



## INTISARI

Permintaan konsumen terhadap suatu produk semakin bervariasi. Hal ini menuntut perusahaan manufaktur untuk terus melakukan inovasi melalui proses perancangan dan pengembangan produk baru. Biaya yang dibutuhkan untuk melakukan proses perancangan dan pengembangan produk baru tidaklah sedikit. Dengan demikian, perusahaan manufaktur harus menerapkan strategi yang tepat agar tidak mengalami kerugian. Salah satu caranya adalah melalui integrasi pada konfigurasi produk, proses, dan jaringan rantai pasok. Penelitian ini berfokus pada pembuatan model konfigurasi rantai pasok untuk *multi product* pada *multi echelon* yang mampu menentukan konfigurasi produk, proses, dan jaringan rantai pasok yang paling optimal sehingga keuntungan yang diperoleh perusahaan manufaktur menjadi maksimal. Selain itu, dengan adanya model konfigurasi rantai pasok, perusahaan manufaktur dapat melihat apakah strategi yang diterapkan saat ini sudah optimal atau belum. Strategi permintaan produk yang dimodelkan adalah *make to order* sedangkan strategi perputaran produk yang dimodelkan adalah *dual product*.

Model konfigurasi rantai pasok dibangun dan diverifikasi dengan menggunakan bantuan *software* Microsoft Excel 2013 dan LINGO v17.0. Model yang dibangun diimplementasikan terlebih dahulu dengan menggunakan *numerical example* yang terdiri dari empat pemasok komponen, empat distributor, tiga jenis produk, dan enam jenis komponen. Kasus tersebut diselesaikan dengan *branch and bound* dan menghasilkan model yang berbentuk *mixed integer linear programming* (MILP). Solusi optimal yang diperoleh dari hasil *running numerical example* sesuai dengan tujuan model dibangun.

Setelah model konfigurasi rantai pasok terverifikasi, model tersebut diimplementasikan pada salah satu industri kreatif yang bergerak di bidang *fashion*. Data-data yang digunakan untuk menguji model tersebut merupakan data aktual yang diperoleh dari *database* industri tersebut. Implementasi model konfigurasi rantai pasok pada kasus aktual melibatkan enam pemasok komponen, tiga distributor, 15 produk, dan empat komponen. Berdasarkan hasil *running* LINGO v17.0 didapatkan keuntungan maksimal yang diperoleh oleh perusahaan manufaktur sebesar Rp197.373.800,00 dengan keputusan hanya melakukan perancangan satu produk baru dan memproduksi sembilan tipe produk. Apabila hasil *running* tersebut dibandingkan dengan kondisi *existing* disimpulkan bahwa strategi yang diterapkan oleh perusahaan manufaktur tidak optimal sehingga perlu dilakukan perbaikan. Salah satu yang dapat dilakukan adalah menaikkan harga jual produk ke setiap distributor sehingga perusahaan manufaktur dapat memenuhi sebagian besar permintaan dari distributor.

Kata kunci : *Fashion*, Industri Kreatif, Keuntungan Maksimal, Konfigurasi Rantai Pasok Optimal, *Multi Echelon*, *Multi Product*, Perancangan dan Pengembangan Produk Baru



## ABSTRACT

Consumer demands for a product are increasingly varied. Therefore, manufacturers are required to innovate continuously through new product development. Cost of developing new product is quite expensive. Thus, manufacturer must implement the right strategy so they do not suffer losses. One of the ways is integration of product, process, and supply chain configuration. This research focuses on making supply chain configuration for multi product on multi echelon which is able to determine product, process, and supply chain configuration so that the most optimal manufacturer profits be maximized. In addition, with the supply chain configuration model, manufacturers can find out whether the current strategy is optimal or not. The product demand strategy modeled is make to order while the product rollover strategy modeled is dual product.

A mathematical model of supply chain configuration was built and verified by using Microsoft Excel and LINGO v17.0 software. First, the model was implemented with a numerical example which consisted of four component suppliers, four distributors, three products, and six components. The case was resolved with branch and bound and produced a mixed integer linear programming (MILP) model. The optimization of numerical example case generated the appropriate solution according to the purpose of the model.

Then, the model was implemented in a creative industries engaged in fashion sector. The data set used to test the model is actual data which was obtained from that industry's database. The implementation of supply chain configuration model in the actual case involved six component suppliers, three distributors, 15 products, and four components. Based on the running results on LINGO v17.0, the maximum profit earned by a manufacturer is 197,373,800 rupiahs with the decision to design a new product and produce nine products. If the running results compared with the existing conditions, it is concluded that the strategy applied by the manufacturer is not optimal. Thus, they need to improve their strategy. One that can be done is to raise the product selling price to each distributor so the manufacturer can fulfill the distributor demand.

**Keywords :** Creative Industries, Fashion, Maximize Profit, Multi Echelon, Multi Product, New Product Development, Optimal Supply Chain Configuration