

# ANALISIS PERENCANAAN AGREGAT SEBAGAI STRATEGI PERENCANAAN PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE HEURISTIK DI LOTUS GLOVE

Ericson Sitorus<sup>1</sup>, Suseno<sup>2</sup>

Program Studi Teknik Industri, Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164

e-mail: <sup>\*1</sup>[ericsonsitorus87@gmail.com](mailto:ericsonsitorus87@gmail.com) <sup>2</sup> [suseno@uty.ac.id](mailto:suseno@uty.ac.id)

## Abstrak

Lotus Glove mengalami permintaan sarung tangan golf yang berfluktuasi pada Februari 2019 hingga Januari 2024. Selain itu, Lotus Glove belum melakukan perencanaan produksi dengan baik seperti melakukan peramalan terhadap permintaan yang berfluktuasi dan melakukan penyesuaian jumlah tenaga kerja dan jam lembur berdasarkan tingkat produksi. Kondisi tersebut menyebabkan Lotus Glove mengalami ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan pelanggan pada beberapa periode seperti bulan Agustus 2022 sebanyak 210, Januari 2023 sebanyak 340, Maret 2023 sebanyak 267, Juni 2023 sebanyak 164, Oktober 2023 sebanyak 375, dan Januari 2024 sebanyak 318. Penelitian ini bertujuan merekomendasikan kombinasi peramalan dan perencanaan agregat heuristik sebagai strategi perencanaan produksi di Lotus Glove. Peramalan akan dilakukan menggunakan ARIMA dan agregat heuristik menggunakan pengendalian tenaga kerja dan pengendalian overtime. Model ARIMA yang paling tepat digunakan dalam peramalan yaitu (2,1,1) dengan hasil peramalan Februari 2024 sebesar 37.402, Maret 2024 sebesar 42.145, April 2024 sebesar 39.795, Mei 2024 sebesar 40.376, Juni 2024 sebesar 41.012, Juli 2024 sebesar 39.619, Agustus 2024 sebesar 41.406, September 2024 sebesar 39.496, Oktober 2024 sebesar 41.339, November 2024 sebesar 39.684, Desember 2024 sebesar 41.087, Januari 2025 sebesar 39.960, Februari 2025 sebesar 40.816, Maret 2025 sebesar 40.206, April 2025 sebesar 40.606, Mei 2025 sebesar 40.376, Juni 2025 sebesar 40.475, dan Juli 2025 sebesar 40.740. Pada perencanaan agregat heuristik diperoleh hasil bahwa pengendalian tenaga kerja memiliki total biaya paling minimum dibandingkan pengendalian *overtime*. Perencanaan agregat heuristik memberikan penghematan sebesar 3,36% dari total biaya sebelum dilakukan perencanaan agregat.

**Kata Kunci:** ARIMA, Agregat, Heuristik, Produksi

# **AGGREGATE PLANNING ANALYSIS AS A PRODUCTION PLANNING STRATEGY USING HEURISTIC METHODS AT LOTUS GLOVE**

**Ericson Sitorus<sup>1</sup>, Suseno<sup>2</sup>**

*Industrial Engineering Study Program, University of Technology Yogyakarta, Jl. Glagahsari No. 63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55164*

e-mail: \*[ericsonsitorus87@gmail.com](mailto:ericsonsitorus87@gmail.com) <sup>2</sup> [suseno@uty.ac.id](mailto:suseno@uty.ac.id)

## ***Abstract***

*Lotus Glove experienced fluctuating demand for golf gloves from February 2019 to January 2024. In addition, Lotus Glove had not carried out production planning properly, such as forecasting fluctuating demand and adjusting the number of workers and overtime hours based on production levels. This condition causes Lotus Glove to experience an inability to meet customer demand in several periods such as August 2022 as many as 210, January 2023 as many as 340, March 2023 as many as 267, June 2023 as many as 164, October 2023 as many as 375, and January 2024 as many as 318. This research aims to recommends a combination of forecasting and heuristic aggregate planning as a production planning strategy in Lotus Glove. Forecasting will be carried out using ARIMA and heuristic aggregates using labor control and overtime control. The most appropriate ARIMA model used in forecasting is (2,1,1) with forecasting results for February 2024 of 37,402, March 2024 of 42,145, April 2024 of 39,795, May 2024 of 40,376, June 2024 of 41,012, July 2024 of 39,619, August 2024 amounted to 41,406, September 2024 amounted to 39,496, October 2024 amounted to 41,339, November 2024 amounted to 39,684, December 2024 amounted to 41,087, January 2025 amounted to 39,960, February 2025 amounted to 40,816, March 2025 amounted to 40,206, April 2024 25 amounted to 40,606, May 2025 amounted to 40,376, June 2025 amounting to 40,475, and July 2025 amounting to 40,740. In heuristic aggregate planning, the results show that labor control has the minimum total costs compared to overtime control. Heuristic aggregate planning provides savings of 3.36% of the total costs before aggregate planning is carried out.*

