



IMPLEMENTASI METODE SINGLE MOVING AVERAGE UNTUK MERAMALKAN PENJUALAN BUAH BERBASIS WEB

Siti Nurhaliza¹, Rida Utami²

^{1,2}Universitas Potensi Utama, Jl. KL. Yos Sudarso Km. 6,5, Medan, 20224, Indonesia

Email : sitinurhaliza@gmail.com¹ , ridatami2@gmail.com²

Abstrak

Brastagi supermarket salah satu perusahaan penjualan barang yang hanya menjual sayur dan buah-buahan segar, makanan ringan, keperluan rumah tangga, dan lain sebagainya. Meskipun menjual beberapa produk namun terdapat berbagai jenis buah dengan jumlah stok yang cukup banyak. Brastagi supermarket dengan menjual beberapa produk buah saja belum berarti lepas dari permasalahan seputar kegiatan usaha. Masalah yang mungkin terjadi di usaha tersebut mulai dari penjualan, stok, dan keuangan. Pada sebuah perusahaan Brastagi supermarket, peramalan ini dapat diterapkan dalam perencanaan pengelolaan penjualan buah maka perusahaan akan terbantu dalam proses perencanaan penjualan dengan melakukan prediksi jumlah penjualan buah yang akan datang, tanpa adanya perhitungan peramalan proses penjualan buah akan mengalami kendala dalam proses penjualan. Dengan hasil peramalan yang akurat dapat menjadi suatu acuan bagi perusahaan untuk lebih mudah mengendalikan persediaan serta penjualan sehingga proses penjualan senantiasa berjalan lancar. Brastagi supermarket salah satu perusahaan penjualan barang yang hanya menjual sayur dan buah-buahan segar, makanan ringan, keperluan rumah tangga, dan lain sebagainya. Meskipun menjual beberapa produk namun terdapat berbagai jenis buah dengan jumlah stok yang cukup banyak. Sistem yang berjalan pada Brastagi supermarket dalam peramalan penjualan belum ada menerapkan sebuah metode dan dalam melakukan peramalan masih menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel sehingga seringkali mengalami kesalahan dalam perhitungan peramalan, hasil peramalan yang dilakukan yang kurang akurat serta pembuatan laporan penjualan membutuhkan waktu yang cukup lama dan laporan yang dihasilkan kurang efektif. Untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal penulis merancang sistem peramalan yang terkomputerisasi untuk mengurangi tingkat kesalahan dalam proses perhitungan peramalan dan mendapatkan laporan peramalan penjualan buah dengan efektif dan efisien.

Kata Kunci : Penjualan Buah, Peramalan, Single Moving Average.

Abstract

Brastagi supermarket is one of the companies selling goods that only sells fresh vegetables and fruits, snacks, household necessities, and so on. Although it sells several products, there are various types of fruit with a fairly large amount of stock. Brastagi supermarket by selling only several fruit products does not mean that it is free from problems surrounding business activities. Problems that may occur in the business start from sales, stock, and finance. In a Brastagi supermarket company, this forecast can be applied in planning the management of fruit sales, so the company will be helped in the sales planning process by predicting the amount of fruit sales to come, without any forecasting calculations the fruit sales process will experience obstacles in the sales process. With accurate forecasting results, it can be a reference for the company to more





easily control inventory and sales so that the sales process always runs smoothly. Brastagi supermarket is one of the companies selling goods that only sells fresh vegetables and fruits, snacks, household necessities, and so on. Although it sells several products, there are various types of fruit with a fairly large amount of stock. The system running on Brastagi supermarket in sales forecasting has not implemented a method and in forecasting it still uses Microsoft Excel software so that it often experiences errors in forecasting calculations, the forecasting results are less accurate and the preparation of sales reports takes a long time and the reports produced are less effective. To get maximum results, the author designs a computerized forecasting system to reduce the level of error in the forecasting calculation process and get fruit sales forecast reports effectively and efficiently.

Keywords: *Fruit Sales, Forecasting, Single Moving Average.*

1. Pendahuluan

Brastagi supermarket cambridge medan merupakan salah satu mal andalan warga medan. Bangunan mal ini megah, terintegrasi dengan gedung perkantoran dan apartemen. Pemilik, pengembang sekaligus pengelola brastagi supermarket cambridge medan adalah PT Global medan town. Perusahaan ini meresmikan mal pada 17 april 2008 lalu. Luas area pertokoan brastagi supermarket cambridge medan sumatera utara ialah 48.000 meter persegi. Sementara gedung pusat perbelanjaan ini memiliki tinggi enam lantai. Kompleks ini juga memiliki apartemen yang berada di atas gedung mal brastagi supermarket cambridge medan, sehingga penghuni apartemen bisa berbelanja barang-barang kebutuhannya dengan mudah.

