

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MULTI KRITERIA PADA INDUSTRI JASA UNTUK MENINGKATKAN DAYA SAING USAHA DALAM MENGHADAPI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN MENGGUNAKAN MINIMUM DEVIATION METHOD (Studi Kasus Di CV. Transpatindo, Berbah, Sleman, DIY)

Gunawan Madyono Putro

Fakultas Teknik Industri, Jurusan Teknik Industri
Universitas Pembangunan Nasional 'Veteran' Yogyakarta
Jalan Babarsari 2, Tambakbayan, Yogyakarta, 55281
jur_tiupn@telkom.net

Abstract

CV. Transpatindo is a company engaged in the delivery of goods. To improve the competitiveness of enterprises in the era of the Asean Economic Community, which opened in 2016, then the company needs to improve customer satisfaction in order to service customers more loyal CV. Transpatindo. To improve customer satisfaction will certainly increase operating costs, so as not to decrease the competitiveness of enterprises it is necessary to minimizing operational costs. This study aims to maximize customer satisfaction with each mempertimbangka to minimize the cost operasional. Upaya to maximize customer satisfaction with still consider to minimize the operational cost is the problem of multi-criteria decision making, because maximizing customer satisfaction and minimize production costs are two conflicting objective functions (contradictory). To find a compromise solution between the two functions of these objectives will be done using the minimum deviation method. Steps to resolve the problem using the minimum deviation method is to determine the ideal solution each objective function, create tables payoffnya, create a mathematical model of permasalahan solved using the minimum deviation method, completed the mathematical model to obtain a compromise solution of two conflicting objective functions. A compromise solution that is obtained is the value of customer satisfaction is 4.9 which is ideally a value of 6. Operating cost per day is US \$ 2.116 million, - where the value of the ideal is Rp 1.250.000, -. Weight of packets sent per day are shipped per day A package weighing 100 kg, B packages shipped per day weighing 50 kg, and packet C are sent per day weighing 20 kg.

Keywords: multi-criteria decision making, a compromise solution, the minimum deviation method

Abstrak

CV. Transpatindo adalah perusahaan yang bergerak dalam jasa pengiriman barang. Untuk meningkatkan daya saing usaha dalam menghadapi era Masyarakat Ekonomi Asean yang mulai dibuka pada tahun 2016, maka perusahaan perlu untuk meningkatkan kepuasan pelanggan agar pelanggan semakin loyal terhadap pelayanan CV. Transpatindo. Untuk meningkatkan kepuasan pelanggan tentunya akan meningkatkan biaya operasional, agar daya saing perusahaan tidak menurun maka perlu dilakukan minimasi biaya operasional. Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan kepuasan pelanggan dengan masing mempertimbangka untuk meminimasi biaya operasional. Upaya untuk memaksimalkan kepuasan pelanggan dengan masih mempertimbangkan untuk meminimasi biaya operasional adalah permasalahan pengambilan keputusan multi criteria, karena maksimasi kepuasan pelanggan dan meminimasi biaya produksi adalah dua fungsi tujuan yang saling berkonflik (kontradiktif). Untuk mencari solusi kompromi diantara dua fungsi tujuan tersebut akan dilakukan dengan menggunakan minimum deviation method. Langkah penyelesaian permasalahan menggunakan minimum deviation method adalah menentukan solusi ideal masing-masing fungsi tujuan, membuat tabel payoffnya, membuat model matematika dari permasalahan yang diselesaikan menggunakan minimum deviation method, menyelesaikan model matematika tersebut untuk mendapatkan

solusi kompromi dari dua fungsi tujuan yang saling berkonflik. Solusi kompromi yang didapatkan adalah nilai kepuasan pelanggan adalah 4,9 dimana nilai idealnya adalah 6. Biaya operasional per hari adalah Rp 2.116.000,- dimana nilai idealnya adalah Rp 1.250.000,-. Berat paket yang dikirimkan per hari adalah paket A dikirimkan per hari seberat 100 kg, paket B dikirimkan per hari seberat 50 kg, dan paket C dikirimkan per hari seberat 20 kg.

Kata kunci : pengambilan keputusan multi criteria, solusi kompromi, minimum deviation method

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Masyarakat Ekonomi Asean merupakan suatu tatanan ekonomi baru yang diterapkan di kawasan Asia Tenggara yang mengikat negara-negara anggota Asean untuk membuka ekonomi negaranya terhadap ekspansi yang dilakukan oleh negara-negara sesama anggota Asean. Masyarakat Ekonomi Asean mulai diterapkan pada tahun 2016. Masyarakat Ekonomi Asean merupakan tantangan sekaligus peluang bagi pelaku usaha di Indonesia. Masyarakat Ekonomi Asean merupakan tantangan karena pelaku usaha harus bersaing dengan pelaku usaha lain dari negara tetangga, sedangkan sebagai peluang karena dengan adanya Masyarakat Ekonomi Asean maka pelaku usaha di Indonesia juga dapat melakukan ekspansi usaha ke negara-negara anggota Asean.

