

**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BUAH JERUK MENGGUNAKAN
MODEL *WEIGHTED MULTI CHOICE GOAL PROGRAMMING***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Matematika**



Oleh :

**NURUL FADHILA YANITA
NIM. 08011381621049**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BUAH JERUK MENGGUNAKAN
MODEL *WEIGHTED MULTI CHOICE GOAL PROGRAMMING***

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Matematika**

Oleh :

**NURUL FADHILA YANITA
NIM. 08011381621049**

Pembimbing Kedua



**Eka Susanti, M.Sc
NIP. 198310212008122002**

**Indralaya, Mei 2021
Pembimbing Utama**



**Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si
NIP. 196409261990021002**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika**



**Drs. Sugandi Yahdin, M.M
NIP. 1958072719986031003**

LEMBAR PERSEMBAHAN

MOTTO :

”Jadilah matahari yang menerangi kehidupan, purnama yang mengubah gelapnya malam menjadi indah, dan mata air yang mengalir lantas menghilangkan dahaga. Karena tugas kita bukan hanya menjadi manusia baik, tetapi menjadi sebaik-baik manusia”. (Fath)

Siapa yang datang membawa kebaikan, maka baginya kebaikan yang lebih baik. (QS. Al-Qasas)

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- **ALLAH SWT**
- **Ayahku dan Ibuku Tercinta**
- **Adiku Tersayang**
- **Semua Dosen dan Guruku**
- **Sahabat-sahabat terbaikku**
- **Almamaterku**

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji dan syukur dihaturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan karunia dan rahmatnya-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Pemilihan *Supplier* Buah Jeruk Menggunakan Model *Weighted Multi Choice Goal Programming*. Shalawat beriringan salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Sarjana Sains pada jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, dengan penuh rasa cinta, hormat dan segala kerendahan hati, pertama penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua, Ayah **Kamajaya** dan Ibu **Dewi Hernita** dorongan, dengan segenap cinta, kasih sayang yang berlimpah, nasehat, didikan, dukungan, serta doa yang tak pernah berhenti untuk keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Keberhasilan dalam menyelesaikan skripsi ini juga tidak terlepas dari bantuan pembimbing dan semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih tak terhingga kepada :

1. Bapak **Drs. Sugandi Yahdin, M.M** selaku Ketua Jurusan Matematika dan Ibu **Des Alwine Zayanti, M.Si** selaku Sekretaris Jurusan Matematika FMIPA

Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, serta kritik dan saran dalam pengerjaan skripsi.

2. Bapak **Drs. Endro Setyo Cahyono, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Utama yang mengarahkan dan meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, saran, kesabaran, arahan, serta motivasi terbaik dan sangat bermanfaat dalam membimbing dalam menyelesaikan skripsi.
3. Ibu **Eka Susanti, M.Sc** selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing dan meluangkan waktu untuk memberikan banyak ide pemikiran, arahan, kesabaran, dorongan, saran, nasehat, serta motivasi yang sangat berarti untuk menyelesaikan skripsi.
4. Ibu **Dr. Fitri Maya Puspita, M.Sc**, Ibu **Sisca Octarina, M.Sc**, dan Ibu **Evi Yuliza, M.Si** selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu **Anita Desiani, M.Si** selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan dalam urusan akademik pada setiap semester.
6. Seluruh **Dosen** di Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan bimbingan dan didikannya selama masa perkuliahan.
7. Adikku tersayang **Annisa Mumtaz Zulfa** yang telah memberikan semangat dan doanya.
8. Keluarga besarku dan saudara yang lainnya yang telah memberikan doanya, nasehat, dan dukungan.

