

TESIS

**Model Pengambilan Keputusan Pemilihan *Buyer*
Komoditas Jagung dengan Faktor Ketidakpastian**



ALMAN RIZKY MULIANTA GINTING

No. Mhs.: 215611589

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2024**



Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Departemen Teknik Industri
Program Studi Magister Teknik Industri

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Alman Rizky Mulianta Ginting
Nomor Mahasiswa : 215611589
Kosentrasi : *Business Analytics*
Judul Tesis : Model Pengambilan Keputusan
Pemilihan *Buyer* Komoditas Jagung dengan
Faktor Ketidakpastian

Nama Pembimbing

Ir. Yosef Daryanto, S.T.,
M.Sc., Ph.D.

Tanggal

20 November 2024

Tanda Tangan

Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar
Astanti, S.T., M.MT., IPM,
ASEAN Eng.

14 November 2024

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

MODEL PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN BUYER KOMODITAS JAGUNG DENGAN FAKTOR
KETIDAKPASTIAN

yang disusun oleh

Alman Rizky Mulianta Ginting

215611589

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 15 Januari 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Prof. Dr.Eng., Ir. The Jin Ai, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., IPU.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 15 Januari 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alman Rizky Mulianta Ginting

NMP : 215611589

Dengan ini menyatakan bahwa Tesis saya dengan judul “Model Pengambilan Keputusan Pemilihan *Buyer* Komoditas Jagung dengan Faktor Ketidakpastiaan” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2023/2024 dan 2024/2025 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudain hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk dicabut gelar Magister yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 16 November 2024

Yang menyatakan,



Alman Rizky Mulianta Ginting

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur yang sangat mendalam, saya sebagai penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, kasih, dan pertolongan-nya, dimampukan-nya saya untuk menyelesaikan tesis ini sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Teknik Industri dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Selain sebagai usaha perwujudan dari akademis, penelitian ini mengajarkan saya tentang artinya pemanfaatan waktu, ketekunan, kegigihan, kesabaran, dan doa merupakan kunci dari keberhasilan.

Sebagai ungkapan rasa syukur atas selesainya penelitian dan penulisan tesis ini, saya menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc., IPU selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Deny Ratna Yuniartha, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Ir. Yosef Daryanto, S.T., M.Sc., Ph.D. dan Prof. Dr.Eng. Ir. Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., IPM, ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang selalu menyediakan waktu, tenaga, pemikiran, ilmu, arahan, dukungan, dan kesempatan yang diberikan kepada saya. Berkat semua itu menjadikan pencerahan dan pemandu saya dalam menyelesaikan tesis ini dengan baik.
5. Prof. Dr.Eng. Ir. The Jin Ai., S.T., M.T., IPM dan Prof. Dr. Ir. Paulus Wisnu Anggoro, S.T., M.T., IPU selaku penguji 1 dan penguji 2 yang telah memberikan saran dan masukan untuk melengkapi dan memperbaiki tesis ini.
6. Seluruh jajaran dosen-dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberi dan mengajarkan ilmunya kepada saya.
7. Orang tua, kedua adik, pinem (nenek), dan iting (nenek) saya yang selalu mendoakan, dan mendukung saya selalu.
8. Seluruh sepupu saya atas doa dukungan nya, saya selaku cucu tertua di keluarga besar juga berdoa agar kiranya kalian semua mampu melebihi apa yang saya capai saat ini.
9. Rekan, teman, dan orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, doa, bimbingan, ide, dan hiburan kepada saya selama proses penulisan dan penelitian.

Penelitian ini merupakan usaha untuk memberikan solusi dan kontribusi pada bidang rantai pasok melalui pemilihan perusahaan pembeli biji jagung. Harapan saya penelitian ini mampu memberikan pengetahuan, dan manfaat baru bagi para akademisi dan pembaca. Senang rasanya jika penelitian ini mampu menjadi bahan referensi dan pemahaman bagi peneliti lain yang ingin memahami lebih luas dalam bidang serupa maupun lainnya. Saya juga menyadari bahwasanya saya juga manusia yang tidak luput dari kesalahan serta tidak sempurna. Maka daripada itu, saya selalu menerima saran dan arahan positif demi melengkapi, menyempurnakan, dan memperluas penelitian bidang ini di masa depan.