Brastagi supermarket salah satu perusahaan penjualan barang yang hanya menjual sayur dan buah-buahan segar, makanan ringan, keperluan rumah tangga, dan lain sebagainya. Meskipun menjual beberapa produk namun terdapat berbagai jenis buah dengan jumlah stok yang cukup banyak.

Brastagi supermarket dengan menjual beberapa produk buah saja belum berarti lepas dari permasalahan seputar kegiatan usaha. Masalah yang mungkin terjadi di usaha tersebut mulai dari penjualan, stok, dan keuangan. Bentuk penginputan dan laporan yang masih manual dan tidak berupa grafik, membuat perusahaan menjadi kesulitan dalam melihat perkembangan pada penjualan buah tersebut, akibatnya perusahaan dapat melakukan kesalahan dalam pengambilan keputusan terutama untuk menambah atau mengurangi beberapa stok barang.

Teknologi informasi memberikan kemudahan dalam menyelesaikan permasalahan manusia. Dalam bidang usaha, teknologi informasi dapat digunakan untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada kegiatan usaha tersebut. Salah satu teknologi informasi yang dapat digunakan adalah sistem informasi manajemen. Sistem informasi manajemen memberikan informasi dari data-data yang telah diproses sebelumnya, sehingga informasi yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan kinerja usaha tersebut. Pemanfaatan sistem informasi juga memungkinkan pemilik usaha untuk melakukan forecasting terhadap produk yang mereka jual, sehingga dapat memaksimalkan hasil penjualan.

Peramalan adalah suatu usaha untuk meramalkan keadaan dimasa mendatang melalui pengujian dimasa lalu. Penggunaan metode peramalan ini membantu perusahaan untuk menentukan jumlah penjualan barang akan datang, sehingga perusahaan lebih mudah untuk memutuskan melakukan penambahan atau pengurangan stok barang. Pada penelitian ini, penulis membuat sistem yang dapat meramalkan jumlah penjualan pada periode berikutnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Single Moving Average* adalah suatu metode peramalan yang dilakukan dengan mengambil sekelompok nilai pengamatan, mencari nilai rata-rata tersebut





sebagai ramalan untuk periode yang akan datang, *Single Moving Average* adalah salah satu metode peramalan *Time series* (deret waktu). Metode ini digunakan jika data masa lalu tidak memiliki unsur *trend* atau faktor musiman. hal ini bertujuan untuk mengetahui jumlah produk penjualan buah-buahan dimasa depan.

Dari permasalahan penulis berinisiatif ingin mengangkat judul “**Implementasi Metode Single Moving Average Untuk Meramalkan Penjualan Buah Berbasis Web**”.

2. Tinjauan Literatur

A. Peramalan

Peramalan merupakan suatu seni dari ilmu memprediksi sesuatu yang belum terjadi dengan tujuan untuk memperkirakan peristiwa-peristiwa yang akan terjadi di masa depan nantinya dengan selalu memerlukan data-data dari masa lalu.

B. Penjualan

Penjualan merupakan salah satu komponen yang penting dalam operasional sebuah perusahaan, sehingga perusahaan harus dapat memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan. Sistem penjualan adalah sistem yang melibatkan sumberdaya dalam suatu organisasi, prosedur, data, serta sarana pendukung untuk mengoperasikan sistem penjualan, sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pihak manajemen dalam pengambilan keputusan.

