

LAPORAN TUGAS AKHIR

SAFETY STOCK PADA PENGELOLAAN PERSEDIAAN PRODUK WEEKA
WEDANG UWUH DI PT WEEKA SEJAHTERA GROUP

Oleh:

Fitria Nur Rahmawati
03.05.21.0185



PROGRAM STUDI AGRIBISNIS HORTIKULTURA
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN YOGYAKARTA MAGELANG
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025

SAFETY STOCK PADA PENGELOLAAN PERSEDIAAN PRODUK WEEKA WEDANG UWUH DI PT WEEKA SEJAHTERA GROUP

Oleh:
Fitria Nur Rahmawati

Intisari

PT Weeka Sejahtera Group memiliki produk *best seller* yaitu Weeka Wedang Uwuh, produk tersebut sering mengalami *stock out* yang mengakibatkan adanya keterlambatan pengiriman. Selain itu, produk tersebut juga sering mengalami *over stock* yang mengakibatkan penumpukan produk di gudang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jumlah peramalan penjualan dan *safety stock* produk Weeka Wedang Uwuh pada periode November 2024 sampai Desember 2025 di PT Weeka Sejahtera Group. Lokasi penelitian dipilih secara *purposive sampling* di PT Weeka Sejahtera Group yang berlokasi di Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan pendekatan secara kuantitatif deskriptif dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilakukan melalui tahap observasi, wawancara, dan dokumentasi. Alat analisis untuk pengolahan data menggunakan *Microsoft Excel* dan *Minitab*. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan dua metode peramalan berupa metode *Single Moving Average* (SMA) dan *Single Exponential Smoothing* (SES). Hasil analisis data menunjukkan bahwa metode SMA menghasilkan nilai *error* MAPE sebesar 9,29%, MAD sebesar 293,04, dan MSE sebesar 261.316,28. Sementara metode SES menghasilkan nilai MAPE sebesar 14,70%, MAD sebesar 425,57, dan MSE sebesar 351.524. Berdasarkan nilai *error* tersebut, maka metode peramalan yang terpilih yaitu metode SMA karena nilai *error*-nya lebih kecil dari metode SES. Metode terpilih selanjutnya dilakukan uji validitas untuk membuktikan bahwa metode SMA valid untuk digunakan sebagai metode peramalan penjualan produk Weeka Wedang Uwuh. Nilai peramalan produk Weeka Wedang Uwuh dengan menggunakan metode SMA untuk periode November 2024 sampai Desember 2025 sebanyak 44.409 *box* dengan rata-rata sebanyak 3.172 *box*/bulan. Sementara *safety stock* untuk produk Weeka Wedang Uwuh sebanyak 278 *box*/bulan.

Kata Kunci : Peramalan Penjualan, *Safety Stock*, *Single Exponential Smoothing*, *Single Moving Average*, Weeka Wedang Uwuh

*SAFETY STOCK IN THE MANAGEMENT OF WEEKA WEDANG UWUH
PRODUCT INVENTORY AT PT WEEKA SEJAHTERA GROUP*

By
Fitria Nur Rahmawati

Abstract

PT Weeka Sejahtera Group's best-selling product, Weeka Wedang Uwuh, often faced stockouts leading to delivery delays and overstock causing warehouse buildup. This study aimed to forecast sales and determine the safety stock of Weeka Wedang Uwuh from November 2024 to December 2025. The research was conducted at PT Weeka Sejahtera Group, located in Bantul, Yogyakarta, using a descriptive quantitative approach with primary and secondary data. Data were collected through observation, interviews, and documentation. Analysis was carried out using Microsoft Excel and Minitab by comparing two forecasting methods: Single Moving Average (SMA) and Single Exponential Smoothing (SES). The SMA method showed a MAPE of 9.29%, MAD of 293.04, and MSE of 261,316.28, while the SES method resulted in a MAPE of 14.70%, MAD of 425.57, and MSE of 351,524. Based on these results, SMA was selected as the more accurate forecasting method. A validity test confirmed SMA's suitability for forecasting Weeka Wedang Uwuh sales. The average monthly forecast using SMA was 3,172 boxes, with a calculated safety stock of 278 boxes per month.

