

PERAMALAN JUMLAH PERMINTAAN PRODUK PDH MENGGUNAKAN METODE *BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK* PADA DAKOTA RUMAH KONVEKSI

¹Ilham Robbani, ²Widya Setiafindari

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Glagahsari No.63, Warungboto, Kec. Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55164

e-mail: ilhamrobbani18@gmail.com, widyasetia@uty.ac.id

ABSTRAK

Dakota rumah konveksi merupakan perusahaan yang bergerak dibidang konveksi yang berada di kecamatan kalasan, kabupaten sleman, Yogyakarta dengan sistem *make to order* dimana produk akan diproduksi ketika menerima pesanan dari pelanggan. Dakota Rumah Konveksi pada bulan Desember 2023 memproduksi sebanyak 987 pcs. Akan tetapi, pada tahun berikutnya jumlah produksi Kemeja Dinas mengalami kenaikan yang signifikan. Pada Desember 2024 Dakota Rumah Konveksi memproduksi Kemeja Dinas sebanyak 1302 pcs. Hal ini menunjukkan bahwa produksi naik sebesar 32 %. Dan hal tersebut juga menunjukkan terjadinya *overproduction* dimana maksimal kapasitas produksi dakota rumah konveksi sebesar 1200 pcs. Oleh karena itu, Dakota Rumah Konveksi mengalami kelebihan produksi sebanyak 102 pcs. Sehingga Dakota Rumah Konveksi mengalami ketidakpastian target produksi yang menyebabkan *overproduction*. Dengan masalah tersebut, maka akan dilakukan peramalan permintaan produk Kemeja Dinas dengan *Backpropagation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah permintaan produk Kemeja Dinas dengan *Backpropagation*. Diharapkan dengan peramalan jumlah produk Kemeja Dinas dengan *Backpropagation* akan menjadi dasar target produksi di masa yang akan datang. Hasil yang didapatkan diketahui bahwa model dengan model 64 *neuron hidden layer*, dengan fungsi pembelajaran *Adam*, fungsi aktivasi *relu*, *epoch* 75 serta *learning rate* 0,001 Didapatkan nilai *error* terendah yaitu 0,0362 pada proses pelatihan dan 0,0431 pada proses pengujian. Model tersebut dapat digunakan sebagai target produksi produk Kemeja Dinas Dakota Rumah Konveksi pada bulan Maret-Juli 2025.

Kata Kunci : *Overproduction*, Peramalan, *Backpropagation*, *Neuron*, *error*

FORECASTING DEMAND FOR PDH PRODUCTS USING THE BACKPROPAGATION NEURAL NETWORK METHOD AT DAKOTA RUMAH KONVEKSI

ABSTRACT

Dakota Rumah Konveksi is a garment manufacturing company located in Kalasan District, Sleman Regency, Yogyakarta. It operates a make-to-order system where products are produced upon receipt of customer orders. Dakota Rumah Konveksi produced 987 units in December 2023. However, the following year, the production volume of official shirts increased significantly. In December 2024, Dakota Rumah Konveksi produced 1,302 uniform shirts. This represents a 32% increase in production. It also indicated overproduction, as Dakota Rumah Konveksi's maximum production capacity is 1,200 uniform shirts. Therefore, Dakota Rumah Konveksi experienced an overproduction of 102 uniform shirts. Consequently, Dakota Rumah Konveksi faces uncertain production targets, leading to overproduction. Due to this problem, demand forecasting for official shirts using backpropagation will be conducted. This study aims to determine the demand for official shirts using backpropagation. It is expected that forecasting the number of official shirts using backpropagation will serve as the basis for future production targets. The results indicate that a model with 64 hidden layer neurons, with the Adam learning function, relu activation function, 75 epochs, and a learning rate of 0.001, achieve the lowest error value of 0.0362 in the training process and 0.0431 in the testing process. This model can be used to determine the production target for Dakota Rumah Konveksi's official shirts for March-July 2025.

