

ABSTRAK

PT Aksamala Adi Andana merupakan perusahaan manufaktur produsen madu yang berdiri sejak tahun 2016. Perusahaan saat ini memiliki gudang produk jadi dengan luas bangunan sebesar 25 m². Luas bangunan gudang tersebut tidak mampu untuk menampung seluruh kebutuhan penyimpanan produk jadi. Kondisi tersebut menyebabkan pengalihan fungsi gudang bahan baku menjadi gudang produk jadi, sementara itu penyimpanan bahan baku dialokasikan sebagian di lorong pabrik, dan sebagian disimpan di rumah sewaan. PTAAA merencanakan akan menambah kapasitas penyimpanannya dengan membangun gudang baru dengan menerapkan sistem peletakan *first in first out* (FIFO). Perusahaan juga membutuhkan pemilihan rak baru yang akan digunakan pada gudang baru dari beberapa desain dari vendor rak. Maka penelitian ini bertujuan untuk membuat layout dengan menggunakan rak dari vendor terpilih yang paling menguntungkan dari tiga aspek yaitu utilitas penyimpanan yang lebih optimal, jarak material handling yang lebih pendek, dan harga beli rak yang minimal.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem peletakan *first in first out* (FIFO) dimana produk yang pertama kali masuk, harus lebih dulu keluar dibanding produk yang datang kemudian. Metode ini menetapkan cara penataan produk di rak atau lokasi penempatan sedemikian rupa sehingga produk yang pertama masuk lebih mudah untuk dikeluarkan. Produk yang diteliti adalah madu botolan. Banyaknya produk yang akan diteliti dihitung dengan peramalan produksi yang ditetapkan perusahaan. Media penyimpanan yang digunakan adalah palet yang ditempatkan pada rak. Peletakan produk pada palet diberi penomoran pada rak dengan urutan dari yang terdekat dengan *shipping area*. Produk pada palet yang pertama kali masuk gudang diletakkan pada nomor paling kecil. Perhitungan jarak material handling dilakukan dengan jarak *aisle* yaitu dengan menghitung jalur lintasan yang dilalui oleh pekerja gudang.

Hasil perhitungan akan berfokus pada perbandingan keunggulan dari beberapa desain rak dalam aspek utilitas penyimpanan, jarak *material handling*, dan harga pembelian rak. Pada aspek utilitas penyimpanan, rak A memiliki rasio 18,16%, rak B sebesar 13,31% dan rak C sebesar 11,98%. Pada kasus ini dipilih rak yang menghasilkan persen utilitas penyimpanan terkecil, karena penyimpanan produk yang digunakan adalah data penyimpanan maksimal pada interval waktu tertentu. Semakin kecil rasio utilitas penyimpanan maka akan semakin luas area untuk menambah kapasitas penyimpanan apabila dibutuhkan. Pada aspek *material handling*, rak A menghasilkan total jarak sebesar 131,7 m, rak B sebesar 135,6 m, dan rak C sebesar 133,65 m. Pada aspek harga beli, rak A memiliki total harga sebesar Rp 26.700.000, rak B sebesar Rp 23.500.000, dan rak C sebesar Rp 22.050.000. Sehingga rak C memiliki keunggulan dua aspek dari ketiga desain rak.

Kata kunci: Perancangan Tata Letak, *First In First Out* (FIFO), Utilitas Ruang Penyimpanan, *Material Handling*.

ABSTRACT

PT Aksamala Adi Andana is a honey-producing manufacturing company that established in 2016. The company has a finished product warehouse with a building area of 25 m². The area of the warehouse building is not able to accommodate all the storage needs of finished products. This condition caused the function of the raw material warehouse change to a finished product warehouse, meanwhile the raw material storage was allocated partly in the factory aisle, and partly stored in a rented house. PTAAA plans to increase its storage capacity by building a new warehouse by implementing a first in first out (FIFO) placement system. The company also requires the selection of new racks to be used in the new warehouse from several designs from rack vendors. So this research aims to create a layout using racks from selected vendors that are the most profitable from three aspects, they are more optimal storage utility, shorter material handling distances, and minimal shelf purchase price.

The method used in this research is a first in first out (FIFO) system where the product that comes in first must come out first than the product that comes later. This method specifies how the products are arranged on the shelf or placement location in such a way that the first product to enter is easier to remove. The product under research is bottled honey. The number of products to be studied is calculated with the production forecast set by the company. The storage media used are pallets placed on shelves. Placement of products on pallets is numbered on the shelves in order from the closest to the shipping area. The product on the pallet that first enters the warehouse is placed in the smallest number. The calculation of the material handling distance is carried out with the aisle distance, namely by calculating the trajectory traversed by warehouse workers.

The calculation results will focus on comparing the advantages of several rack designs in terms of storage utilization, material handling distance, and shelf purchase price. In terms of storage utility, rack A has a ratio of 18.16%, rack B is 13.31% and rack C is 11.98%. In this case, the rack that produces the smallest percentage of storage utility is selected, because the product storage used is the maximum storage data at a certain time interval. The smaller the storage utility ratio, the wider the area to increase storage capacity if needed. In the material handling aspect, rack A produces a total distance of 131.7 m, rack B of 135.6 m, and rack C of 133.65 m. In terms of the purchase price, rack A has a total price of Rp. 26.700.000, rack B of Rp. 23.500.000, and rack C of Rp. 22.050.000. So that the C rack has the advantage of two aspects of the three rack designs.

Keywords: Layout Design, First In First Out (FIFO), Storage Space Utility, Material Handling.