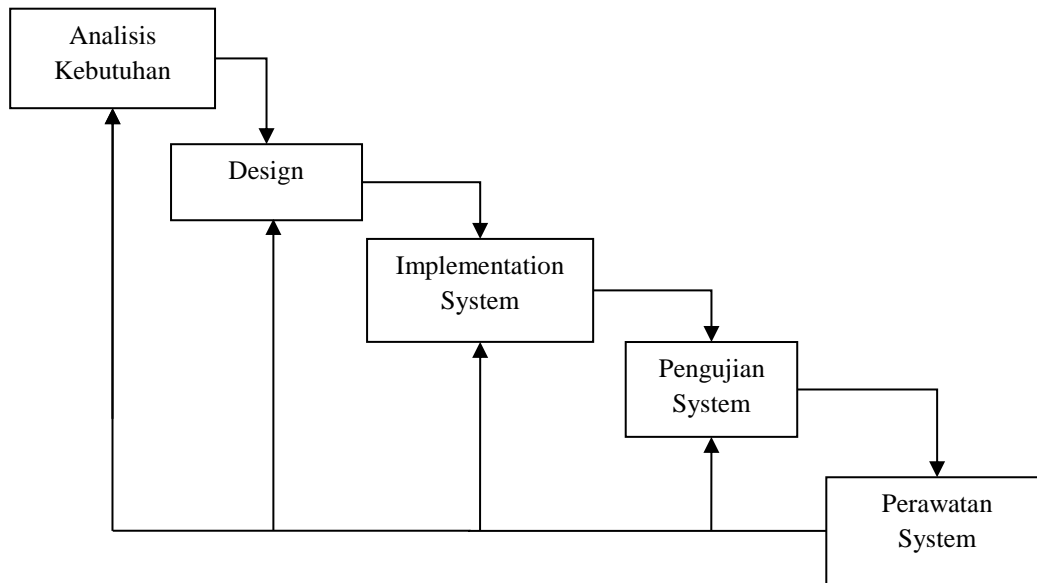
C. Metode Single Exponential Smoothing

Metode Moving Average merupakan metode peramalan sederhana dan sangat mudah untuk digunakan. Metode ini digunakan saat data tidak dipengaruhi oleh tren. Apabila terjadi tren maka peramalan ini tidak bekerja maksimal. Metode Moving Average adalah metode peralaman dari sekelompok data pengamatan serta menghitung nilai rata-rata dari data tersebut sebagai nilai ramalan untuk periode yang akan datang.

3. Metode Penelitian

Dalam tahap ini Data yang digunakan berupa hasil wawancara dan Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu metode *Waterfall* ialah sebagai ditunjukkan pada Gambar 1 :





Gambar 1. Metode Penelitian *Waterfall* Implementasi Metode *Single Moving Average* Untuk Meramalkan Penjualan Buah Berbasis Web

1. Analisis Kebutuhan
Menganalisis kebutuhan untuk penelitian yaitu data penjualan bola sport dan *software* yang digunakan untuk peneltian ini.
2. Design
Menggunakan pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram* untuk perancangan sistem.
3. Implementation System
Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan *database* MySQL dalam pembuatan sistem.
4. Pengujian System
Pengujian program menggunakann *localhost* dan pengujian teori menggunakan *blackbox testing*.
5. Perawatan System
Ketika dijalankan mungkin saja masih ada *errors* yang mungkin tidak ditemukan sebelumnya, atau ada penambahan fitur baru yang belum ada pada sistem tersebut. Pengembangan diperlukan ketika adanya perubahan sistem yang lebih mudah di pahami, atau ketika ada kendala saat aplikasi yang di gunakan bermasalah.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Desain Sistem

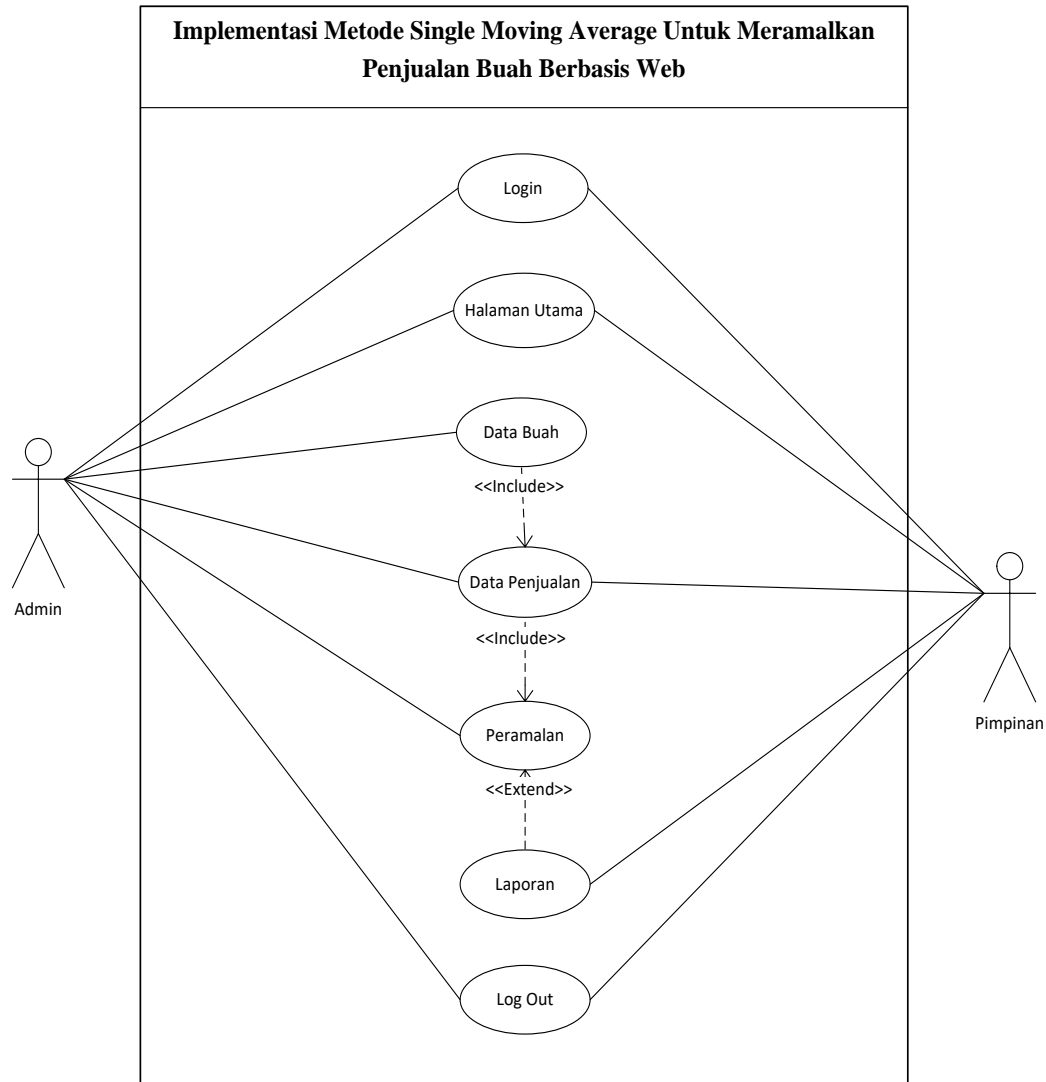
Desain sistem menggunakan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*.





