

PENERAPAN SET COVERING PROBLEM PADA JARINGAN RANTAI PASOK

Muhammad Soni Kholili¹⁾, Pipit Sari Puspitorini²⁾, Erly Ekayanti Rosyida³⁾

1) Program Studi Teknik Industri Universitas Islam Majapahit

Email: Muhammadsonikhilili77@gmail.com

Abstrak

Jaringan rantai pasok merupakan sebuah aliran baik barang maupun jasa dari hulu sampai ke hilir. Dalam permasalahan ini kurangnya sebuah responsifitas dan konfigurasi yang terjadi pada toko kelontong membuat aliran produk menjadi kurang maksimal, sehingga dibuatlah sebuah jaringan rantai pasok baru yang dapat meningkatkan hal tersebut demi kepentingan perkembangan selanjutnya. Dengan perubahan zaman seperti ini konsumen selalu menginginkan sebuah kemudahan dalam mendapatkan suatu barang yang diinginkan oleh karena itu konfigurasi yang terpusat diharapkan dapat memaksimalkan aliran sehingga kecepatan dalam order untuk persediaan tercukupi. Metode analisis dan perancangan digunakan hasilnya menunjukkan bahwa dengan meletakkan beberapa toko kelontong di wilayah pemasaran, responsifitas terhadap pelanggan menjadi signifikan. Sehingga dapat meningkatkan sebuah persaingan dengan toko konvensional.

Kata Kunci : *Perancangan, Jaringan Rantai Pasok, Set Covering, Responsif*

Pendahuluan

Toko kelontong merupakan sebuah usaha mikro menengah yang jumlahnya semakin meluas berkembangnya usaha tersebut tentunya mempunyai dampak yang besar terhadap perekonomian. Persaingan dengan toko konvensional menjadi salah satu hambatan dalam usaha ini karena kalah dalam pengelolaan sistem rantai pasok. Penentuan sebuah sistem pada bidang usaha sangatlah penting dimana pengelolaan sistem rantai pasok yang baik berguna dalam menunjang keberlangsungan selanjutnya[1]. *Supply Chain management* adalah sebuah sistem operasi yang meliputi barang dari pemasok kemudian diolah menjadi barang setengah jadi hingga barang yang sudah dapat dikonsumsi lalu disebar kepada pengguna atau pelanggan [2]. *Supply Chain Management* merupakan dapat membantu dalam peningkatan profit melalui optimasi waktu, lokasi, dan aliran kuantitas barang[3]. Dalam penerapannya masalah utama dalam *Supply Chain Management* adalah sebuah ketidakpastian oleh sebab itu manajemen rantai pasok berkontribusi terhadap kepuasan pelanggan, biaya operasional, dan juga yang lainnya[4] untuk mencapai rantai pasok yang maksimal tentunya kita harus menciptakan sebuah integrasi yang terstruktur [5].