9. Sahabat perskripsian **Anggun Permata** terimakasih telah memberikan semangat, dukungan, dan waktunya selama pengerjaan skripsi.
10. Sahabat-sahabat terbaikku **Agra Wimala II**.
11. Sahabat-sahabatku **Mita Pratiwi, Shinta Elpatirika, Khusnul Latiffah, Eka Monita, Rina Mayasari, Kesuma Putri Kinasih, Yulischa Jessy Angela, Rohania, Dian Andriani, Hanisa Fitri** yang telah menyemangati.
12. Seluruh Teman-Teman Angkatan **2016** yang senantiasa menyemangati, membantu selama perkuliahan.
13. Kakak-kakak tingkat Angkatan **2015** dan adik-adik tingkat Angkatan **2017** serta Angkatan **2018**.
14. Bapak **Irwansyah** dan Ibu **Khamidah** yang telah membantu dalam proses administrasi.
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan bermanfaat bagi semua.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Indralaya, Mei 2021

Penulis

***ANALYSIS OF THE SELECTION OF ORANGE FRUIT SUPPLIER USING
WEIGHTED MULTI CHOICE GOAL PROGRAMMING***

By :

Nurul Fadhila Yanita

08011381621049

ABSTRACT

Supplier selection is an important stage in procurement activities. In selecting suppliers, there are several criteria that must be considered, namely price, quality and on time delivery. Price, quality, and on time delivery are goals in the matter of supplier selection. The value of the goal of price, quality, and timeliness for each offer varies so that it cannot be stated with certainty, so the fuzzy approach can be applied. The completion of the Weighted Multi Choice Goal Programming (WMCGP) Model is used to provide the best supplier solutions. Based on the results of the discussion, the best suppliers consecutively are Baros suppliers with orders of 54 000 kg and suppliers of Mako with orders of 15000 kg.

Keyword : *Supplier Selection, Fuzzy, Weighted Multi Choice Goal Programming Model.*

ANALISIS PEMILIHAN *SUPPLIER* BUAH JERUK MENGGUNAKAN *WEIGHTED MULTI CHOICE GOAL PROGRAMMING*

Oleh :

Nurul Fadhila Yanita

08011381621049

ABSTRAK

Pemilihan *supplier* merupakan tahapan penting dalam kegiatan pengadaan barang. Pada pemilihan *supplier* ada beberapa kriteria yang harus dipertimbangkan yaitu harga, kualitas dan ketepatan waktu pengiriman. Harga, Kualitas, dan ketepatan waktu pengiriman merupakan *goal* dalam masalah pemilihan *supplier*. Nilai dari *goal* harga, kualitas, dan ketepatan waktu pada setiap penawaran berbeda-beda sehingga tidak dapat dinyatakan dengan pasti maka pendekatan *fuzzy* dapat diterapkan. Penyelesaian Model *Weighted Multi Choice Goal Programming* (WMCGP) digunakan untuk memberikan solusi *supplier* terbaik. Berdasarkan hasil pembahasan, *supplier* terbaik secara berurutan adalah *supplier* Baros dengan jumlah pemesanan sebanyak 54000 kg dan *supplier* Mako dengan jumlah pemesanan 15000 kg.

Kata Kunci : Pemilihan *supplier*, *Fuzzy*, Model *Weighted Multi Choice Goal Programming*.

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTARCT.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Manajemen Rantai Pasok (<i>Supply Chain Management</i>).....	4
2.2 Pemilihan Pemasok (<i>Supplier Section</i>).....	5
2.3 <i>Goal Programming</i>	6
2.4 <i>Weighted Goal Programming</i>	7
2.5 <i>Fuzzy Goal Programming (FGP)</i>	8
2.6 <i>Weighted Multi Choice Goal Programming (WMCGP)</i>	10
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	12
3.1 Tempat.....	12
3.2 Waktu.....	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1 Deskripsi Data.....	14
4.2 Formulasi Model WMCGP.....	25

4.3 Analisis Perhitungan Menggunakan Aplikasi LINGO 13.0.....	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1 Kesimpulan.....	28
5.2 Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	31