Yogyakarta, 16 November 2024

Alman Rizky Mulianta Ginting

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORIGINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka.....	4
2.2. <i>Gap</i> Penelitian.....	9
2.3. Dasar Teori.....	10
2.3.1. Permasalahan Pengambilan Keputusan Melibatkan Banyak Kriteria (MCDM).....	10
2.3.2. Definisi Pembeli pada Konteks Rantai Pasok.....	10
2.3.3. Definisi Intermediari (Agen) pada Konteks Rantai Pasok.....	10
2.3.4. Karakteristik Komoditas Jagung.....	10
2.3.5. Faktor ketidakpastian.....	12
2.3.6. AHP.....	12
2.3.7. FUZZY AHP.....	15
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	18
3.1. Tahapan Observasi pada Komoditas Jagung.....	19
3.2. Tahapan Mendapatkan Masalah.....	19
3.3. Tahapan Mengidentifikasi Faktor-Faktor Masalah.....	19
3.4. Tahapan Mendapatkan Kata Kunci.....	19
3.5. Tahapan Tinjauan Pustaka.....	20
3.6. Tahapan Identifikasi <i>Gap</i> Penelitian.....	20
3.7. Tahapan Membuat Model untuk Penyelesaian Masalah Berbasis AHP dan FAHP.....	20
3.8. Tahapan Studi Kasus untuk Mengilustrasikan Penerapan Model.....	20

3.9.	Tahapan Pembahasan dan Kesimpulan	21
BAB 4 PENGEMBANGAN KERANGKA DAN STUDI KASUS PEMILIHAN PEMBELI PADA KOMODITAS JAGUNG		22
4.1.	Kerangka Konseptual	22
4.2.	Aspek Yang Memengaruhi Harga Jagung	23
4.3.	Aspek Pengambilan Keputusan Beli – Jual Jagung.....	24
4.4.	Data Alamat.....	24
4.5.	Pemetaan.....	25
4.6.	Data Variabel.....	30
4.7.	<i>Fixed Cost</i>	30
4.8.	Lingkup Rantai Pasok	31
BAB 5 STUDI KASUS UNTUK MENGILUSTRASIKAN MODEL AHP DAN FAHP		32
5.1.	Model Hirarki	32
5.2.	AHP	32
5.3.	<i>Fuzzy AHP</i>	40
5.4.	Kasus Khusus	44
5.4.1.	Pengurangan <i>Buyer</i>	44
5.4.2.	Kenaikan dan Penurunan Harga	45
5.5.	Pembahasan	47
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		48
6.1.	Kesimpulan	48
6.2.	Saran	48
Daftar pustaka		49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. <i>Gap Analysis</i>	7
Tabel 2.2. Skala Perbandingan Berpasangan	13
Tabel 2.3. <i>Random Consistency Ratio</i>	14
Tabel 2.4. Nilai TFN dalam <i>Fuzzy AHP</i> (Saaty, 2004)	15
Tabel 4.1. Data Alamat.....	25
Tabel 4.2. Karakteristik Ketentuan Pembelian dari Pembeli	30
Tabel 4.3. <i>Fixed Cost</i>	31
Tabel 5.1. Hasil Matriks Perbandingan Antar Kriteria Agen Ke-1	33
Tabel 5.2. Hasil Matriks Perbandingan Antar Kriteria Agen Ke-2	33
Tabel 5.3. Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria.....	34
Tabel 5.4. Matriks Kriteria Dan Prioritas Sehubungan Dengan Tujuan	34
Tabel 5.5. <i>Random Consistency Index</i> (Saaty, 1987).....	35
Tabel 5.6. Bobot Kriteria.....	35
Tabel 5.7. Bobot <i>Big Company</i> (Harga Dasar 28/06/2024).....	36
Tabel 5.8. Bobot <i>Big Company</i> (Biaya Transportasi)	36
Tabel 5.9. Bobot <i>Big Company</i> (Persentase Pengurangan)	36
Tabel 5.10. Bobot <i>Big Company</i> (Harga Pembelian)	36
Tabel 5.11. Bobot <i>Big Company</i> (Komitmen Pembeli)	36
Tabel 5.12. Bobot <i>Small Company</i> (Harga Dasar 28/06/2024).....	36
Tabel 5.13. Bobot <i>Small Company</i> (Biaya Transportasi)	37
Tabel 5.14. Bobot <i>Small Company</i> (Persentase Pengurangan).....	37
Tabel 5.15. Bobot <i>Small Company</i> (Harga Pembelian)	37
Tabel 5.16. Bobot <i>Small Company</i> (Komitmen Pembeli)	37
Tabel 5.17. Hasil Akhir <i>Big Company</i>	37
Tabel 5.18. Hasil Akhir <i>Small Company</i>	37
Tabel 5.19. Bobot <i>Big Company</i> (Harga Dasar 03/07/2024).....	38
Tabel 5.20. Bobot <i>Big Company</i> (Harga Pembelian 03/07/2024)	38
Tabel 5.21. Bobot <i>Small Company</i> (Harga Dasar 03/07/2024).....	38
Tabel 5.22. Bobot <i>Small Company</i> (Harga pembelian 03/07/2024)	38
Tabel 5.23. Hasil Akhir <i>Big Company</i> Tanggal 03/07/2024	38
Tabel 5.24. Hasil Akhir <i>Small Company</i> Tanggal 03/07/2024.....	39
Tabel 5.25. Bobot <i>Big Company</i> (Harga Dasar 12/07/2024).....	39
Tabel 5.26. Bobot <i>Big Company</i> (Harga Pembelian 12/07/2024)	39

