

OPTIMALISASI SINGLE EXPONENTIAL SMOOTHING DALAM MEMPREDIKSI PENJUALAN PADA RUMAH MAKAN BUNGA TANJUNG

Bima Wira Wicaksana¹, Yulia Agustina Dalimunthe²

1,2) Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan, Indonesia

Article Info

Article history:

Received: 07 Juni 2023

Revised: 15 Juni 2023

Accepted: 03 Juli 2023

ABSTRACT

Abstrak

Di kota medan terdapat banyak rumah makan khas padang yang tersedia, salah satunya rumah makan bunga tanjung yang beralamat di Jl. Denai No.17. seiring berjalannya waktu, rumah makan bunga tanjung memiliki permasalahan yang ditemukan, dimana pihak rumah makan bunga tanjung masih kesulitan dalam memprediksi jumlah penjualan yang ingin mereka targetkan untuk pencapaian penjualan setiap bulannya. Berangkat dari permasalahan di atas penulis coba meneliti dengan memprediksi tingkat penjualan rumah makan bunga tanjung dengan menggunakan Single Exponential Smoothing. Single Exponential Smoothing diartikan sebagai pengembangan dari metode moving average. Dalam metode ini peramalan dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus-menerus dengan menggunakan data terbaru, setiap data terbaru diberi bobot yang lebih besar. Tujuan dari metode ini adalah menentukan nilai α yang meminimumkan MSE pada kelompok pengujian Aplikasi yang telah dibangun mampu menghasilkan prediksi pada bulan berikutnya, yang menggunakan data pada penjualan rumah makan.

Kata Kunci : Rumah Makan, Single Exponential Smoothing, Peramalan

Abstract

In the city of Medan there are many typical Padang restaurants available, one of which is the Bunga tanjung restaurant which is located at Jl. Denai No. 17. Over time, the Bunga tanjung restaurant has found problems, where the Bunga tanjung restaurant still has difficulty predicting the number of sales they want to target to achieve sales each month. Departing from the problems above, the author tries to research by predicting the sales level of the Bunga tanjung restaurant using Single Exponential Smoothing. Single Exponential Smoothing is defined as the development of the moving average method. In this method forecasting is done by repeating calculations continuously using the latest data, each new data is given greater weight. The purpose of this method is to determine the value of α which minimizes MSE in the test group. Applications that have been built are capable of producing predictions for the following month, using data on restaurant sales.

Keywords: Restaurant, Single Exponential Smoothing, Forecasting

Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercial ShareAlike 4.0 ([CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)).



Corresponding Author:
Email : bimawira@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Perkembang internet sebagai salah satu media dalam penyampaian informasi turut mengubah bentuk dan proses perpindahan data dari fisik menjadi digital. kesadaran akan peristiwa masa depan meningkat, dan sebagai hasilnya, kebutuhan akan prediksi meningkat. Contoh yang paling umum adalah, tentu saja keakuratan ramalan cuaca, yang dengannya kita dapat mengambil beberapa keputusan, seperti mempersiapkan musim hujan yang diharapkan. Dan masih banyak lagi contoh peramalan yang sering kita jumpai.

Di kota medan terdapat banyak rumah makan khas padang yang tersedia, salah satunya rumah makan bunga tanjung yang beralamat di Jl. Denai No.17. seiring berjalannya waktu, rumah makan bunga tanjung memiliki permasalahan yang ditemukan, dimana pihak rumah makan bunga tanjung masih kesulitan dalam memprediksi jumlah penjualan yang ingin mereka targetkan untuk pencapaian penjualan setiap bulannya.

Berangkat dari permasalahan di atas penulis coba meneliti dengan memprediksi tingkat penjualan rumah makan bunga tanjung dengan menggunakan *Single Exponential Smoothing*. *Single Exponential Smoothing* diartikan sebagai pengembangan dari metode *moving average*. Dalam metode ini peramalan dilakukan dengan mengulang perhitungan secara terus-menerus dengan menggunakan data terbaru, setiap data terbaru diberi bobot yang lebih besar. Tujuan dari metode ini adalah menentukan nilai α yang meminimumkan MSE pada kelompok penguji [1].

Pada penelitian berjudul "Peramalan Produksi Gula Dengan Menggunakan Metode *Single Exponential Smoothing* Pada PG. XYZ " yang dilakukan oleh [2] Tujuan

penelitian ini adalah untuk menentukan metode peramalan produksi yang tepat dan jumlah peramalan produksi gula pada tahun berikutnya. Hasil penelitian ini didapatkan metode peramalan yang tepat adalah metode single exponential smoothing dengan nilai $\alpha = 0,9$ dan nilai MAPE (Mean Absolute Percentage Error) adalah sebesar 16,89%.