1. Use Case Diagram

Proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* pada Gambar 2. sebagai berikut:

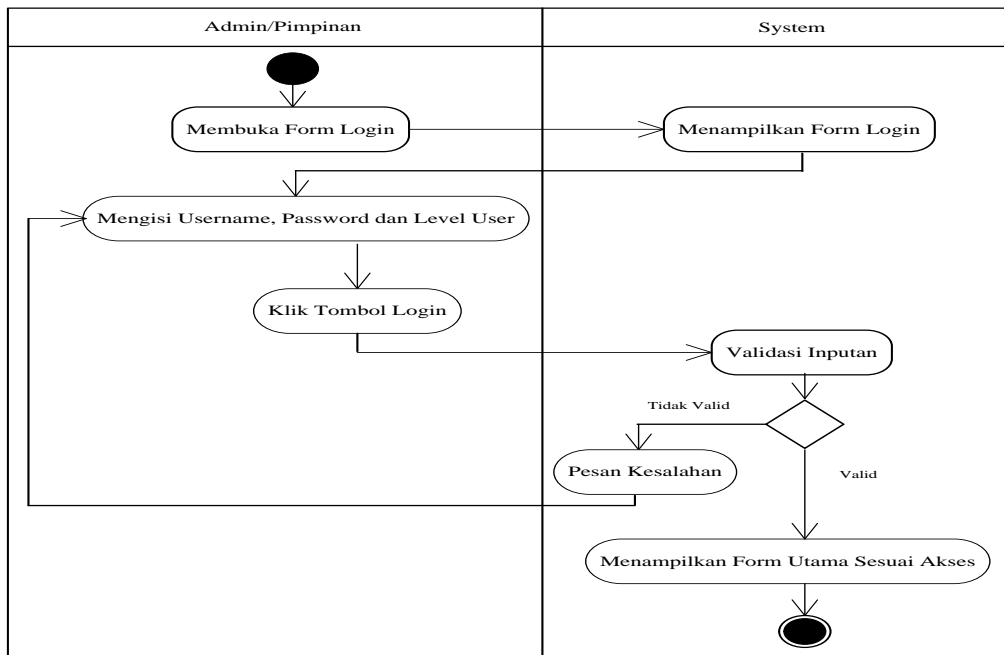


Gambar 2. Use Case Implementasi Metode Single Moving Average Untuk Meramalkan Penjualan Buah Berbasis Web

2. Activity Diagram Login

Aktivitas login akan dilakukan oleh admin dengan langkah- langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username* dan *password*, jika Akun telah *valid* maka sistem akan berpindah pada menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilan Informasi kesalahan yang ditunjukkan pada gambar 3 :