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Pemesanan Buah Jeruk dari Tanggal 18 Februari 2020 sampai 18 Maret 2020.....	15
Tabel 4.2 Data Kuantitatif <i>Supplier</i>	17
Tabel 4.3 Derajat Keanggotaan untuk Tingkat Kepuasan DM setiap <i>Goal</i>	19
Tabel 4.4 Tingkat Kepuasan DM pada setiap <i>goal</i> dari masing-masing <i>Supplier</i> ..	22
Tabel 4.5 Data Batas Bawah, Batas Atas dan Bobot <i>Penalty</i> disetiap <i>Goal</i>	24
Tabel 4.5 Aspirasi dan Bobot Penalti untuk Setiap <i>Goal</i>	24
Tabel 4.6 Solusi Model WMCGP.....	26
Tabel 4.7 Solusi Model WMCGP.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bentuk Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy</i> Linier Naik.....	9
Gambar 2.2 Bentuk Fungsi Keanggotaan <i>Fuzzy</i> Linier Turun.....	10
Gambar 4.1. Grafik Fungsi Keanggotaan <i>Goal</i> Harga.....	19
Gambar 4.2. Grafik Fungsi Keanggotaan <i>Goal</i> Kualitas.....	20
Gambar 4.3. Grafik Fungsi Keanggotaan <i>Goal</i> Ketepatan Waktu.....	21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemasok atau *supplier* suatu mitra bisnis memegang peranan sangat penting dalam menjamin ketersediaan buah jeruk yang dibutuhkan. Persaingan merupakan proses tantangan bagi *supplier* untuk terus berusaha memberikan harga yang rendah, memenuhi kualitas, dan memberikan ketepatan waktu sesuai dengan yang diinginkan (Tampinongkol dkk., 2015). Ada beberapa masalah untuk memilih *supplier* ini diantaranya adalah kualitas, kuantitas yang tidak sesuai dan keterlambatan pengiriman (Hati & Fitri, 2017). Harga, kualitas, penerapan teknologi dan ketepatan waktu pengiriman adalah *goal* dari masalah pemilihan *supplier*.

Goal adalah kriteria yang telah ditetapkan oleh pengambil keputusan. Solusi permasalahan dengan melibatkan banyak *goal* dan memperoleh alternatif pemecahan masalah yang optimal dapat ditentukan menggunakan *Model Goal Programming* (Taha, 2017). Penelitian terkait permasalahan *Goal Programming* dibahas oleh Ridwan & Abadi (2020) pemilihan *supplier* batubara dengan Metode *Goal Programming* pada studi kasus di PT. ABC. Hasil yang diperoleh yaitu pemesanan batubara yang optimal pada *supplier* PT. 3 sebesar 80.000. Pada penelitian Mulasi (2015) pemilihan *supplier* asam jaya menggunakan Metode *Goal Programming* memberikan solusi *supplier* Toncan sebagai *supplier* dengan kualitas yang baik memiliki jumlah pemesanan sebesar 6 ton.

Kriteria harga, kualitas dan ketepatan waktu dalam penerapannya *goal* tersebut nilainya tidak dapat didefinisikan dengan pasti maka dapat dilakukan dengan pendekatan *fuzzy*. Model *Weighted Multi Choice Goal Programming* (WMCGP) dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah pemilihan *supplier* dengan pendekatan *fuzzy*. Pal & Kumar (2013) menggunakan Model *Goal Programming* dengan pendekatan *fuzzy* pada permasalahan pembangkit listrik dan pengiriman yang menghasikan perencanaan yang tepat untuk daya termal yang optimal.

Model WMCGP yang digunakan pada permasalahan pemilihan *supplier* untuk meminimumkan tujuan lebih dari satu dan memberikan bobot masing-masing variabel simpangannya (Pasic et al., 2013). Penelitian terkait WMCGP pernah diteliti sebelumnya oleh Ho (2019) menggunakan WMCGP pada masalah pemilihan *supplier* dari sebuah perusahaan manufaktur. Hasil pada penelitian ini adalah perusahaan manufaktur memilih *supplier* A karena harga lebih rendah dan kualitas yang lebih baik. Agustinus (2019) membahas WMCGP pada pengoptimalan perencanaan diet yang menghasilkan solusi porsi menu makanan untuk penderita obesitas melakukan diet dalam 5 kali waktu makan.