Prediksi memiliki arti sebagai suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang sesuatu yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi [3].

2. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode Single Exponential Smoothing digunakan pada peramalan jangka pendek, biasanya hanya 1 bulan ke depan. Model mengasumsikan bahwa data berfluktuasi di sekitar nilai mean yang tetap, tanpa trend atau pola pertumbuhan konsisten. Dalam model rata-rata bergerak (Moving Average) dapat dilihat bahwa untuk semua data observasi memiliki bobot yang sama yang membentuk rata-ratanya.

Padahal, data observasi terbaru seharusnya memiliki bobot yang lebih besar dibandingkan dengan data observasi di masa yang lalu. Hal ini dipandang sebagai kelemahan model peramalan Moving Average. Untuk itu, digunakanlah metode single Exponential Smoothing agar kelemahan tersebut dapat diatasi di dasarkan pada alasan sebagai berikut, Metode single exponential smoothing mempertimbangkan bobot data-data sebelumnya dengan memberikan bobot pada setiap data periode untuk membedakan prioritas atas suatu data (Gaustama Putra, 2020). Rumus untuk Single Exponential Smoothing adalah sebagai berikut:

$$F_{t+1} = \alpha * X_t + (1 - \alpha) * F_t \dots\dots (1)$$

Keterangan :

F_t = peramalan untuk periode t

α = konstanta perataan antara 0 dan 1

$X_t + (1-\alpha)$ = nilai aktual time series

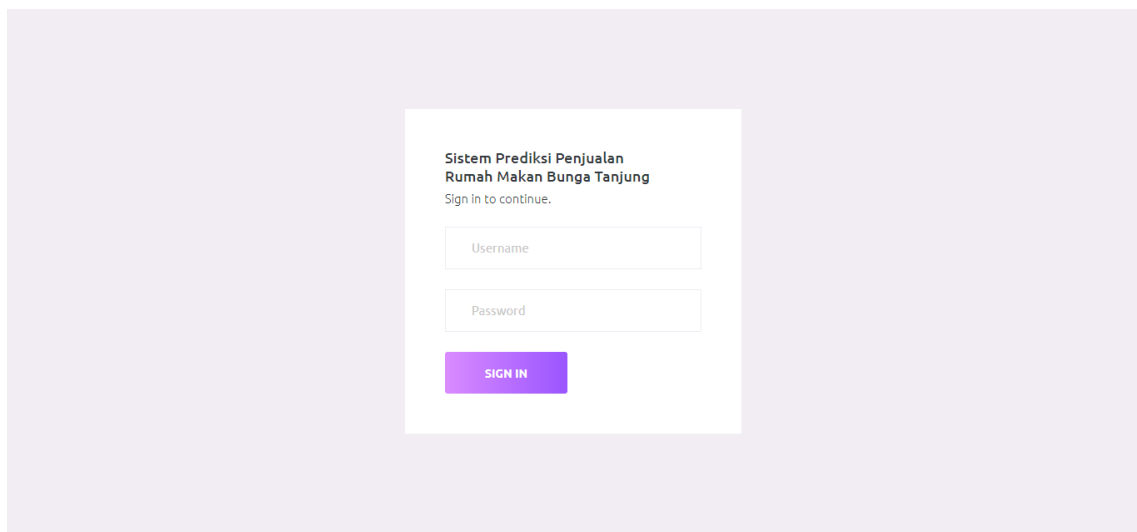
F_{t+1} = peramalan pada waktu $t + 1$

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah penelitian ini dilaksanakan maka tahap selanjutnya adalah menunjukkan tampilan hasil. Sistem yang telah selesai dirancang terdiri dari beberapa halaman yang memiliki fungsi masing-masing. Adapun halaman yang akan di tampilkan sebagai berikut :