Tabel 5.27. Bobot <i>Small Company</i> (Harga dasar 12/07/2024).....	39
Tabel 5.28. Bobot <i>Small Company</i> (Harga pembelian 12/07/2024).....	39
Tabel 5.29. Hasil Akhir <i>Big Company</i> Tanggal 12/07/2024	39
Tabel 5.30. Hasil Akhir <i>Small Company</i> Tanggal 12/07/2024.....	40
Tabel 5.31. Prioritas Lokal Menggunakan <i>Fuzzy Sintetik</i>	41
Tabel 5.32. <i>Degree of Possibility</i>	41
Tabel 5.33. Tingkat Kemungkinan Atas Nilai <i>Fuzzy</i>	42
Tabel 5.34. Perbandingan Prioritas FAHP <i>Big Company</i> (28/06/2024).....	42
Tabel 5.35. Perbandingan Prioritas FAHP <i>Small Company</i> (28/06/2024)	42
Tabel 5.36. Perbandingan Prioritas FAHP <i>Big Company</i> (03/07/2024).....	43
Tabel 5.37. Perbandingan Prioritas FAHP <i>Small Company</i> (03/07/2024)	43
Tabel 5.38. Perbandingan Prioritas FAHP <i>Big Company</i> (12/07/2024).....	43
Tabel 5.39. Perbandingan Prioritas FAHP <i>Small Company</i> (12/07/2024)	43
Tabel 5.40. Simulasi Perubahan Harga <i>Big Buyer</i> Peringkat ke dua	45
Tabel 5.41. Simulasi Perubahan Harga <i>Small Buyer</i> Peringkat ke dua	46
Tabel 5.42. Simulasi Perubahan Harga <i>Big Buyer</i> Peringkat ke tiga	46
Tabel 5.43. Simulasi Perubahan Harga <i>Small Buyer</i> Peringkat ke tiga.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Dokumen <i>Buyer selection</i> dan <i>Agriculture</i>	4
Gambar 2.2. Dokumen MCDM <i>in Agriculture</i>	5
Gambar 2.3. Tata Niaga Jagung	11
Gambar 3.1. Tahapan Penelitian.....	18
Gambar 4.1. Kerangka Konseptual.....	22
Gambar 4.2. Pemetaan Lokasi Petani dan Agen.....	25
Gambar 4.3. Pemetaan Lokasi <i>Buyer</i> CPI	26
Gambar 4.4. Pemetaan Lokasi <i>Buyer</i> LHJ	26
Gambar 4.5. Pemetaan Lokasi <i>Buyer</i> MBR	27
Gambar 4.6. Pemetaan Lokasi <i>Buyer</i> INDJY	27
Gambar 4.7. Pemetaan Lokasi <i>Buyer</i> CRA.....	28
Gambar 4.8. Pemetaan Lokasi <i>Buyer</i> SG	28
Gambar 4.9. Jarak Terdekat.....	29
Gambar 4.10. Jarak Terjauh.....	29
Gambar 4. 11. Lingkup Penelitian dalam Proses Bisnis Rantai Pasok Biji Jagung	31
Gambar 5.1. Model Hirarki Pemilihan Pembeli.....	32
Gambar 5.2. Matriks Perbandingan FAHP pada Agen ke-1	40
Gambar 5.3. Matriks Perbandingan FAHP pada Agen ke-2	40
Gambar 5.4. <i>Geometric mean</i> FAHP	41
Gambar 5.5. Grafik Harga Jagung	44