Keywords: Safety Stock, Sales Forecasting, Single Exponential Smoothing, Single Moving Average, Weeka Wedang Uwuh

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
DAFTAR PUBLIKASI.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	v
RIWAYAT HIDUP.....	vi
MOTTO	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
Intisari	x
<i>Abstract</i>	xi
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A.Latar Belakang	1
B.Rumusan Masalah	2
C.Batasan Masalah.....	2
D.Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A.Landasan Teori.....	4
B.Kerangka Berpikir.....	10
C.Definisi Operasional.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
A.Waktu dan Tempat	12
B.Rancangan Penelitian	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A.Hasil dan Pembahasan.....	17
B.Implementasi dan Rencana Tindak Lanjut.....	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	30
A.Kesimpulan	30
B.Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Metode Peramalan	8
Tabel 4. 1 Uji <i>Augmented Dickey Fuller</i> (ADF Test) pada Tingkat Level 5%	21
Tabel 4. 2 Peramalan Penjualan Produk dengan Metode <i>Single Moving Average</i>	22
Tabel 4. 3 Peramalan Penjualan Produk dengan Metode <i>Single Exponential Smoothing</i>	23
Tabel 4. 4 Perbandingan <i>Nilai Error</i>	24
Tabel 4. 5 Hasil Uji F	26
Tabel 4. 6 Perbandingan Data Aktual dan Hasil Peramalan Tahun 2025	26
Tabel 4. 7 Implementasi	28
Tabel 4. 8 Rencana Tindak Lanjut.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir	10
Gambar 4. 1 Logo PT Weeka Sejahtera Group	17
Gambar 4. 2 Produk Weeka Wedang Uwuh	18
Gambar 4. 3 Grafik Plot <i>Time Series</i> Penjualan Produk	19
Gambar 4. 4 <i>Trend Analysis</i> Penjualan Produk Weeka Wedang Uwuh	19
Gambar 4. 5 <i>Autocorrelation Function</i> (ACF) Penjualan Produk Weeka Wedang Uwuh	20
Gambar 4. 6 <i>Partial Autocorrelation Function</i> (PACF) Penjualan Produk Weeka Wedang Uwuh	20
Gambar 4. 7 Grafik Peramalan Weeka Wedang Uwuh dengan SMA	22
Gambar 4. 8 Grafik Peramalan Weeka Wedang Uwuh dengan SES	24
Gambar 4. 9 Grafik <i>Moving Range</i>	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara Pendahuluan	35
Lampiran 2 Pedoman Wawancara Penelitian.....	37
Lampiran 3 Data Penjualan Produk Periode Januari 2020 - Maret 2025.....	39
Lampiran 4 Perhitungan Peramalan Produk Weeka Wedang Uwuh dengan Metode SMA.....	40
Lampiran 8 Perhitungan Peramalan Produk Weeka Wedang Uwuh dengan Metode SES.....	44
Lampiran 11 Perhitungan <i>Moving Range</i> Produk Weeka Wedang Uwuh.....	46
Lampiran 14 Perhitungan Uji F Produk Weeka Wedang Uwuh.....	50
Lampiran 15 Perhitungan Standar Deviasi Weeka Wedang Uwuh	51
Lampiran 17 Surat Adopsi Teknologi	53
Lampiran 18 Dokumentasi.....	54