1. Halaman *Login*

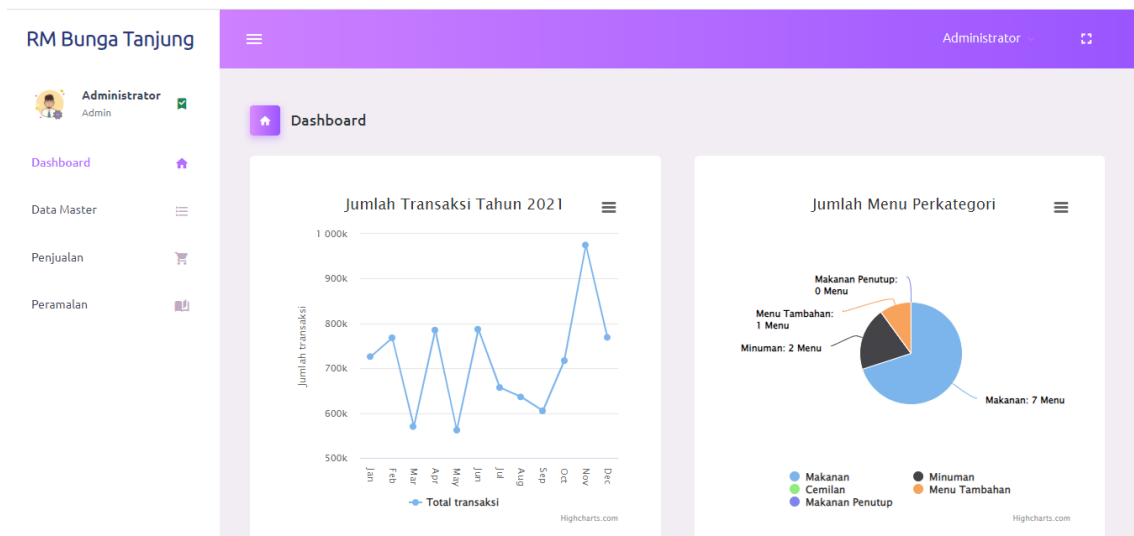
Halaman ini menampilkan tampilan awal yang mana merupakan untuk pengguna masuk ke dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 1. Halaman *Login*

2. Halaman *Dashboard*

Di halaman terdapat beberapa menu nantinya pengguna dapat mengaksesnya . Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 2. Halaman *Dashboard*

3. Halaman Kategori

Halaman ini berfungsi untuk menyimpan data kategori yang sudah di buat oleh pengguna. Adapun tampilannya sebagai berikut :

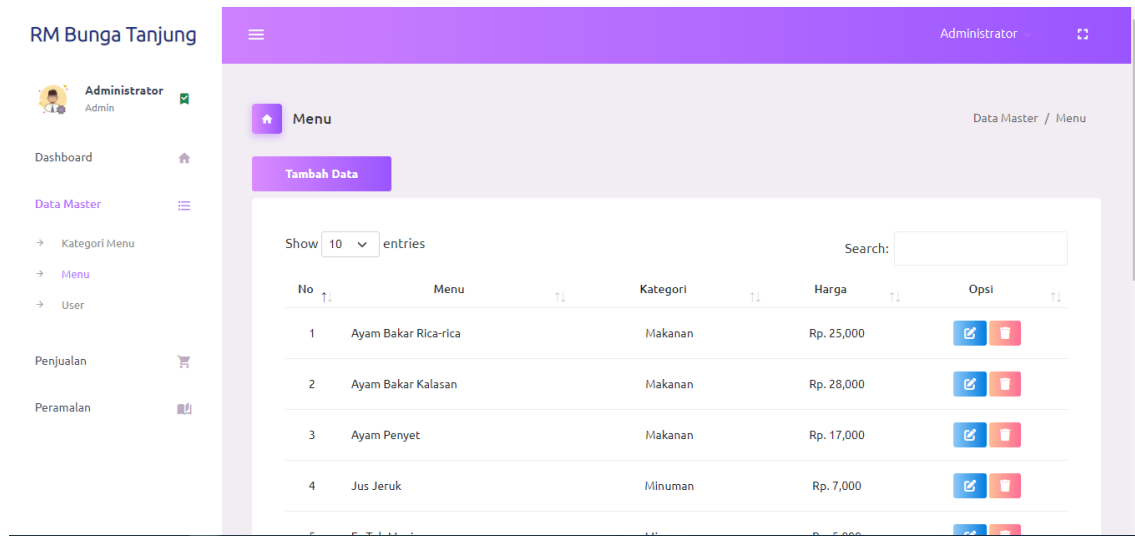
The 'Kategori' page displays a table with the following data:

No	Kode	Kategori	Opsi
1	K01	Makanan	[Edit] [Delete]
2	K02	Minuman	[Edit] [Delete]
3	K03	Cemilan	[Edit] [Delete]
4	K04	Menu Tambahan	[Edit] [Delete]