**Keywords:** *ARIMA, Aggregate, Heuristic, Production*

## DAFTAR PUSTAKA

- Arius, D, Hasmawaty, AR & Zahri, A 2020, Perencanaan Pengendalian Produksi Minyak Kelapa Sawit Menggunakan Agregate Planning, *Bina Darma Conference on Engineering Science*, vol. 2, no. 1, hh. 404-416.
- Agustina, M, Apriandani, S & Anwar, A 2022, Perencanaan Agregat Pada Usaha Pembuatan Keranjang Desa Binjai Kalimantan Barat, *Jurnal LOGIC*, vol. 1, no. 1, hh. 9-12.
- Dritsaki, C, Niklis, D & Stamatiou, P 2021, Oil Consumption Forecasting using ARIMA Models: An Empirical Study for Greece, *International Journal of Energy Economics and Policy*, vol. 11, no. 4, hh. 214-224.
- Dwitami, F, A & Sukanta 2022, Analysis of Aggregate Planning with a Chase Strategy Approach to Reduce Production Costs, *Journal Knowledge Inudstrial Engineering*, vol. 9, no. 1, hh. 43-55.
- Eni, Y & Simamora, B, H 2022, Aggregate Planning Using Overtime and Adding Number of Employees to Meet the Convection Industry's Demand, *International Journal of Organizational Business Excellence*, vol. 5, no. 1, hh. 55-68.
- Ensfatyan, M, B, Akmal, K, & Bahri, S 2022, 'Perencanaan Dan Pengendalian Produksi Roti Menggunakan Metode Aggregate Planning Heuristik Di CV. Family Bakery', *Aplikasi Rancangan Teknik Industri*, vol. 17, no. 2, hh. 136-144.
- Ernawati, Muslimah, A, S & Orintianti, S 2022, Analisis Perencanaan Produksi Gamis Dengan Menggunakan Metode Agregat Di Marwah Fashion Tasikmalaya, *Cisapung Techon Pesantren : Scientific Journal*, vol. 16, no. 1, hh. 7-12.
- Eunike, A, Setyanto, N, W, Yuniarti, R, Hamdala, I, Lukodono R, P & Fanani, A, A 2021, *Perencanaan Produksi dan Pengendalian Persediaan*, Edisi Revisi, Universitas Brawijaya Press, Malang
- Fredriksz, G 2022, Peramalan Permintaan Produk Tirai Menggunakan Metode Moving Average Dan Exponential Smoothing (Studi Kasus Pada Meubel Sarira Waitatiri Maluku Tengah), *Jurnal Riset Manajemen dan Akuntansi*, vol. 10, no. 2, hh. 107-122.
- Gozali, L, Marie, I, A, Hoswari, S, Christifan, A, J, Gunawan, P, A, Elliani, M, F, G, C & Natasha, T 2020, Forecasting Using Artificial Neural Networks and Aggregate Production Planning and Dynamic Model of Inventory Control for Rib and Single Knit Fabric, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, vol. 1007, hh. 1-11.
- Harisaputro, V, F, Farani, K, L & Prasetya, W 2020, Analisis Aggregate Planning Heuristik Sebagai Perencanaan Dan Pengendalian Jumlah Produksi Untuk Minimasi Biaya Pada PT. XYZ.
- Ilmadina, Ashdaq, H, M, Qamariyah, N, S & Fitriawan, E 2023, Perencanaan Produksi Minyak Kelapa Sawit dan Dampaknya pada Biaya Produksi di PT. Manakarra Unggul Lestari Kecamatan Tommo, *MANARANG : Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 2, no. 1, hh. 1-9.
- Junior, C, R, A, Vladimir, D, P, M & Wlamyr, P, A 2022, Operations Planning For Decision-Making In The Industry, *Journal of Languange and Linguistic Studies*, vol. 18, no. 4, hh. 1021-1033.
- Lusiana, A & Yuliarty, P 2020, Penerapan Metode Peramalan (Forecasting) Pada Permintaan ATAP Di PT. X, *Inudstri Inovatif-Jurnal Teknik Industri ITN Malang*, vol. 10, no. 1, hh. 11-20.
- Magdalena, R 2020, Analysis of the Aggregate Heuristic Planning for Planning and Controlling the Amount of Production to Minimize Costs, *Operations Research : International Conference Series*, vol. 1, no. 1, hh. 1-11.
- Mahayana , I, B, B, Mulyadi, I & Soraya, S 2022, Peramalan Penjualan Helm dengan Metode ARIMA (Studi Kasus Bagus Store), *INFERENSI*, vol. 5, no. 1, hh. 45-50.
- Mahendra, D, I & Setiafindari, W 2023, Minimasi Biaya Produksi Roda Karet R 300 Dengan Metode Forecasting dan Aggregate Planning Pada CV. Baja Makmur 2, *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik*, vol. 2, no. 4, hh. 1-9.
- Mildawati 2023, Peramalan Jumlah Penjualan Roti Dengan Menggunakan Pendekatan ARIMA Dan Aplikasinya (Studi Kasus Pabrik Roti Sari Rama), *Jurnal Jurusan Matematika FMIPA*, vol. 3, no. 2, hh. 359-364.
- Ngantung, M & Jan, A, H, Analisis Peramalan Permintaan Obat Antibiotik Pada Apotik Edelweis Tatelu, *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis, dan Akuntansi*, vol. 7, no. 4, hh. 4859-4867.