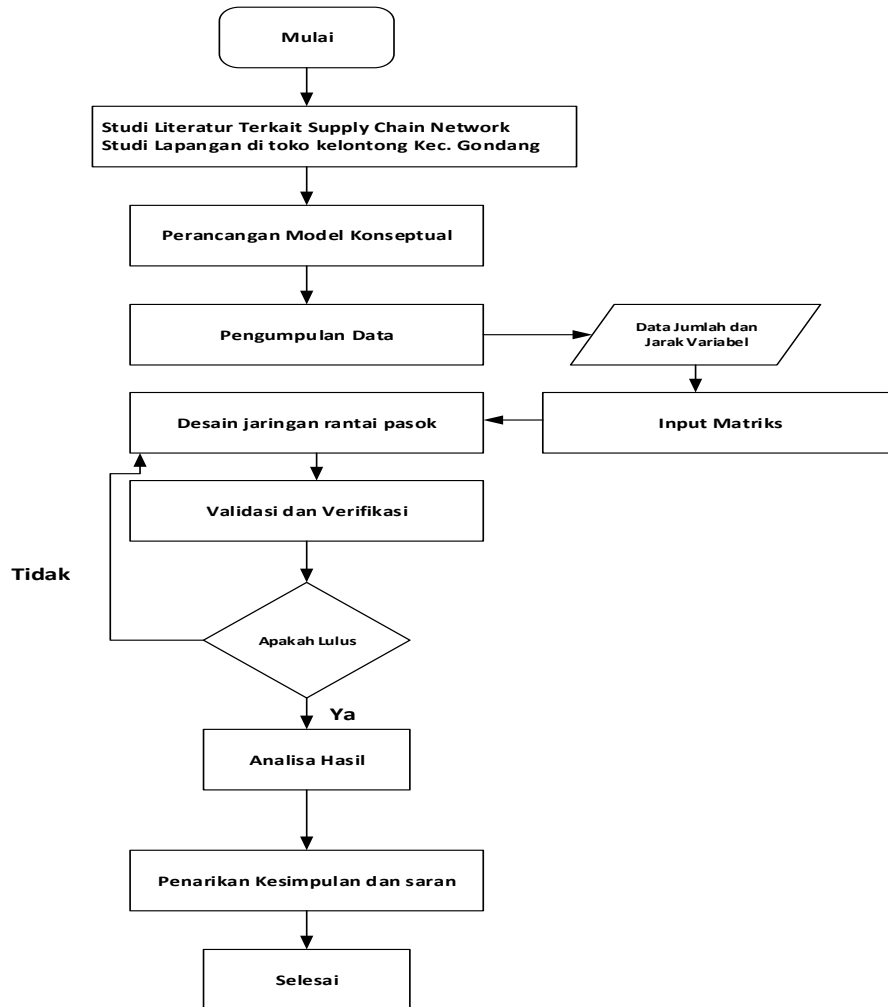
Studi Pustaka

Tabel 1. Literature Review

No	Penulis	Judul	Permasalahan	Hasil
1	Govindan et al., (2017)	Supply Chain Network under Uncertainly : A Comprehensive review and future research directions	Ketidakpastian yang berpengaruh pada resiko dan juga optimasi pada aliran rantai pasok.	Menentukan peluang yang didapatkan melalui model matematis yang dihitung menggunakan stochastic programing
2	Zanjirani et al., (2014)	Competitive supply chain network design: An overview classifications,models,solutions technique and applications	Daya saing dalam peningkatan kualitas rantai pasok.	Redesign jaringan rantai pasok dengan mempertimbangkan pesaing dan perkembangan zaman.
3	Shabbir et al., (2021)	Closed-loop Supply chain network design with suistanability and resiliency criteria	Pemanfaatan sumber daya dan biaya operasional yang tinggi berakibat pada keberlangsungan usaha.	Optimasi rantai pasok pada loop tertutup menggunakan relaxation method with fix and optimize heuristic
4	Ballou, (2001)	Unresolved issues in supply chain Network Design	Pengaruh lokasi dan konfigurasi rantai pasok.	Menganalisa lokasi dan pengembangan model untuk peningkatan akurasi dan cakupan design jaringan
5	Lotfi et al., (2021)	Viable Supply Chain Network Design by considering Blockchain and Cryptocurrency	Kurangnya ketahanan dan ketangkasan rantai pasok	Penerapan Blocchain dengan konsep internet of things
6	Baloch & History, (2022)	Supply Chain Network,Complexity, and Optimization in Developing economies : A Systematic Literature Review and Meta-Analys	Kompleksitas pada jaringan rantai pasok.	Integrasi dan pertukaran informasi yang tepat dengan penggabungan IOT atau yang lain

Penelitian ini dibuat menentukan pemodelan terbaik sebuah jaringan rantai pasok dalam upaya peningkatan daya saing dalam cluster terbawah yaitu toko kelontong

Metodologi Penelitian



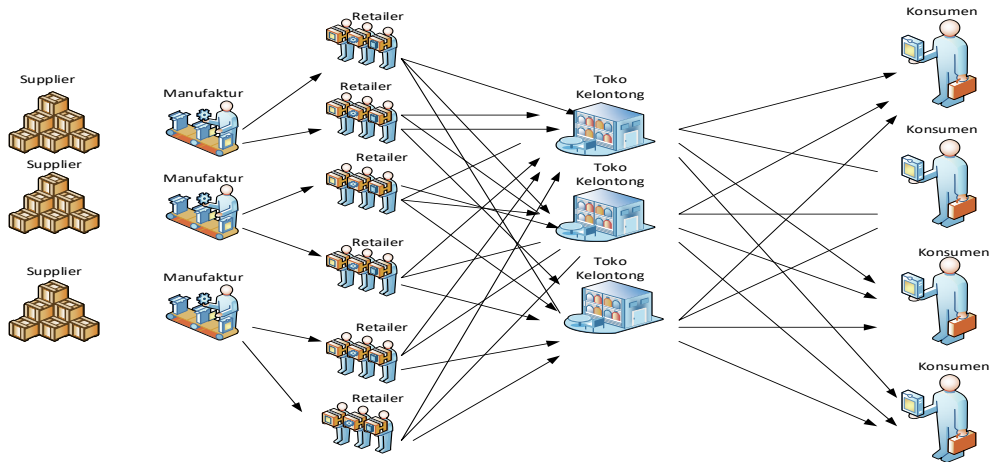
Gambar 1. Flowchart Metodologi Penelitian