Gambar 3. Halaman *Kategori*

4. Halaman Menu

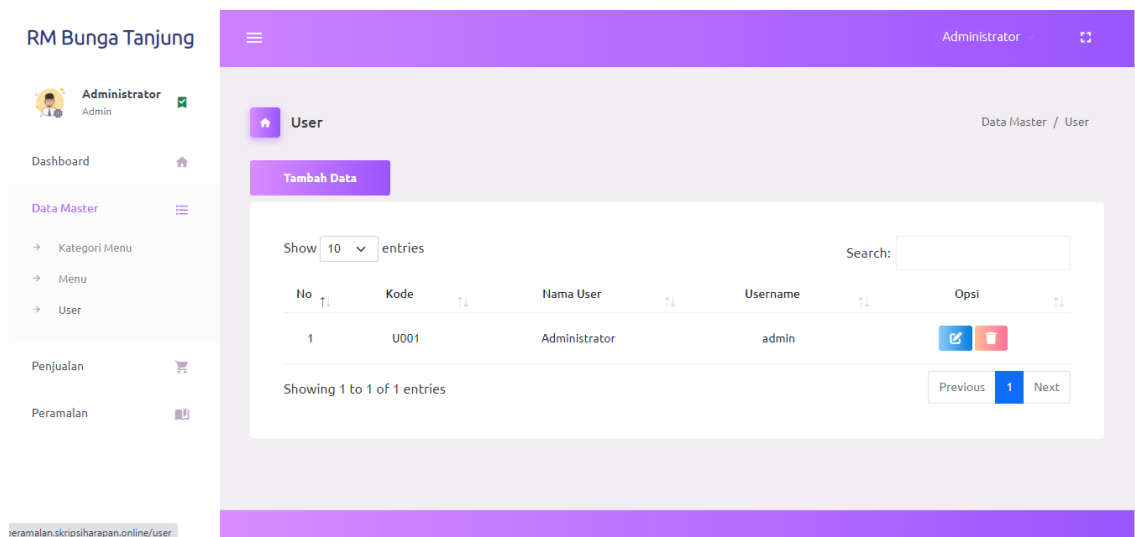
Halaman ini digunakan pengguna untuk melihat menu yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 4. Halaman Menu

5. Halaman User

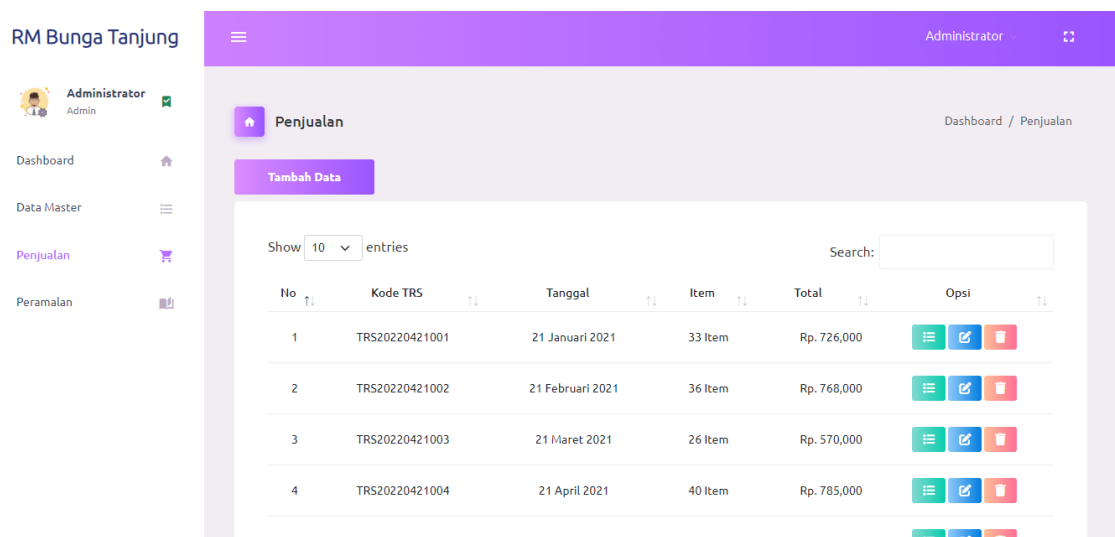
Halaman ini digunakan oleh pengguna melihat user di dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 5. Halaman User