DAFTAR PUSTAKA

- Aktivani, S. (2020). Uji Stasioneritas Data Inflasi Kota Padang Periode 2014-2019. *Jurnal Statistika*, 20(2), 83–90. <https://ejournal.unisba.ac.id/index.php/statistika/article/view/7257/pdf>
- Amelia, C., Renica, S. J., Rangkuti, M. R., Mahmudah, M., Hanifah, S. Z., Pasaribu, K., Risnawati, & Anwar, S. (2024). Konsep dan Penerapan Manajemen Persediaan pada Perusahaan Manufaktur di Indonesia : Kajian Literatur. *Karimah Tauhid*, 3(8), 9088–9100. <https://doi.org/https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v3i8.14724>
- Amrullah, Affandi, E., & Riansyah, W. (2020). Peramalan Penjualan Bulanan Menggunakan Metode *Trend Moment* pada Toko Suamzu Boutique. *Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer*, 19(2), 46–53. <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- Aprilia, D. I. (2022). Analisis Peramalan Penjualan pada UMKM Pia Paguntaka Kota Tarakan [Skripsi Universitas Borneo]. https://repository.uvt.ac.id/index.php?p=show_detail&id=10591
- Aziza, N. (2023). Metode Penelitian 1 : Deskriptif Kuantitatif (S. Haryanti, Ed.; 1st ed.). Bandung: CV Media Sains Indonesia.
- Brahmantyo, R. A., Wibowo, J., & Nurcahyawati, V. (2023). Manajemen Persediaan Menggunakan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point*. *Jurnal Sains dan Informatika*, 89–99. <https://doi.org/10.34128/jsi.v9i1.431>
- Bramasta, A., & Ikram, A. D. (2023). Pengaruh Ketersediaan Barang dan Kecepatan Pengiriman terhadap Kepuasan Pelanggan. *Jurnal Kewirausahaan dan Inovasi*, 2(2), 592–602. <https://doi.org/10.21776/jki.2023.02.2.23>
- Chandra, N. E., & Rohmaniah, S. A. (2022). Perbandingan Metode *Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing* pada Peramalan Inflasi Kota Purwokerto. *Jurnal Matematika*, 12(1), 49. <https://doi.org/10.24843/jmat.2022.v12.i01.p148>
- Gea, Y. J., Zai, K. S., Telaumbanua, E., & Gea, J. B. I. J. (2023). Analisis Peramalan Penjualan dalam Pengelolaan Bahan Baku di Sun Cafe. *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis, dan Akuntansi*, 11(4), 483–490. <https://doi.org/https://doi.org/10.35794/emba.v11i4.51418>
- Ghiffari, R. W. (2024). Redesain Kemasan Minuman Tradisional Wedang Uwuh Yogyakarta. *Jurnal Seni Rupa dan Desain*, 02(1), 145–152. <https://doi.org/https://doi.org/10.61930/visart.v2i1>
- Hamirsa, M. H., & Rumita, R. (2022). Usulan Perencanaan Peramalan (*Forecasting*) dan *Safety Stock* Persediaan *Spare Part* Busi *Champion Type RA7YC-2 (EV-01/EW-01/2)* Menggunakan Metode *Time Series* pada PT Triangle Motorindo Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 11.
- Hendrik, & Kurniawan, W. J. (2022). Perbandingan Metode SES dan SMA dalam Peramalan Data Covid. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi*, 4(2), 33–40. www.corona.riau.go.id,
- Hidayat, N., Azzahra, Y. K. F., Mastura, N., & Rahmadani, N. (2024). Efisiensi Persediaan Thrift Store di Tarakan dengan Metode JIT, EOQ, dan *Safety Stock*.

