

Penelitian Mandiri Sains Komputasi III & IV

Weekly Update

Mohammad Rizka Fadhli

Ikang

20921004@mahasiswa.itb.ac.id

09 February 2022

Contents

PENDAHULUAN	5
LATAR BELAKANG	7
<i>REFERENCES</i>	8

List of Figures

List of Tables

PENDAHULUAN

Semenjak diperkenalkan pertama kali pada tahun 1982, *Supply Chain Management* memegang peranan penting dalam manufaktur sebagai suatu sistem produksi terintegrasi [1]. Di dalam SCM, bahan baku dibeli perusahaan dari berbagai *supplier*, dibuat ke dalam suatu produk yang kemudian akan dijual ke pelanggan melalui berbagai *channel* distribusi.

Dalam mengarungi kompetisi, perusahaan perlu memahami dua faktor kunci, yakni *cost reduction* dan *product quality* [2]. Kedua faktor ini sangat bergantung pada pemilihan *supplier* yang tepat. Sehingga proses *supplier selection* menjadi proses yang krusial dalam setiap perusahaan.

Perusahaan bisa menggunakan dua strategi terkait *supplier selection*, yakni: *single sourcing* dan *multiple sourcing*. *Single sourcing* berarti perusahaan hanya membeli bahan baku dari *supplier* tunggal. Sedangkan *multiple sourcing* berarti perusahaan bisa membeli bahan baku dari beberapa *supplier*. Strategi *single sourcing* bisa menaikkan level risiko dari perusahaan sedangkan strategi *multiple sourcing* menyebabkan *initial cost* dan *ongoing cost* yang lebih besar [3].

Bagi perusahaan yang menerapkan strategi *multiple sourcing*, banyak faktor yang akan membuat kompleks pengambilan keputusan. Misalnya harga, perjanjian transaksi, kualitas, kuantitas, jarak dan biaya pengantaran [2].

Penelitian yang dilakukan terkait SCM dan optimisasi dalam hal *supplier selection* menggunakan basis kriteria penilaian skala makro pernah dilakukan pada tahun 2015. Yakni dengan memanfaatkan pendekatan *fuzzy model* menggunakan sepuluh *input variables* berupa

kriteria-kriteria penilaian *supplier* kemudian menggunakan *tools MATLAB fuzzy tool box* untuk mengevaluasi kinerja *supplier* agar *profitability* perusahaan tetap terjaga [4].

Pada penelitian ini, *supplier selection* akan disandingkan langsung dengan *raw material selection* pada variabel-variabel mikro pada rentang waktu tertentu. Studi kasus yang digunakan berasal dari satu perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang makanan dan minuman. Beberapa penelitian terkait dengan topik ini antara lain:

- Penelitian **TU Delft** yang dilakukan pada studi kasus perusahaan minyak di China menggunakan *framework Best-Worst Model* (BWM) untuk menentukan indikator penting untuk memilih *raw material* dan *supplier* terbaik [5].
- Model *supplier selection and order allocation* berbasis *fuzzy extended analytic hierarchy process* yang dikombinasikan dengan *multiobjective dynamic linear programming* dibuat untuk mencari nilai yang optimal untuk pembelian *raw material* [6].
- Bani dan Jafari (2016) menawarkan suatu model optimisasi untuk menyelesaikan *supplier selection* dengan kondisi *multiple sourcing*, *multiple criteria*, dan batasan kapasitas. Model ini memiliki cakupan luas karena sudah mempertimbangkan kriteria-kriteria kunci per *raw material* dan *supplier*. Kemudian model tersebut diselesaikan dengan dua pendekatan, yakni algoritma genetika dan *invasive weed optimization* [7].

Luaran dari penelitian ini adalah suatu model komputasi yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan optimisasi pemilihan *raw material* dan *supplier selection* dengan *input* berupa:

1. *Demand* dari 130 varian produk jadi dan dalam periode waktu tertentu.

2. Komposisi *raw material* yang dibutuhkan untuk memproduksi satu unit varian produk jadi.
3. Data spesifikasi *supplier* (terkait harga, minimal kuantitas pembelian, kualitas *raw material*, dan waktu pengiriman).

LATAR BELAKANG

PT. NFI adalah salah satu perusahaan manufaktur makanan dan minuman di Indonesia memiliki 130 varian produk jadi yang diproduksi setiap periode tertentu. Masing-masing varian produk memiliki komposisi *raw material* yang berbeda-beda. Namun ada beberapa jenis *raw material* yang digunakan sebagai bahan baku utama di semua varian produk tersebut.

Untuk memastikan kelancaran *supply chain management*, tim *Production Planning and Inventory Control* (PPIC) perlu memastikan ketersediaan *raw material* selalu pada level yang aman. Oleh karena itu, PT. NFI menerapkan prinsip ***multi supplier***. Akibatnya masing-masing *supplier* memiliki perbedaan dalam hal: harga dan minimum order. Hal-hal seperti durasi pengiriman dan kualitas *raw material* sudah dipastikan sama untuk setiap *supplier*.

Proses pemilihan *supplier* dan penentuan kuantitas *raw material* yang akan dibeli sangat bergantung pada:

- Stok *raw material* saat ini di gudang (baik yang sedang dipakai dan yang belum dipakai),

- Kapasitas gudang bahan baku,
- *Demand* per varian produk,
- Kapasitas produksi harian,
- Faktor waktu pemenuhan *demand*, dan
- Faktor *supplier* (harga dan minimum order).

REFERENCES

- [1] Oliver R K and Webber M D 1982 *Supply-chain management: Logistics catches up with strategy* (Outlook)
- [2] Rabieh M, Soukhakian M A and Shirazi A N M 2016 *Two models of inventory control with supplier selection in case of multiple sourcing: A case of isfahan steel company* (Springerlink.com)
- [3] Costantino N and Pellegrino R 2010 *Choosing between single and multiple sourcing based on supplier default risk: A real options approach* (Journal of Purchasing; Supply Management)
- [4] Hasan Md M, Shohag Md A S, Azeem A and Paul S K 2015 *Multiple criteria supplier selection: A fuzzy approach* (International Journal Logistics Systems; Management)
- [5] Nispelling T 2015 *Multi-criteria supplier selection in the edible oil industry: The case of a new oils & fats plant in china* (TU Delft)

- [6] Li Z, Wong W K and Kwong C K 2013 *An integrated model of material supplier selection and order allocation using fuzzy extended AHP and multiobjective programming* (Hindawi Publishing Corporation)

- [7] Bani E and Jafari D 2016 *The total cost of logistics in supplier selection, under conditions of multiple sourcing, multiple criteria and capacity constraint* (Decision Science Letters)