INTISARI

Distribusi hasil pertanian, khususnya jagung, melibatkan petani sebagai pemasok, agen sebagai perantara, dan perusahaan pembeli biji jagung. Dalam konteks ini, agen memiliki peran strategis dalam memilih *buyer* yang memberikan harga beli optimal untuk memaksimalkan keuntungan. Namun, ketidakpastian dalam distribusi jagung, seperti fluktuasi harga dan persentase pengurangan harga, menciptakan tantangan dalam pengambilan keputusan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pengambilan keputusan berbasis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP) dalam konteks *buyer selection* pada komoditas jagung. Studi kasus dilakukan di Kabupaten Tigabinanga, Sumatera Utara, dengan melibatkan lima kriteria utama: harga dasar, persentase pengurangan, biaya transportasi, harga pembelian, dan komitmen pembeli. Model ini dirancang untuk mengatasi tantangan ketidakpastian harga dan kualitas produk dengan pendekatan kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa AHP dan FAHP menghasilkan peringkat yang serupa, dengan harga dasar menjadi kriteria paling dominan. Faktor ketidakpastian berhasil dimitigasi melalui pengalaman agen dalam distribusi jagung selama lebih dari 10 tahun. Oleh karena itu, penggunaan AHP sebagai metode yang lebih sederhana tetap dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan *buyer selection* pada komoditas jagung.

Kata kunci: Pembeli jagung, ketidakpastian, *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (FAHP)

ABSTRACT

The distribution of agricultural products, particularly corn, involves farmers as suppliers, agents as intermediaries, and companies as buyers of corn seeds. In this context, agents play a strategic role in selecting buyers that offer optimal purchase prices to maximize profits. However, uncertainties in corn distribution, such as price fluctuations and percentage reductions, pose challenges in decision-making.

This study aims to develop a decision-making model based on the Analytical Hierarchy Process (AHP) and Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP) in the context of buyer selection for corn commodities. A case study was conducted in Tigabinanga District, North Sumatra, involving five main criteria: base price, percentage reduction, transportation costs, purchase price, and buyer commitment. This model is designed to address the challenges of price and product quality uncertainty through a quantitative approach.

The results of the research indicate that both AHP and FAHP yield similar rankings, with the base price being the most dominant criterion. The uncertainty factors were effectively mitigated through the agents' experience in corn distribution over more than 10 years. Therefore, the use of AHP as a simpler method remains reliable in the decision-making process for buyer selection in corn commodities.

Keywords: Corn Buyers, Uncertainty, Analytical Hierarchy Process (AHP), Fuzzy Analytical Hierarchy Process (FAHP)