- Jurnal Ekonomi Kreatif dan Manajemen Bisnis Digital*, 3(2), 193–205.
<https://transpublika.co.id/ojs/index.php/JEKOMBITAL>
- Hudaningsih, N., Utami, F. S., & Jabbar, A. A. W. (2020). Perbandingan Peramalan Penjualan Produk Aknil PT Sunthi Sepuri Menggunakan Metode *Single Moving Average* dan *Single Exponential Smoothing*. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v2i1.554>
- Julyaningsih, A. H., M, R., & Irmayani, I. (2022). Studi Pengembangan Buah Jamblang (*Syzygium Cumini* L.) menjadi Minuman Fungsional Kaya Antioksidan. *Jurnal Agritechno*, 118–131. <https://doi.org/10.20956/at.vi.744>
- Julyanthry, Siagian, V., Asmeati, Hasibuan, A., Simanullang, R., Pandaragga, A. P., Purba, S., Purba, B., Pintaulli, R. F., Rahmadana, M. F., & Syukriah, E. A. (2020). *Manajemen Produksi dan Operasi* (J. Simarmata, Ed.; 1st ed.). Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Kusumawati, A. N., Ghofur, M., Putri, M. A., Alfatah, Z. A., & Mu'adzah. (2021). Peramalan Permintaan Menggunakan *Time Series Forecasting* Model untuk Merancang *Resources* yang Dibutuhkan IKM Percetakan. *Jenius : Jurnal Terapan Teknik Industri*, 2(2), 105–115. <https://doi.org/10.37373/jenius.v2i2.159>
- Lubis, I. A. (2019). Usulan Perencanaan *Safety Stock & Forecasting Demand* dengan Metode *Time Series* Produksi Keran Air di PT Kayu Perkasa Raya. *Industrial Engineering Online Journal*, 8(3). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/24295>
- Lusiana, A., & Yuliarty, P. (2020). Penerapan Metode Peramalan (*Forecasting*) pada Permintaan Atap di PT X. *Jurnal Teknik Industri*, 10(1), 11–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.36040/industri.v10i1.2530>
- Maricar, M. A. (2019). Analisa Perbandingan Nilai Akurasi *Moving Average* dan *Exponential Smoothing* untuk Sistem Peramalan Pendapatan pada Perusahaan XYZ. *Jurnal Sistem dan Informatika*, 13 (2), 36–45.
- Mashuri, C., Permadi, G. S., & Mujiyanto, A. (2021). Sistem *Inventory Manajemen* dengan Metode *Safety Stock*. *Seminar Nasional Sainteknopak Ke-V*, 1.
- Musyarrof, M. A., & Susanty, A. (2023). Peramalan Volume Produksi Air Bersih Menggunakan Metode *Time Series* (Studi Kasus: Perumdham Purwa Tirta Dharma Kabupaten Grobogan). *Industrial Engineering Online Journal*, 12(4). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/41339>
- Nurchayawati, V., Riyondha Aprilian Brahmantyo, & Januar Wibowo. (2023). Manajemen Persediaan Menggunakan Metode *Safety Stock* dan *Reorder Point*. *Jurnal Sains dan Informatika*, 9(1), 89–99. <https://doi.org/10.34128/jsi.v9i1.431>
- Nurdini, A., & Anita. (2022). Analisis Peramalan Permintaan Tempe GMO 450 Gram dengan Menggunakan Metode *Regresi Linear*. *Jurnal Ilmiah Teknik*, 1(2), 131–142. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.56127/juit.v1i2.203>
- Pinaria, K. A., Kuncara Wiralaga, H., & Saptono, A. (2024). Efektivitas Mekanisme Transmisi Kebijakan Moneter Jalur Harga Aset di Indonesia Tahun 2016-2022. *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Akuntansi*, 1(4), 157–168. <https://doi.org/10.69714/0cmp1k58>