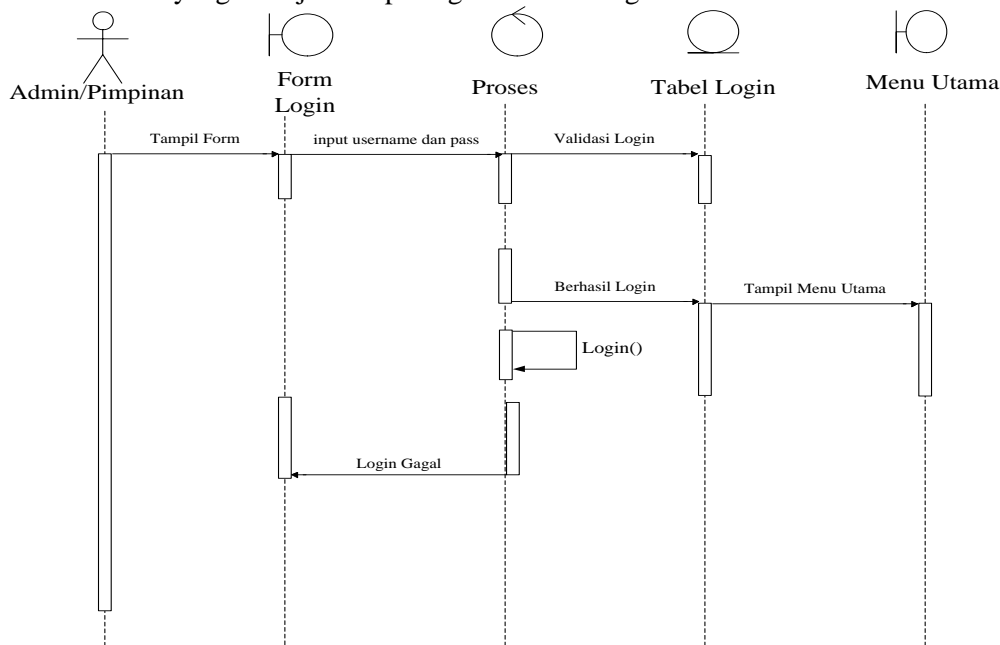




Gambar 3. Activity Diagram Login

3. Sequence Diagram Login

Sequence Diagram login yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilan Informasi kesalahan yang ditunjukkan pada gambar 4. sebagai berikut :



Gambar 4. Sequence Diagram Login





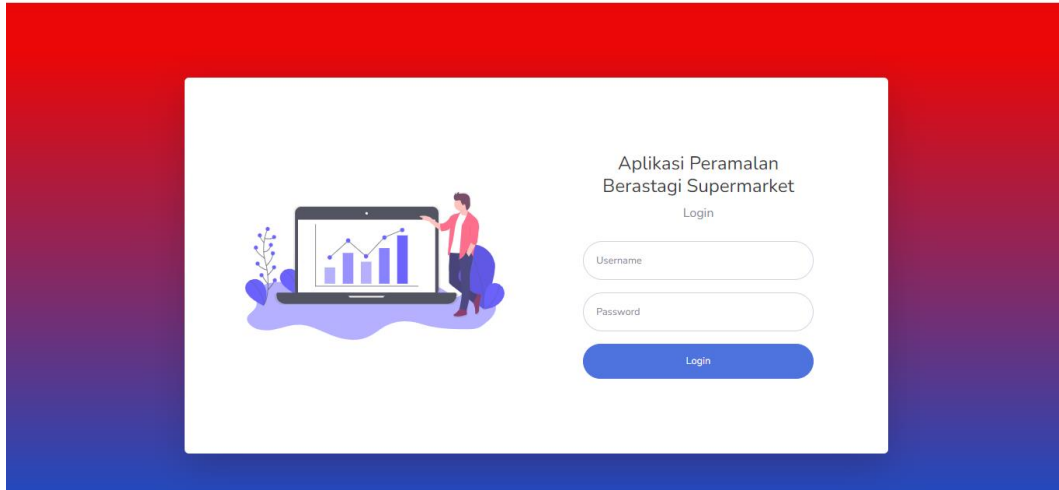
4.2. Perancangan Tampilan

4.2.1. Tampilan Hasil

Berikut adalah tampilan hasil dan pembahasan dari aplikasi Implementasi Metode Single Moving Average Untuk Meramalkan Penjualan Buah Berbasis Web.

1. Tampilan *Login*

Tampilan *login* terdiri dari beberapa tombol yaitu tombol *login*, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5 :