Pada penelitian ini dibahas permasalahan pemilihan *supplier* buah jeruk pada Penjual Buah (PB) Wibowo. PB.Wibowo adalah distributor buah yang berlokasi di Pasar Buah Jakabaring. PB.Wibowo melakukan pemesanan ke beberapa *supplier*. Pada beberapa pemesanan pengiriman buah jeruk mengalami keterlambatan, kualitas dan harga yang bervariasi. Ketepatan waktu pengiriman, kualitas dan harga pada pemilihan *supplier* merupakan *goal* pada pemilihan

supplier. Permasalahan PB.Wibowo dalam melakukan pemilihan *supplier* merupakan permasalahan optimasi yang dapat diselesaikan dengan model WMCGP.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan Masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menerapkan model WMCGP untuk memilih *supplier* buah jeruk pada PB.Wibowo di Pasar Buah Jakabaring yang bertempat di Palembang, Sumatera Selatan.

1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini dibatasi pada pemilihan *supplier* dengan kriteria yang dipertimbangkan yaitu harga, kualitas, dan ketepatan waktu pengiriman.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan *supplier* terbaik dengan mempertimbangkan harga, kualitas, dan ketepatan waktu pengiriman menggunakan Model WMCGP.

1.5 Manfaat

1. Mengetahui cara pemilihan *supplier* buah jeruk dipasar buah jakabaring dengan membatasi faktor harga, kualitas, dan ketepatan waktu pengiriman menggunakan Model WMCGP.
2. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus, E. M. (2019). *Optimasi Perencanaan Diet Menggunakan Metode Weighted Goal Programming*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hati, S. W., & Fitri, N. S. (2017). Analisis Pemilihan Supplier Pupuk NPK dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Teknik Informatika*, 123-132.
- Hayati, E. N. (2014). Supply Chain Management (SCM) dan Logistic Management. *Dinamika Teknik*, 8.
- Ho, H. P. (2019). The supplier selection problem of a manufacturing company using the weighted multi-choice goal programming and MINMAX multi-choice goal programming. *Applied Mathematical Modelling*, 819 - 835.
- Mulasi, S. (2015). Pemilihan Supplier dan Alokasi Order Asam Jawa Dengan Menggunakan Metode Fuzzy Ahp dan Goal Programming. *Teknik Industri*, 43-52.
- Pal, B. B., & Kumar, M. (2013). A Linear Fuzzy Goal Programming Method for Solving Optimal Power Generation and Dispatch Problem. *International Journal of Advanced Computer Research*, 2249-7277.
- Pasic, M., Bijelonja, I., Catovic, A., & Bahtanovic, A. (2013). Weighted Goal Programming Optimization Diet Model. *Journal of Trends in the Development of Machinery and Associated Technology*, 101-104.
- Probowati, A. (2011). Strategi Pemilihan Supplier dalam Supply Chain Management pada Bisnis Ritel. *Manajemen dan Bisnis*, 65-82.
- Pujawan, I. N. (2005). *Supply Chain Management*. Surabaya: Guna Widya.

- Ridwan, A., & Abadi, A. A. (2020). Optimasi pemilihan Supplier Bahan Baku Batubara dengan Metode Goal Programming (Studi Kasus di PT. ABC). *Industrial Servicess*, 20-26.
- Singh, P., Kumar, S. D., & Singh, R. K. (2011). Fuzzy Goal Programming Approach to Multiobjective Linier Plus Linier Fractional Programming Problem. *Mathematics and Computer Engineering*, 29-35.
- Taha, H. A. (2017). Operations Research: An Introduction. In. London: Pearson.
- Tampinongkol, F. F., Rindengan, A. J., & Latumakulita, L. A. (2015). Aplikasi Fuzzy Goal Programming (Studi Kasus: UD. Sinar Sakti Manado). 129-137.
- Umaindra, M. A., Pujotomo, D., & W, P. A. (2018). Perencanaan Model Pemilihan Supplier Produk Cetakan dengan Menggunakan Grey Based TOPSIS. *Teknik Industri*, 99-108.
- Wardani, S., Parlina, I., & Revi, A. (2018). Analisis Perhitungan Metode MOORA dalam Pemilihan Supplier Bahan Bangunan di Toko Megah Gracindo Jaya. *Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 95-99.
- Widyarto, A. (2012). Peran Supply Chain Management dalam Sistem Produksi dan Operasi Perusahaan. *Manajemen dan Bisnis*, 91-98.