

**INVENTORY PLANNING WITH MULTI-ITEM
ORDER REQUIREMENT (CASE STUDY AT PT MARI
JAYA)**

FINAL PROJECT REPORT

MUHAMMAD FIKRI SHADIQ LUTHFI

1910931032

Supervisor: Reinny Patrisina, S.T., M.T., Ph.D



**INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT
ENGINEERING FACULTY
ANDALAS UNIVERSITY
PADANG
2024**

ABSTRACT

A controlled inventory flow is indispensable for the sustainability of a company, as it protects the company from risks of hampered production, stockout, and any other uncertainties. PT Mari Jaya is a distributor of cooking oil, margarine, and flour. Each of them consists of several brands and has a joint order requirement that may consist of any desired combination of brands in an ordered product type. Cooking oil products consist of three brands: Fortune, Sovia, and Siip, margarines consist of four brands: Fortune margarine, Fortune cream, Fortune shortening, and Siip margarine, and Flours consist of eight brands: Lonceng Hijau, Tegu, Lonceng Biru, Perdana, Peacock Biru, Mila, Lonceng Merah, and Mila Mie, which makes in total of 15 different brands that stored in Mari Jaya's warehouse. Each type of product is supplied by the same supplier which have to be ordered by the multiple of 1300, 1400, and 950 units for cooking oils, margarines, and flour products in that order. Their inventory needs to be controlled to ensure that the demand is fulfilled. This study compares three scenarios: order each brand individually, jointly order with each order includes all brands, and jointly order all brands with selected subset, and the best scenario is simulated into the actual demand data with three different inventory control model: min-max model, Q model, and T model. The result is T model is the best model for margarine and flour products order plan with 8.084% and 31.482% less cost than the actual, while the actual company's plan is still the best for cooking oil products.

Keywords: *Aggregation, Minimum Order Quantity, Inventory Control, Inventory Cost, Lot Size*

ABSTRAK

Alur persediaan atau inventori yang terkendali merupakan salah satu faktor terpenting dalam kelangsungan sebuah perusahaan, sebab persediaan berfungsi untuk melindungi perusahaan dari resiko-resiko yang muncul dari produksi yang terhambat, kehabisan persediaan, dan faktor-faktor ketidakpastian lainnya yang dapat terjadi. PT Mari Jaya adalah distributor dari produk minyak goreng, margarin, dan tepung terigu. Masing-masing produk tersebut terdiri dari beberapa merek yang memiliki ketentuan pemesanan gabungan yang bisa meliputi merek-merek apapun yang diinginkan selama masih termasuk dalam satu tipe produk yang sama. Minyak goreng terdiri dari tiga merek: Fortune, Sovia, dan Siip, margarin terdiri dari empat merek: Fortune margarine, Fortune cream, Fortune shortening, dan Siip margarine, sedangkan tepung terdiri dari delapan merek: Lonceng Hijau, Tegu, Lonceng Biru, Perdana, Peacock Biru, Mila, Lonceng Merah, and Mila Mie, sehingga terdapat total 15 merek berbeda yang disimpan dalam gudang PT Mari Jaya. Setiap jenis produk disuplai dari penyuplai yang sama dan harus dipesan sejumlah kelipatan 1300, 1400, dan 950 unit untuk minyak goreng, margarin, dan tepung berturut-turut. Pengendalian inventori diperlukan dalam kasus ini untuk memastikan bahwa permintaan dapat dipenuhi. Studi ini membandingkan tiga skenario: memesan setiap merek secara terpisah, pemesanan meliputi semua merek sekaligus, dan pemesanan hanya digabung untuk beberapa periode tertentu, kemudian skenario yang menghasilkan biaya paling sedikit akan diterapkan dalam tiga model pengendalian inventori: model min-max, model Q, dan model T. Hasilnya, skenario 2 adalah yang terbaik dari 3 skenario yang ada, dan model T dipilih sebagai model pengendalian inventori untuk produk margarin dan tepung dengan 8,084% dan 31,482% biaya lebih sedikit dibandingkan dengan kondisi aktual. Sedangkan untuk kasus minyak goreng perencanaan aktual yang ada masih lebih baik dibandingkan dengan model-model yang direncanakan.

Kata Kunci: *Aggregasi, Biaya Persediaan, Minimum Order Quantity, Pengendalian Persediaan, Ukuran Lot.*