Gambar diatas merupakan diagram alir yang menggambarkan tahapan yang dilakukan pada penelitian ini yang dikerjakan secara runtut. Tahapan awal merupakan tahapan bagaimana kita menentukan topic yang akan diteliti dengan melakukan sebuah studi literature dan juga pengamatan langsung ke tempat penelitian dengan studi lapangan. Kemudian dipetakan melalui sebuah model konseptual yang selanjutnya dilakukan sebuah pemodelan. Tahap terakhir dilakukan sebuah analisa perbaikan yang kemudian ditentukan kesimpulan dan saran.

Hasil dan Pembahasan

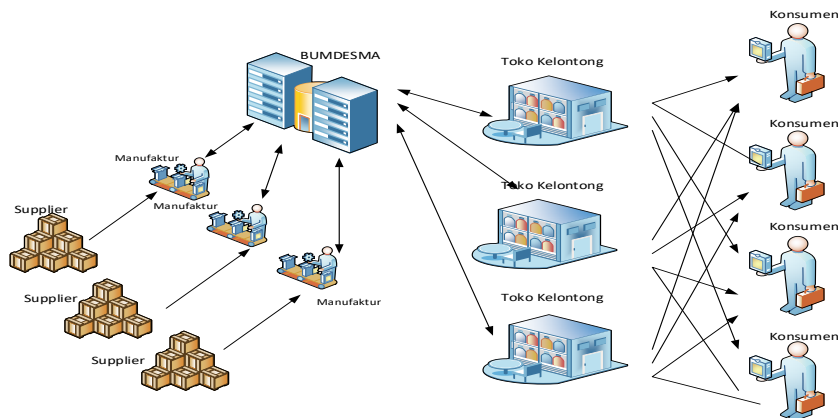
1. Alur Jaringan rantai pasok

Tahapan yang diterapkan adalah perancangan model yang baru untuk memoptimalkan aliran rantai pasok yang ada. Terdapat beberapa perubahan yang terjadi dari hulu sampai hilir berikut merupakan perubahan yang dihasilkan untuk meningkatkan aliran rantai pasok tersebut.



Gambar 1. Jaringan Rantai pasok Toko Kelontong

Jaringan awal seperti gambar yang diatas dirasa kurang maksimal dikarenakan terdapat beberapa hambatan dikarenakan adanya beberapa diversifikasi *supplier* yang diperoleh oleh karena itu dibuatlah model jaringan yang lebih terkoneksi dan terpusat.



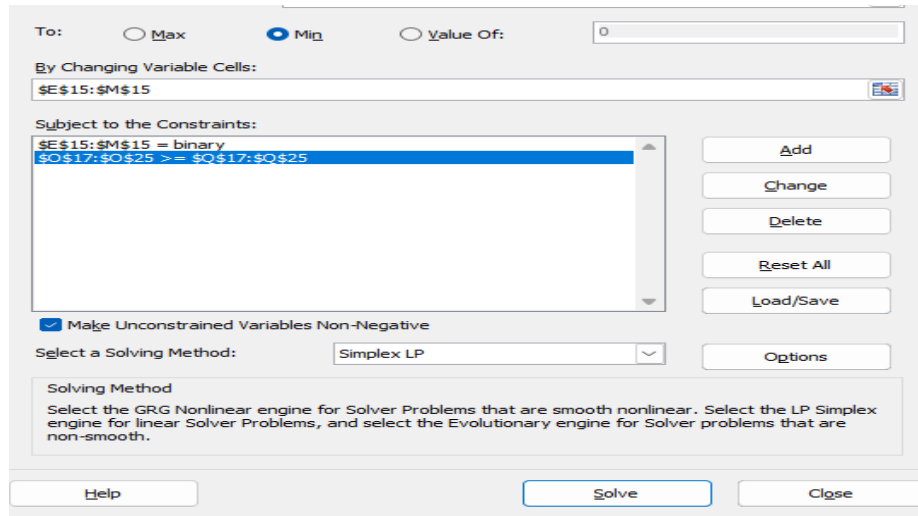
Gambar 2. Rancangan Jaringan Di Kecamatan Gondang