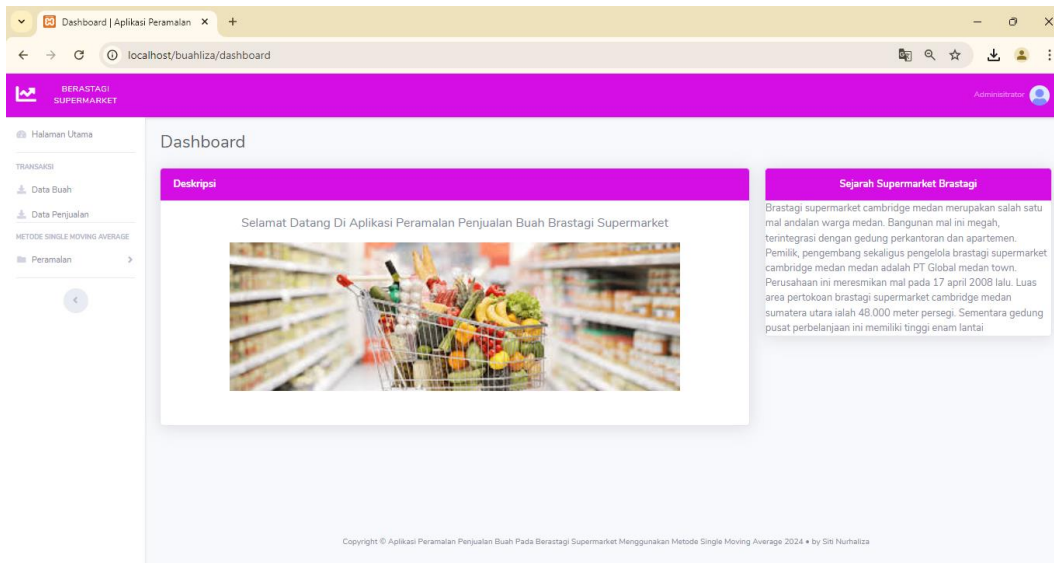
Gambar 5. Tampilan Login

Form Login pada Gambar 5. merupakan *form* autentifikasi dan otorisasi pengguna agar dapat menggunakan aplikasi website sesuai fungsinya masing-masing. *Form* ini mengatur hak akses dari pengguna sistem..

2. Tampilan Halaman Menu Utama

Tampilan menu utama admin ada beberapa menu, yang berfungsi sebagai pusat program admin, pada Gambar 6.



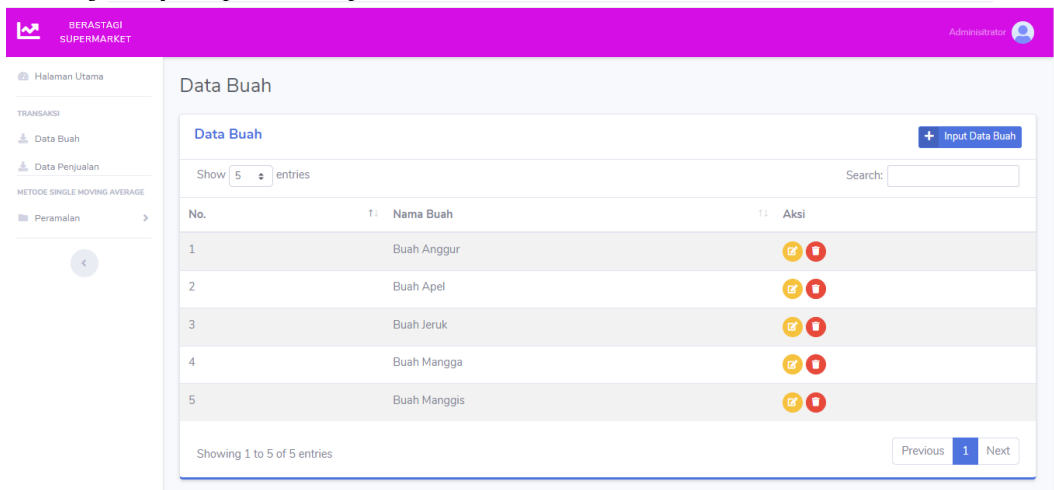


Gambar 6. Tampilan Halaman Menu Utama

Dashboard menu utama akan terbuka ketika pengguna berhasil login pada aplikasi *website*. Menu navigasi sebelah kiri akan menampilkan daftar menu yang terdapat pada aplikasi, sesuai dengan hak akses pengguna yang telah login sebelumnya.

3. Tampilan Halaman Data Buah

Tampilan halaman ini memasukan data data buah pada Implementasi Metode Single Moving Average Untuk Meramalkan Penjualan Buah Berbasis Web untuk mengolah data buah untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7 :



Gambar 7. Tampilan Halaman Data Buah

Halaman data buah ini digunakan untuk menginputkan data buah. Proses menginputkan data buah adalah proses penambahan data baru, pengubahan data, dan menghapus data buah yang tidak diperlukan. Untuk proses penambahan data buah dapat dilakukan dengan klik tombol Input Data,





sedangkan tombol pada kolom aksi digunakan untuk pengubahan dan penghapusan data buah yang sudah dipilih oleh admin.

4. Tampilan Halaman Form Data Penjualan

Tampilan halaman data penjualan untuk penginputan data penjualan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.

No.	Kode Transaksi	Nama Buah	Bulan	Tahun	Jumlah	Aksi
1	KD01	Mangga	Januari	2023	363	[Edit] [Hapus]
2	KD02	Mangga	Februari	2023	421	[Edit] [Hapus]
3	KD03	Mangga	Maret	2023	650	[Edit] [Hapus]
4	KD04	Mangga	April	2023	552	[Edit] [Hapus]
5	KD05	Mangga	Mei	2023	377	[Edit] [Hapus]

Gambar 8. Tampilan Halaman Form Penjualan

Halaman data penjualan ini digunakan untuk mengetahui data penjualan. Proses data penjualan adalah proses penambahan data baru, pengubahan data, dan menghapus data penjualan yang tidak diperlukan. Untuk proses penambahan data penjualan dapat dilakukan dengan klik tombol tambah, sedangkan tombol pada kolom aksi digunakan untuk pengubahan dan penghapusan data penjualan yang sudah dipilih oleh admin.