6. Halaman Penjualan

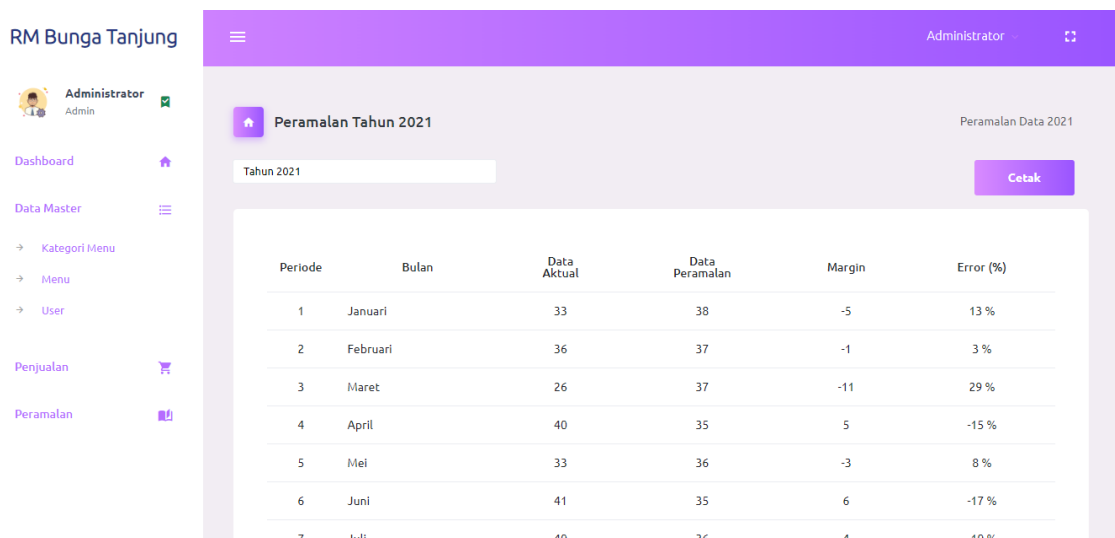
Halaman ini digunakan oleh pengguna untuk menyimpan data penjualan Ke dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 6. Halaman Penjualan

7. Halaman Peramalan

Halaman ini digunakan oleh pengguna melihat data peramalan di dalam sistem. Adapun tampilannya sebagai berikut :



Gambar 7. Halaman Peramalan

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah penulis lakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi prediksi jumlah penjualan yang dirancang dengan metode Single Exponential Smoothing dan didesain menggunakan UML berhasil dibuat dan diuji 100% berfungsi
2. Aplikasi yang telah dibangun mampu menghasilkan prediksi pada bulan berikutnya, yang menggunakan data pada penjualan rumah makan.
3. Sistem yang telah dibangun dapat menghitung prediksi jumlah penjualan pada periode tertentu menggunakan metode Single Exponential Smoothing dengan menggunakan data selama 2 tahun terakhir

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis mengucapkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan berkat, rahmat serta kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan.

1. Rektor Universitas Harapan Medan Bapak Drs. Sriadhi, S.T., M.Pd, M.Kom, Ph.D
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Bpk. Dodi Siregar, S., M.Kom
3. Bapak Ahmad Zakir, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan.
4. Andi Marwan Elhanafi, S.T., M.Kom selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Harapan Medan.
5. Bapak Dr. Arif Ridho Lubis, M.Sc.IT selaku pembimbing I dan Ibu Yulia Agustina Dalimunthe, M.Kom selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu membimbing penulis selama pengerjaan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas segalanya.

PUSTAKA

- Gaustama Putra, A. R. M. (2020). Peramalan Kebutuhan Batubara Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing di PT . Solusi Bangun Andalas. 131–141.
- Hudzaifah, M., & Rismayadi, A. A. (2021). WAKTU TEMPUH DAN CUACA MENGGUNAKAN. 3(2), 207–215.
- Ismail, N., Helmy, M., Wahab, A., Nur, W., Asnida, A., & Mohammad, W. (2021). Harmonization of linear-sequential life cycle and use case diagram as developing models of e-tahfiz system. 1(2), 1–7.
- Rahmah, S. A., & Syahputra, E. R. (2022). The Development of E-Magang System for Independent Learning-Independent Campus Program in Universitas Dharmawangsa. *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering*, 3(2), 304-310.
- Septiyanor, H., Syaripuddin, S., & Goejantoro, R. (2021). Perancangan Aplikasi Peramalan untuk Metode Exponential Smoothing Menggunakan Aplikasi Lazarus (Studi Kasus: Data Konsumsi Listrik Kota Samarinda). *ESTIMASI: Journal of Statistics and Its Application*, 2(2), 57–70. <https://doi.org/10.20956/ejsa.v2i2.13364>
- Yunus, M. A. M., Gopala Krishnan, S. K. V., Nawir, N. M., & Surin, E. S. M. (2017). Study on database management system security issues. *International Journal on Informatics Visualization*, 1(4–2), 192–194. <https://doi.org/10.30630/ijiv.1.4-2.76>