Keywords: Overproduction, Forecasting, Backpropagation, Neuron, Error

DAFTAR PUSTAKA

- Abigail Gunawan, P., Gozali, L., Widodo, L., Jusuf Daywin, F., Olyvia Doaly, C., N.D. *Production Planning And Capacity Control With Demand Forecasting Using Artificial Neural Network (Case Study Pt. Dynaplast) For Industry 4.0.*
- Anam, S., Dedy Irawan, J., Pranoto, Y.A., 2023. Sistem *Forecasting* Penjualan Konveksi Dengan Metode *Single Exponential Smoothing*, Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika.
- Aprilianti, R., Purnamasari, I., Prangga, S., 2023. Peramalan Jumlah Wisatawan Mancanegara Di Provinsi Kalimantan Timur Menggunakan Fuzzy *Backpropagation Neural Network*. Jurnal Statistika Dan Komputasi 2, 1–11.
- Areerakulkan, N., Moryadee, C., Trakoonsanti, L., Khaengkhan, M., Setthachotsombut, N., 2024. A New Product's Demand *Forecasting* Using *Artificial Neural Network*. In: International Conference On Enterprise Information Systems, Iceis - Proceedings. Science And Technology Publications, Lda, Pp. 417–424.
- Asward, B., Brotosaputro, G., 2021. Analisis Stok Dan Penjualan Kaftan Menggunakan Metode *Backpropagation* (Studi Kasus Lala New Fashion).
- Benih Ikan, J., Novita, R., Putri, A., Studi Sistem Informasi, P., Sains Dan Teknologi Uin Suska Riau Jl Soebrantas Km, F.H., Pekanbaru -Riau, P., 2021. Analisis Algoritma *Backpropagation Neural Network* Dalam Permalan. Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi 7, 201–207.
- Dafid, A., Sukri, H., Sholeh, M., 2024. Sistem Peramalan Hasil Produksi Jagung Di Kabupaten Sumenep Dengan Pendekatan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation Forecasting System Of Maize Production Result In Sumenep Regency With Artificial Neural Network Backpropagation Approach* 12.
- Dewi Nurfauzia, F., Pandu Kusuma, A., Nur Budiman, S., 2022. Implementasi Algoritma *Backpropagation* Untuk Memprediksi Penjuakan Keripik (Studi Kasus: Rumah Industri Keripik Age Enak), Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika).
- Haris, A., Slamet, H., Ischak, R., Wulandari, S.A., Brillyantina, S., Agribisnis, J.M., Jember, N., Ekonomi, F., Islam, B., Islam, A., Ponorogo, N., 2022. Komparasi Metode Peramalan Harga Daging Ayam Broiler Di Kabupaten Banyuwangi Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* Dan Model *Multiplicative Holt-Winters Comparison Method Of Forecasting Broiler Chicken Meat Prices In Banyuwangi Regency Using Backpropagation Artificial Neural Networks And Multiplicative Holt-Winters Model*.
- Indrayati Sijabat, P., Widi Nurcahyo, G., Sindar, A., Nusantara, P., Raya Lubuk Begalung, J., Barat, S., Iskandar Muda No, J., 2020. Algoritma *Backpropagation* Prediksi Harga Komoditi Terhadap Karakteristik Konsumen

Produk Kopi Lokal Nasional. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone* 11, 96.

Kuntarini, A.A.W., 2024. Pendekatan *Neural Network* Dalam Peramalan Jumlah Penduduk Kota Semarang Dengan Menggunakan Metode *Backpropagation*. *Estimasi: Journal Of Statistics And Its Application* 230–239.

Kurnia Hadi, Y., Julian Syaputra, M., Setiawan, D., N.D. Peramalan Penjualan Obat Generik Melalui Time Series *Forecasting* Model Pada Perusahaan Farmasi Di Tangerang: Studi Kasus. *Journal Industrialengineering&Management Research(Jiemar)* 1, 2722–8878.

Meilin Sihombing, D., Setiafindari, W., N.D. Industri Inovatif-Jurnal Teknik Industri Itn Malang, Maret 2023 Peramalan Produksi Crude Palm Oil | Dewintari | Widya Peramalan Produksi Crude Palm Oil Dengan Algoritma *Backpropagation Neural Network*.

Mulyono, B., 2023. Volume 6 Issue 2 Februari 2023 *Jurnal Kolaboratif Sains* Prediksi Rentet Waktu Penjualan Barang Menggunakan Algoritma *Backpropagation* Prediction Of Time Series Of Goods Sales Using The *Backpropagation* Algorithm.

Thoriq, Dkk, 2024. 6068-Article Text-22145-1-10-20240417.

Putra, B.T., Hunusalela, Z.F., Satya, R.R.D., 2024. Usulan Perencanaan Persediaan Produk Fmcg Menggunakan Metode Algoritma Apriori Dan Jaringan Syaraf Tiruan (Jst) Pada Pt Borwita Indah. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri* 13, 29–44.

Putri, M.A., Sukmono, T., 2023. Analisa Peramalan Penjualan Kerupuk Udang Dengan Menggunakan Metode *Artificial Neural Network* (Ann). *Innovative Technologica: Methodical Research Journal* 2, 1–11.

Rusdi, W., Layuk, N.S., Alam, S., Fatimiyah, A.N., Muthahharah, M., 2023. Analisis Perbandingan Metode Fuzzy Tsukamoto Dan Regresi Linier Berganda Dalam Peramalan Jumlah Produksi Kopi. *Remik* 7, 1016–1031.

Satria, W., 2020. Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* Untuk Peramalan Penjualan Produk (Studi Kasus Di Metro Electronic Dan Furniture), *Djtechno : Journal Of Information Technology Research*.

Sibarani, E.M., Wisynu, ;, Gutama, A., 2022. Peramalan Permintaan Dengan Pendekatan Marketing Mix Pada Produk Sari Apel Pt Batu Bhumi Suryatama Menggunakan *Artificial Neural Network*. *Jurnal Citra Widya Edukasi* 14.

Sitanggang, C.T.M., Semnasti, T.N., Semnasti, S.A., 2023. Analisis *Neural Network* Dengan Metode *Backpropagation* Dalam Melakukan Peramalan Terhadap Produksi Daging Sapi. *Waluyo Jatmiko Proceeding* 81–90.

Thoriq, M., 2022. Peramalan Jumlah Permintaan Produksi Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Algoritma *Backpropagation*. Jurnal Informasi Dan Teknologi 27–32.