

**PRODUCTS INVENTORY AND ORDER PLANNING
AT PT XYZ**

FINAL PROJECT REPORT

NICKY YOLANDA PUTRI

2010932004



**INDUSTRIAL ENGINEERING DEPARTMENT
ENGINEERING FACULTY
ANDALAS UNIVERSITY
PADANG
2025**

ABSTRACT

One of the most attractive retail business sectors today is the retail business engaged in Fast Moving Consumer Goods (FMCG). FMCG products are defined as products that are consumed directly by many people in their daily needs and have a fast turnover cycle. One of the retail businesses engaged in Fast Moving Consumer Goods (FMCG) is PT XYZ which distributes products from PT KAO Indonesia. The types of products distributed consist of three categories, namely Health & Beauty, Hygiene and Living, and Baby Diapers. PT XYZ's procurement of products is carried out by ordering products directly to PT KAO Indonesia.

The amount of ordering products is done by looking at the difference between the amount of inventory should be and the current inventory. However, this policy is not appropriate, because it causes problems such as overstock and lost sales, and non-optimal delivery capacity. Inventory planning and delivery planning need to be done in order to minimize inventory costs and optimize delivery capacity.

PT XYZ needs a new ordering policy to minimize inventory costs and optimize shipping capacity. The policy is needed to determine the order quantity, reorder time, order allocation on the day and truck, and the number of trucks needed for delivery. Control is done by classifying each type of product using FSN analysis and ABC analysis. Furthermore, the data distribution test is carried out and inventory is planned using the Periodic Review (R, s, S) and (R, S) methods and average product sales. Delivery of products resulting from inventory planning with Periodic Review will be arranged with Linear Programming.

Through inventory planning and order planning, PT XYZ found the right delivery plan. The delivery plan was conducted for 139 items for 365 days, using a linear programming model, with six constraints. The linear programming model resulted in 278 trucks needed throughout the year. This value was reduced from the actual number of delivery trucks, which was 332 trucks, which meant a saving of 54 trucks or 16%. Based on the sensitivity analysis results, changing the demand to 0.95 and 0.9 times the initial demand reduces the number of trucks and the number of delivery days from 80 days, to 74 and 72 days and 264, 250 trucks, respectively. Changes in delivery intervals to 0.9, 0.95, 1.05, and 1.1 times the initial interval led to changes in delivery days to 76, 88, 88, and 84 days. Changing the minimum truck capacity to 42, 43, 44, 46, and 47 m³ causes the delivery days to change to 80, 82, 82, 80, and 89 days. Changing the maximum truck load to 16,000, 17,000, 19,000, and 20,000 kg causes the delivery days to change to 90, 93, 85, and 91 days. Meanwhile, the number of trucks remains at 278 trucks for all conditions except changes in demand.

Keywords: FMCG, Inventory Planning, Linear Programming, Order Planning, Periodic Review System

ABSTRAK

Salah satu sektor bisnis ritel yang paling menarik saat ini adalah bisnis ritel yang bergerak di bidang Fast Moving Consumer Goods (FMCG). Produk FMCG didefinisikan sebagai produk yang dikonsumsi langsung oleh banyak orang dalam kebutuhan sehari-hari dan memiliki siklus perputaran yang cepat. Salah satu bisnis ritel yang bergerak di bidang Fast Moving Consumer Goods (FMCG) adalah PT XYZ yang mendistribusikan barang dari PT KAO Indonesia. Jenis barang yang didistribusikan terdiri dari tiga kategori, yaitu health and beauty, hygiene and living, dan baby diapers.

Jumlah pemesanan barang dilakukan dengan melihat selisih antara jumlah persediaan seharusnya dengan persediaan saat ini. Namun, kebijakan ini kurang tepat, karena menyebabkan permasalahan seperti overstock, lost sales, dan kapasitas pengiriman barang yang tidak optimal. Perencanaan persediaan dan perencanaan pengiriman barang perlu dilakukan agar dapat meminimumkan biaya persediaan dan mengoptimalkan kapasitas pengiriman.

PT XYZ memerlukan kebijakan pemesanan baru untuk meminimumkan biaya persediaan dan mengoptimalkan kapasitas pengiriman barang. Kebijakan tersebut dibutuhkan untuk mengetahui jumlah kuantitas pemesanan, waktu pemesanan ulang, alokasi pemesanan pada hari dan truk, serta jumlah truk yang dibutuhkan untuk pengiriman. Pengendalian dilakukan dengan mengklasifikasikan setiap jenis produk dengan menggunakan analisis FSN dan analisis ABC. Selanjutnya, dilakukan uji distribusi data dan persediaan direncanakan dengan menggunakan metode Periodic Review (R, s, S) dan (R, S) serta rata-rata penjualan produk. Pengiriman barang hasil perencanaan persediaan dengan Periodic Review akan diatur dengan Linear Programming.

Melalui perencanaan persediaan dan perencanaan pemesanan barang ini, PT XYZ menemukan rencana pengiriman yang tepat. Rencana pengiriman dilakukan untuk 139 item selama 365 hari, menggunakan model linear programming, dengan enam batasan. Model linear programming menghasilkan luaran 278 truk yang dibutuhkan sepanjang tahun. Nilai ini berkurang dari jumlah truk pengiriman actual, yaitu 332 truk, yang artinya terjadi penghematan sebanyak 54 truk atau 16%. Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, perubahan demand menjadi 0,95 dan 0,9 kali demand awal mengurangi jumlah truk dan jumlah hari dari 80 hari pengiriman, menjadi 74 dan 72 hari serta 264, 250 truk. Perubahan interval pengiriman menjadi 0,9, 0,95, 1,05, dan 1,1 kali interval awal menyebabkan perubahan hari pengiriman menjadi 76, 88, 88, dan 84 hari. Perubahan kapasitas minimum truk menjadi 42, 43, 44, 46, dan 47 m³ menyebabkan perubahan hari pengiriman menjadi 80, 82, 82, 80, dan 89 hari. Perubahan muatan maksimal truk menjadi 16.000, 17.000, 19.000, dan 20.000 kg menyebabkan perubahan hari pengiriman menjadi 90, 93, 85, dan 91 hari. Sementara semua jumlah truk tetap 278 truk untuk semua kondisi kecuali perubahan demand.

Kata Kunci: FMCG, Linear Programming, Perencanaan Pengiriman, Perencanaan Persediaan, Periodic Review System