisiensi*, vol. 17, no. 01, pp. 113–123, 2017.
- [5] S. Koeswara and M. Muslimah, “Analisis Pengaruh Kinerja Pelayanan Frontliner Dan Kepuasan Nasabah Terhadap Loyalitas Nasabah Prioritas Dengan Pendekatan Metode Regresi Linear Multiple,” *Sinergi*, vol. 20, no. 1, p. 21, 2016, doi: 10.22441/sinergi.2016.1.004.
- [6] H. Riyadli, A. Arliyana, and F. E. Saputra, “Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis WEB,” *J. Sains Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 98–103, 2020, doi: 10.33084/jsakti.v3i1.1770.
- [7] E. Ningsih, Dedih, and Supriyadi, “Usaha Makanan Yang Tepat Menggunakan Weighted Product (WP) Berbasis Web,” *Ilk. J. Ilm.*, vol. 9, no. 3, pp. 244–254, 2017.
- [8] Y. Primadasa and V. Amalia, “Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process untuk Pemilihan Tanaman Pangan di Kabupaten Musi Rawas,” *Sisfo*, vol. 07, no. 01, pp. 47–58, 2017, doi: 10.24089/j.sisfo.2017.09.004.
- [9] R. Mahardika, R. Sovia, and S. A. Lusinia, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penjurusan di SMA N 1 Ampek Angkek Kab. Agam Dengan Metode Multifactor Evaluation Process (MFEP),” vol. 4, no. 1, p. 6, 2017.
- [10] I. G. T. Isa and G. P. Hartawan, “Perancangan Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi,” *J. Ilm. Ilmu Ekon.*, vol. 5, no. 10, pp. 139–151, 2017.