5. Tampilan Halaman Form Peramalan

Tampilan halaman form peramalan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9 .



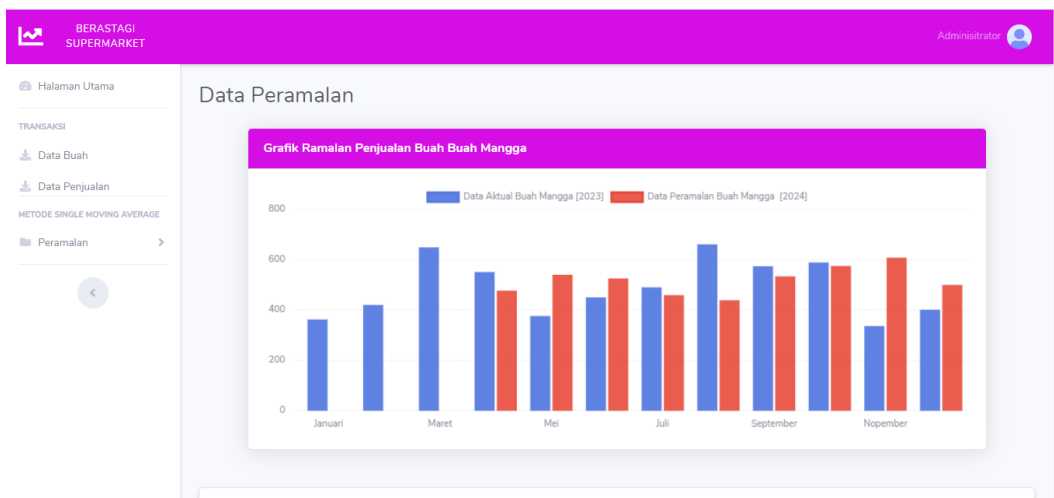


Gambar 9. Tampilan Halaman Form Peramalan

Halaman rekapitulasi data digunakan untuk melihat hasil data penjualan pertahun yang telah di input di form selanjutnya.

6. Tampilan Halaman Form Grafik Peramalan

Tampilan halaman form grafik peramalan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.



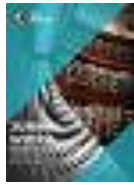
Gambar 10. Tampilan Halaman Form Grafik Peramalan

Halaman peramalan digunakan untuk melakukan perhitungan peramalan dalam tahun yang akan datang. Untuk memulainya pertama pengguna memasukkan nama buah dan tahun yang ingin dilihat data peramalan pertahun, selanjutnya pengguna melakukan klik tombol proses. Hasil dari perhitungan peramalan akan tersajikan pada grafik dan tabel.

7. Tampilan Halaman Form Laporan

Tampilan halaman form laporan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.





BERASTAGI SUPERMARKET CAMBRIDGE

LAPORAN DATA PERAMALAN Buah Mangga

Periode Tahun : 2023
Peramalan : 2024

No.	Bulan	Nilai Aktual [2023]	Nilai Peramalan [2024]	Deviasi Absolut [Et=Xt-Ft]	Kesalahan [Et*2]
1.	Januari	363	410.73	-47.7	2275.29
2.	Februari	421	417.97	3	9
3.	Maret	650	424.03	226	51076
4.	April	552	429.12	122.9	15104.41
5.	Mei	377	433.41	-56.4	3180.96
6.	Juni	451	437.05	14	196
7.	Juli	491	440.14	50.9	2590.81
8.	Agustus	662	442.78	219.2	48048.64
9.	September	575	445.03	130	16900
10.	Oktober	590	446.96	143	20449
11.	November	337	448.62	-111.6	12454.56
12.	Desember	402	450.05	-48.1	2313.61

Gambar 11. Tampilan Halaman Form Laporan

Tampilan laporan digunakan untuk melihat laporan dari hasil peramalan data buah. Data hasil peramalan tersebut dicetak berdasarkan data yang ada pada tabel peramalan dalam periode tahun.