- Nirwansyah, M, J & Bastuti, S 2022, Pengendalian Produksi Tepung Panir Dengan Metode Perencanaan Agregat Pada UMKM Delsha Food, *Prosiding SEINTEK Universitas Pamulang*, hh. 174-185.
- Nugraha, I, Hisjam, M & Sutopo, W 2020, Aggregate Planning Method as Production Quantity Planning and Control to Minimizing Cost, *IOP Conference Series : Material Science and Engineering*, vol. 943, hh. 1-11.
- Nugroho, I, A & Emaputra, A 2021, 'Perencanaan Proses Produksi Penyablonan T-Shirt Dengan Metode Aggregate Planning Heuristik Di Doublefive Store And Clothing Yogyakarta' *Jurnal Teknologi Technoscientia*, vol. 14, no. 1, hh. 31-35.
- Patrobas, G, Hassan, A & Pondaag, J 2021, Analisis Perencanaan Produksi Tepung Kelapa Dengan Metode Agregat Planning Pada Pt. Tropica Coco Prima Di Lelema Minahasa Selatan, *Jurnal Riset Ekonomi, Manajemen, Bisnis, dan Akuntansi*, vol. 9, no. 3, hh. 1173-1182.
- Pramudita, A 2020, Memperkirakan Tingkat Penghuni Hotel Menggunakan Analisis ARIMA Dengan Aplikasi Minitab, *Prosiding Seminar Edusaintech*, vol. 4, hh. 249-257.
- Prasert, T & Rungreunganun, V 2021, Thai Coconut Price Forecasting Using Arima Model, *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, vol. 12, no. 1, hh. 950-961.
- Rahmadona, E & Thabrani, G 2019, Analisis Perencanaan Agregat dengan Metode Heuristik, *Jurnal Kajian Manajemen dan Wirausaha*, vol. 1, no. 3, hh. 1-10.
- Sari, S, Pitaloka D, A, Hergiyani, S, Siburian, B & Yordan, I, B, P 2022, Analisis Metode Aggregate Planning untuk Minimasi Biaya pada UMKM Makmur Jaya-Jakarta, *Jurnal Teknik*, vol. 11, no. 2, hh. 59-68.
- Simanjuntak, G, F, D, Putri, H, S, Sinaga, I, P, M & Adibestari, N 2022, Aggregate Planning to Minimize Cost of Production of ABC Company with Forecasting and Master Production Schedule Approach, *IEOM Society International*, hh. 1173-1183.
- Sinambela, Y 2022, Perencanaan Agregat Kaos Sablon Pada CV. Percetakan X Dengan Heuristic, *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Quality*, vol. 6, no. 1, hh. 44-50.
- Suseno & Wibowo, S 2023, Penerapan Metode ARIMA dan SARIMA Pada Peralaman Penjualan Telur Ayam Pada PT Agromix Lestari Group, *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan*, vol. 2, no. 1, hh. 33-40.
- Wahyuni, I, D, Yuniarti, T & Rapi, A 2022, Penerapan Model ARIMA Dalam Memprediksi Penjualan Produk Minuman Teh Botol Sosro Ukuran 350 mL, *Inventory: Industrial Vocational E-Journal On Agroindustry*, vol. 3, no. 2, hh. 69-82.
- Widyaningrum, T, Prastiwinarti, W & Muryeti 2022, Penerapan Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) Terhadap Peramalan Permintaan Box, *Prosiding Seminar Nasional TETAMEKRAF*, vol. 1, no. 2, hh. 399-405.
- Yadav, A, K, Das, K, K, Das, P, Raman, R, K, Kumar, J & Das, B, K 2020, Growth trends and forecasting of fish production in Assam, India using ARIMA model, *Journal of Applied and Natural Science*, vol.12, no. 3, hh. 415-421.