**ANALISIS PENERAPAN MODEL GA (GENETIC ALOGARITHM) DALAM MERANCANG “PERSEDIAAN BAHAN BAKU BONDING COMPOSITE NON METAL” di PT.DIRGANTARA INDONESIA**

**Arya Wira Nata, S.T 1), Dr. Ir. M. Nurman Helmi, DEA 2),**

**Ir. Gatot Yudoko, MASC., Ph.D 3)**

Program Pascasarjana Universitas Pasundan

Program Magister Teknik Industri

Jl. Sumatra No.41Bandung 40117

Telp: 022-4210243

Email : aryawiranata13.awn91@gmail.com

**ABSTRAK**

Permasalahan persediaan secara umum adalah masalah untuk menentukan berapa banyak volume bahan baku yang dibutuhkan untuk dipesan terhadap suatu periode tertentu yang direncanakan oleh sebuah organisasi dengan tujuan mempersiapkan ketersediaan dalam proses produksi dengan biaya minimum.

Permasalahan persediaan mempunyai tingkat kompleksitas yang tinggi karena banyak faktor yang harus dipertimbangkan seperti karakteristik produksi, MOQ bahan baku, jenis bahan baku, dan kapasitas gudang. Metode yang digunakan untuk optimasi persediaan dalam penelitian ini adalah *Economic Order Quantity - Genetic Algorithm* (EOQ-GA). Model optimasi EOQ-GA merupakan kombinasi dari model persediaan deterministik dan *Genetic Algorithm*. Model optimasi persediaan ini dapat memecahkan masalah dengan mengetahui berapa biaya pesan yang dimiliki dan biaya simpan yang digunakan, kemudian dilakukan persipan perhitungan dengan menggunakan solusi fungsi tujuan untuk model persediaan beberapa item sehingga biaya pesan menjadi faktor pengali untuk item tambahan jika ada.

Solusi persediaan dengan model persediaan adalah solusi awal bagi algaritma genetik. Solusi awal ini kemudian dioptimasi menggunakan algaritma genetik dengan melakukan *set up* parameter awal, seperti jumlah individu, probabilitas penyilangan dan mutasi, dan jumlah generasi maksimum, pembangkitan acak kromosom, kemudian mengevaluasi nilai *fitness*-nya, menyeleksi beberapa kromosom dari jumlah *n* individu yang memiliki nilai *fitness* terbaik, dan terakhir melakukan penyilangan dan mutasi, dan terakhir meng*update* jumlah generasi sampai jumlah generasi maksimum tercapai. Solusi melalui metode ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengoptimalkan pemesanan persediaan bahan baku non metal untuk departemen bonding composite.

Kata kunci : EOQ (economic order quantity), GA (genetic algorithm), kapasitas gudang, persediaan, karakteristik produksi.

**ABSTRACT**

The general supply problem is the problem of determining how much raw material volume is required to be ordered against a certain period planned by an organization in order to prepare for availability in the production process for a minimum cost.

Supply problems have a high degree of complexity due to many factors to consider such as production characteristics, raw material MOQ, raw material type, and warehouse capacity. The method used for inventory optimization in this research is Economic Order Quantity - Genetic Algorithm (EOQ-GA). The EOQ-GA optimization model is a combination of the deterministic inventory model and the Genetic Algorithm. This inventory optimization model solves the problem by knowing how much the message costs and the storage cost used, and then calculating the calculation using the destination function solution for the inventory model of multiple items so that the cost of the message becomes a multiplier factor for additional items if any.

Supply solutions with inventory models are the starting solution for genetic althymtms. This initial solution is then optimized using genetic althesic by setting up the initial parameters, such as the number of individuals, the probability of crossing and mutation, and the maximum number of generations, the chromosomal random generation, then evaluating its fitness value, selecting multiple chromosomes from the number of individuals having values the best fitness, and the last to cross and mutate, and last update the number of generations until the maximum number of generations is reached. The solution through this method is expected to assist the company in optimizing the ordering of non-metallic raw material inventory for the composite bonding department.

Keywords: EOQ (economic order quantity), GA (genetic algorithm), the capacity of the warehouse, inventory, production characteristics, multiple suppliers

1. **DAFTAR PUSTAKA**

Hamid Reza, Sayed. P., Taghi Akhafan, Sayed. N., Roozbeh, Ali, N. (2011). A genetic algorithm for vendor managed inventory control system of multi-product multi-constraint economic order quantity model. *Expert Syste with Application, 38, 2708-2716.*

Sadeghi, Javad., Mohsen Mousavi, Sayed., Taghi Akhavan, Sayed. N., Sadeghi, Saeid. (2013). Optimizing a multi-vendor multi-retailer vendor managed inventory problem: Two tuned meta-heuristic algorithms. *Knowladge-Based System, 50, 159-170.*

Yu, Yugang., Wang, Zeng., Liang, Liang. (2012). A vendor managed inventory supply chain with deteriotaring raw materials and products .*Internasional Journal of Production Economic, 136, 266-274.*

Maria, Dirce, Benevides., Yuliawati, Evi. (2014). Optimasi Pengendalian Persediaan Bahan Kimia Dengan Pendekatan EOQ Menggunakan Algoritma Genetika. *Performa, Vol.13, No.2:117-126.*

Indroprasto., Suryani, Erma (2012). Optimasi Pengendalian Persediaan Produk Dengan Metode EOQ Menggunakan Algoritma Genetika untuk Mengefisienkan Biaya Persediaan. *Jurnal Teknik ITS Vol.1 ISSN:2301-9271.*

Nababan, Darsono. (2017). Sistem Pengontrolan Persediaan Barang dengan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Menggunakan Algoritma Genetika. *Jurnal ISD Vol.2 No.1 Januari-Juni 2017 pISSN: 2477-863x eISSN:2528-5114.*

Santosa Budi, Willy paul., 2011, Metoda Metaheuristik konsep dan implementasi

Walters, Donald., (2003). Logistic and introduction supply chain management. *Palgrave mac milan.*

Ballaou, R. H., (2004). Business logistic : Supply Chain Management.

Tersine, Richard, J., (1994). Principle of Inventory and Materials Management.

Handoko, T. Hani., (1999) Dasar – Dasar Menejemen Produksi dan Oprasi.

Venkataraman, Ray., (2002) Project Supply Chain Management : Optimizing Value The Way Manage The Total Supply Chain.