2. Uji Coba Hasil

Uji coba pada sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan :

1. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a) *Memory 2 GB*
 - b) *Hardisk 320 GB*
 - c) *Processor Corei3*
2. Perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a. *NotePad ++*
 - b. *Dreamweaver*
 - c. *MySql Server.*

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Peramalan Penjualan Buah Pada Brastagi Supermarket Dengan Menerapkan Metode Single Moving Average Berbasis Web, yang telah diuraikan pada bab terdahulu, maka dapat diambil beberapa kesimpulan dari aplikasi yang telah dibangun adalah sebagai berikut:

1. Sistem peramalan penjualan dirancang menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan database MySQL.
2. Penerapan Metode *Single Moving Average* digunakan untuk menghitung bobot nilai observasi dari data aktual untuk diperoleh nilai peramalan.
3. Dengan adanya penerapan Metode *Single Moving Average* pada sistem peramalan penjualan buah dapat diperoleh nilai bobot actual dan nilai peramalan penjualan buah yang akurat.





4. Dengan adanya sistem ini pada Brastagi Supermarket Cambridge Medan dapat mempermudah dalam pengolahan data peramalan pada periode berikutnya.

Dalam perancangan dan pembangunan Peramalan Penjualan Buah Pada Brastagi Supermarket Dengan Menerapkan Metode Single Moving Average Berbasis Web, penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan yang harus disempurnakan sehingga mencapai titik kesempurnaan. Penulis menyarankan untuk pengembangan aplikasi sistem peramalan penjualan buah dengan menggunakan metode *single moving average* ini agar lebih baik diantaranya sebagai berikut:

1. Diharapkan adanya pengembangan aplikasi dengan menggunakan sistem online atau sistem android.
2. Sistem menggunakan Metode *Single Moving Average* ini dapat dikembangkan lagi dengan menggunakan metode lain sehingga akan menghasilkan keputusan yang lebih akurat.
3. Diharapkan adanya pengembangan metode menggunakan data dalam jangka panjang dan penerapannya secara terus menerus.
4. Diharapkan sistem dapat melakukan pengolahan data fronted dan backend.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

Referensi

- [1] N. Hidayati, "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan," *Gener. J.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–10, 2019, [Online]. Available: <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/gj/article/view/12642>
- [2] A. Hajjah and Y. N. Marlim, "Analisis Error Terhadap Peramalan Data Penjualan," *Techno.Com*, vol. 20, no. 1, pp. 1–9, 2021, doi: 10.33633/tc.v20i1.4054.
- [3] R. A. Simbolon, R. Aryansyah, and S. Aisyah, "Perbandingan Kualitas Produk Buah-buahan Terkait dengan keputusan Pembelian Produk (Studi Kasus Pondok Indah Pasar Buah dengan Brastagi Supermarket di Medan)," *J. Ilmu Komputer, Ekon. dan Manaj.*, vol. 2, no. 2, pp. 2715–2722, 2022.
- [4] Kusyanto, D. Suhardi, and R. Awaluddin, "Peramalan penjualan keramik menggunakan metode moving average dan exponential smoothing pada usaha agus keramik," *J. Ekon. Akuntansi Dan Manaj.*, vol. 1, no. 1, pp. 12–21, 2020, [Online]. Available: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/jeam>
- [5] Saefudin, D. Susandi, and F. Nafis, "Sistem Peramalan Penjualan Paving Block Menggunakan Metode Single Moving Average," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 75–81, 2021, doi: 10.30656/jsii.v8i2.3727.
- [6] N. Luh and S. Supartiningsih, "PERAMALAN PENJUALAN BUAH IMPOR DI ARENA BUAH SALES FORECASTING OF IMPORTED FRUIT IN THE FRUIT ARENA," vol. 24, no. 2, pp. 372–380, 2023.
- [7] S. Miharja and E. Wijaya, "Perancangan Business Intelligence System Untuk Prediksi Penjualan Dengan Metode Single Exponential Smoothing Dan Single Moving Average Pada Apotek Aa Medan," vol. 11, no. 2, pp. 24–29, 1978.
- [8] F. Irawan, S. Sumijan, and Y. Yuhandri, "Prediksi Tingkat Produksi Buah Kelapa Sawit dengan Metode Single Moving Average," *J. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, pp. 251–256, 2021, doi: 10.37034/jidt.v3i4.162.





Jurnal Widya

Volume 5, Nomor 2, bulan Oktober 2024: halaman 2205-2218

<https://jurnal.amikwidyaloka.ac.id/index.php/awl>

jurnal@amikwidyaloka.ac.id /

editor.jurnalwidya@gmail.com

P-ISSN: 2746-5411

E-ISSN: 2807-5528

- [9] Agustini and W. J. Kurniawan, "Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas," *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 154–159, 2019, [Online]. Available: <http://www.ejournal.pelitaindonesia.ac.id/JMApTeKsi/index.php/JOM/article/view/526>
- [10] M. A. Maricar, "Analisa perbandingan nilai akurasi moving average dan exponential smoothing untuk sistem peramalan pendapatan pada Perusahaan XYZ," *J. Sist. dan Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 36–45, 2019.



JURNAL WIDYA This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).