2. Set Covering

Penentuan berapa jumlah Toko kelontong dengan metode *Set Covering* untuk menentukan jumlah Toko Kelontong yang dapat di *coverage* oleh BUMDESMA. Dibuat sebuah pemodelan untuk menentukannya.

3. Olah data

Pengolahan data dilakukan melalui pemrograman *solving* dengan beberapa kriteria yang dijadikan sebuah parameter tertentu. Dalam penelitian ini dilakukan 5 skenario untuk menentukan sebuah responsifitas dari setiap aliran untuk memaksimalkan hal tersebut.



Gambar 4. Parameter Solver

Kesimpulan

Dari hasil analisa yang dilakukan terdapat perubahan alur di jaringan rantai pasok tersebut. Perubahan tersebut terjadi pada *supplier* pemasok toko kelontong yaitu dijadikan menjadi satu titik terpusat yaitu BUMDESMA untuk mengatur pasokan berupa data dan informasi. Hasil dari 5 skenario yang dihasilkan untuk menjadikan suatu aliran tersebut responsive perlu adanya titik persebaran yang tersebar disetiap wilayah pemasaran. Didapatkan hasil yaitu 9 titik persebaran dengan coverage distance 1 Km untuk 9 Desa yang dijadikan sebagai sample penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] M. Jamaludin, “Perencanaan Supply Chain Management (Scm) Pada Pt. Xyz Bandung Jawa Barat,” *Kebijak. J. Ilmu Adm.*, vol. 13, no. Vol. 13 No. 2, Juni 2022, pp. 70–83, 2022, doi: 10.23969/kebijakan.v13i2.4552.
- [2] I. A. Putra, “Analisa Strategi Dan Tips Dalam Menentukan Manajemen Rantai Pasok,” *J. PUSDANSI*, vol. 2, no. 5, pp. 1–10, 2022, [Online]. Available: <http://pusdansi.org/index.php/pusdansi/article/view/189>.
- [3] E. Juliana *et al.*, “Sadeli : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Winaya Mukti Sadeli : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Winaya Mukti,” vol. 2, no. 1, 2022.

- [4] N. Anita and U. Khairiah, “Pengendalian Persediaan Barang Dagang Untuk Peningkatan Kualitas Operasional Pada Indomaret Sudirman Selat Baru Bengkalis,” vol. 11, no. 2, pp. 14–24, 2022.
- [5] G. Garam, K. Batam, and K. Riau, “1,2,3,4,” vol. 3, no. 1, pp. 4257–4264, 2022.
- [6] K. Govindan, M. Fattahi, and E. Keyvanshokoh, “Supply chain network design under uncertainty: A comprehensive review and future research directions,” *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 263, no. 1, pp. 108–141, 2017, doi: 10.1016/j.ejor.2017.04.009.
- [7] R. Zanjirani, S. Rezapour, T. Drezner, and S. Fallah, “Competitive supply chain network design : An overview of classifications , models , solution techniques and applications,” vol. 45, pp. 92–118, 2014.
- [8] M. S. Shabbir, A. Mahmood, R. Setiawan, C. Nasirin, and R. Rusdiyanto, “Closed-loop supply chain network design with sustainability and resiliency criteria,” 2021.
- [9] R. H. Ballou, “Unresolved Issues in Supply Chain Network Design,” pp. 417–426, 2001.
- [10] R. Lotfi, S. Safavi, A. Gharehbaghi, S. G. Zare, R. Hazrati, and G. Weber, “Viable Supply Chain Network Design by considering Blockchain Technology and Cryptocurrency,” vol. 2021, 2021.
- [11] N. Baloch and A. History, “South Asian Journal of Operations and Logistics Supply Chain Networks , Complexity , and Optimization in Developing Economies : A Systematic Literature Review and Meta-Analysis Supply Chain Networks , Complexity , and Optimization in Developing Economies ,” vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2022, doi: 10.57044/SAJOL.2022.1.1.2202.