- Piranti, M. N., & Sofiana, A. (2021). Kombinasi Penentuan *Safety Stock* dan *Reorder Point* Berdasarkan Analisis ABC sebagai Alat Pengendalian Persediaan *Cutting Tools*. *Jurnal Teknik Industri*, 7(1), 69–78. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.24014/jti.v7i1.12243>
- Pufa, R., Ramadhani, S., & Jannah, N. (2022). Pengaruh Harga, Promosi *Online* pada Media Sosial dan *Word of Mouth* (WOM) terhadap Keputusan Pembelian. *Jurnal Ilmiah Multi Disiplin Indonesia*, 1(8), 987–997.
- Purba, K. F., & Bakhtiar, A. (2022). Usulan Perencanaan *Forecasting* Bahan Baku Gula Pasir Pembuatan Minuman Sarsaparilla dengan Menggunakan Metode *Time Series* dan Perencanaan *Safety Stock* (Studi Kasus: PT Pabrik Es Siantar). *Industrial Engineering Online Journal*, 11(4). <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/ieoj/article/view/36150>
- Purnomo, H., & Riani, L. P. (2018). Optimasi Pengendalian Persediaan. Kediri: Fakultas Ekonomi Universitas Nusantara PGRI.
- Putri, W. A., & Susyla, D. (2022). Edukasi Pembuatan Wedang Uwuh Meningkatkan Ekonomi di Kelurahan Kebun Roos. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kuliah Kerja Nyata*, 2, 267–271. <https://doi.org/https://doi.org/10.36085/jimakukerta.v2i2.3734>
- Putu, N., Santiari, L., Gede, I., & Rahayuda, S. (2021). Analisis Perbandingan Metode *Single Exponential Smoothing* dan *Single Moving Average* dalam Peramalan Pemesanan. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 6(2), 312–318. <https://doi.org/10.32493/informatika.v6i2.10135>
- Riyanto, & Mulyono, S. (2019). Peramalan Bisnis dan Ekonomika (Edisi 3). Bogor: Mitra Wacana Media.
- Rizal, J., & Akbar, S. (2015). Perbandingan Uji Stasioner Data *Timeseries* Antara Metode: *Control Chart*, *Correlogram*, *Akar Unit Dickey Fuller*, dan *Derajat Integrasi*. *Jurnal Gradien*, 11(1).
- Ruspendi, Rusmalah, & Nurmutia, S. (2022). Teknik Peramalan (A. Candra, Ed.). Banten: Unpam Press.
- Santiari, N. P. L., & Rahayuda, I. G. S. (2020). Penerapan Metode *Exponential Smoothing* untuk Peramalan Penjualan Pada Toko Gitar. *Journal of Information Technology and Computer Science*, 5(3), 203–210.
- Satyarini, R. (2014). Menentukan Metode Peramalan yang Tepat. *Jurnal Bina Ekonomi*, 11(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.26593/be.v11i1.670.%25p>
- Simanjuntak, R. E., & Purnawan, A. W. (2022). *Forecasting* Bahan Baku Raw Sugar dengan Metode *Time Series* & Usulan Perencanaan *Safety Stock* PT Medan Sugar Industry. *Industrial Engineering Online Journal*, 11(4). <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/3165280>
- Simanullang, J. T., & Purwanggono, B. (2024). Usulan Peramalan Produksi Sir Menggunakan Metode *Time Series* untuk Mengantisipasi Overkapasitas pada Penyimpanan Produk Jadi (Studi Kasus: PT Indo Java Rubber Planting Co.). *Industrial Engineering Online Journal*, 13(4).
- Sinarsih, N. K., & Anton, S. S. (2022). Kajian Kimia Wedang Uwuh sebagai Minuman Kesehatan Herbal Tradisional. *Jurnal Yoga dan Kesehatan*, 5, 1–13. <http://ojs.uhnsugriwa.ac.id/index.php/JYK>

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukandar, D. (2010). Karakterisasi Senyawa Aktif Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Kimia Valensi*, 2(1), 333–339. <https://doi.org/https://doi.org/10.15408/jkv.v2i1.232>
- Utama, Rony. E., Gani, N. A., Jaharuddin, & Priharta, A. (2019). *Buku Manajemen Operasi Full* (1st ed.). Jakarta: UM Jakarta Press. <https://www.researchgate.net/publication/344339931>
- Vadilah, S., Chrisnanto, Y. H., & Sabrina, P. N. (2020). Sistem Pengelolaan Persediaan Berdasarkan Pola Hubungan Antar Produk Buah Olahan Menggunakan *Association Rule Mining*. *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi*, 4, 147–150. <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2915796>
- Wardani, S., & Permatasari, R. I. (2022). Pengaruh Pengembangan Karier dan Disiplin Kerja terhadap Prestasi Kerja Pegawai Negeri Sipil (PNS) Staf Umum Bagian Pergudangan Penerbangan Angkatan Darat (Penerbad) di Tangerang. *Jurnal Ilmiah M-Progress*, 12(1), 13–25.
- Widanti, Y. A., Nuraini, V., & Ariyanto, S. D. (2019). Sifat Sensoris dan Aktivitas Antioksidan Wedang Uwuh Kelor dengan Variasi Cara Penyeduhan. *Research Fair Unisri*, 3(1), 290–297. <https://doi.org/https://doi.org/10.33061/rsfu.v3i1.2588>
- Yudaruddin, R. (2019). *Forecasting untuk Bisnis dan Ekonomi*. Kalimantan Timur: RV Pustaka Horizon.
- Zamroni, M. S., & Arief, Z. (2023). Analisis Penjadwalan Produksi untuk Meminimalkan *Stock Out* Guna Memenuhi Target Permintaan. *Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 3(2), 1210–1229. <https://doi.org/10.46306/tgc.v3i2>