Industri di Indonesia baik itu industri jasa, industri manufaktur, maupun industri proses harus bersiap untuk menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean. Industri jasa yang produknya berupa jasa yang bersifat *intangible* harus meningkatkan produk jasanya dan mengoptimalkan semua tujuan usahanya. Peningkatan produk jasa yang bersifat *intangible* tentunya lebih sukar untuk diukur pencapaiannya, oleh karena itu perlu di bangun suatu sistem pengambilan keputusan untuk mengukur peningkatan tersebut.

CV. Transpatindo adalah perusahaan yang bergerak pada bidang jasa pengiriman barang. CV. Transpatindo harus meningkatkan daya saing usahanya dengan melakukan optimasi terhadap tujuan perusahaan yang telah ditetapkan sebagai usaha menjaga dan meningkatkan eksistensi diri dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean. CV. Transpatindo mempunyai tujuan untuk selalu meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan sehingga pelanggan menjadi loyal. Peningkatan kepuasan pelanggan pastinya memerlukan biaya operasional yang tidak sedikit, sedangkan agar dapat bersaing di era Masyarakat Ekonomi Asean perusahaan harus meningkatkan efisiensi. Untuk meningkatkan efisiensi maka perusahaan berkeinginan untuk meminimalkan biaya operasional. Tujuan perusahaan untuk memaksimalkan kepuasan pelanggan akan menyebabkan peningkatan biaya operasional perusahaan, padahal perusahaan juga bertujuan untuk meminimalkan biaya operasional. Tujuan perusahaan untuk memaksimalkan kepuasan pelanggan dan meminimalkan biaya operasional merupakan dua tujuan perusahaan yang saling kontradiktif, dimana hal tersebut termasuk dalam permasalahan pengambilan keputusan multi criteria.

Pengambilan keputusan terhadap dua tujuan atau lebih yang saling kontradiktif merupakan permasalahan pengambilan keputusan multi criteria. Pada penelitian ini akan dilakukan pengembangan model pengambilan keputusan multi criteria untuk melakukan optimasi terhadap dua tujuan CV. Transpatindo yang saling kontradiktif. Penelitian ini akan membantu CV. Transpatindo dalam melakukan pengambilan keputusan terhadap dua tujuan perusahaannya yang saling kontradiktif agar dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan sekaligus melakukan efisiensi sehingga meningkat daya saingnya untuk berkompetisi di era Masyarakat Ekonomi Asean.

Untuk melakukan optimasi terhadap dua tujuan CV. Transpatindo yang saling kontradiktif dilakukan menggunakan salah satu metode yang terdapat pada pengambilan keputusan multi criteria, yaitu *minimum deviation method*. Hasil dari optimasi adalah didapatkan nilai *trade-off* dari dua tujuan perusahaan yang saling kontradiktif. Penelitian ini menggunakan *minimum deviation method* untuk mencari nilai *trade-off* dari dua tujuan perusahaan yang saling kontradiktif, karena metode ini lebih presisi dalam mencari nilai *trade-off* dari dua tujuan atau

lebih. Kepresisian *minimum deviation method* dalam mencari nilai *trade-off* lebih baik dari pada metode-metode pengambilan keputusan multi kriteria yang lain karena berusaha untuk meminimumkan deviasi nilai *trade-off* yang dihasilkan terhadap nilai idealnya, sehingga nilai *trade-off* yang didapatkan lebih presisi karena diusahakan mempunyai deviasi sekecil mungkin terhadap nilai idealnya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem pengambilan keputusan multi kriteria di industri jasa CV. Transpatindo untuk meningkatkan daya saing usaha dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean menggunakan *minimum deviation method*.

1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah lebih fokus terhadap permasalahan yang telah dirumuskan maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem pengambilan keputusan yang dibangun merupakan model optimasi terhadap dua tujuan perusahaan yang saling kontradiktif dengan batasan berupa pembatasan sumber daya dalam melakukan pencapaian tujuan perusahaan.
2. Dua tujuan perusahaan yang saling bertentangan yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah maksimasi kepuasan pelanggan dan minimasi biaya operasional perusahaan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pengambilan keputusan multi kriteria pada industri jasa CV. Transpatindo sehingga dapat membantu manajemen perusahaan dalam mengambil keputusan mengenai dua tujuan perusahaan yang saling kontradiktif menggunakan *minimum deviation method*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Objek Penelitian

Obyek penelitian adalah industri jasa pengiriman barang CV. Transpatindo. Penelitian ini mengembangkan sistem pengambilan keputusan multi kriteria dengan objek penelitian di industri jasa pengiriman barang CV. Transpatindo untuk meningkatkan daya saing usaha dalam menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean. *Tool* yang digunakan untuk melakukan pengambilan keputusan multi kriteria pada penelitian ini adalah *minimum deviation method*.

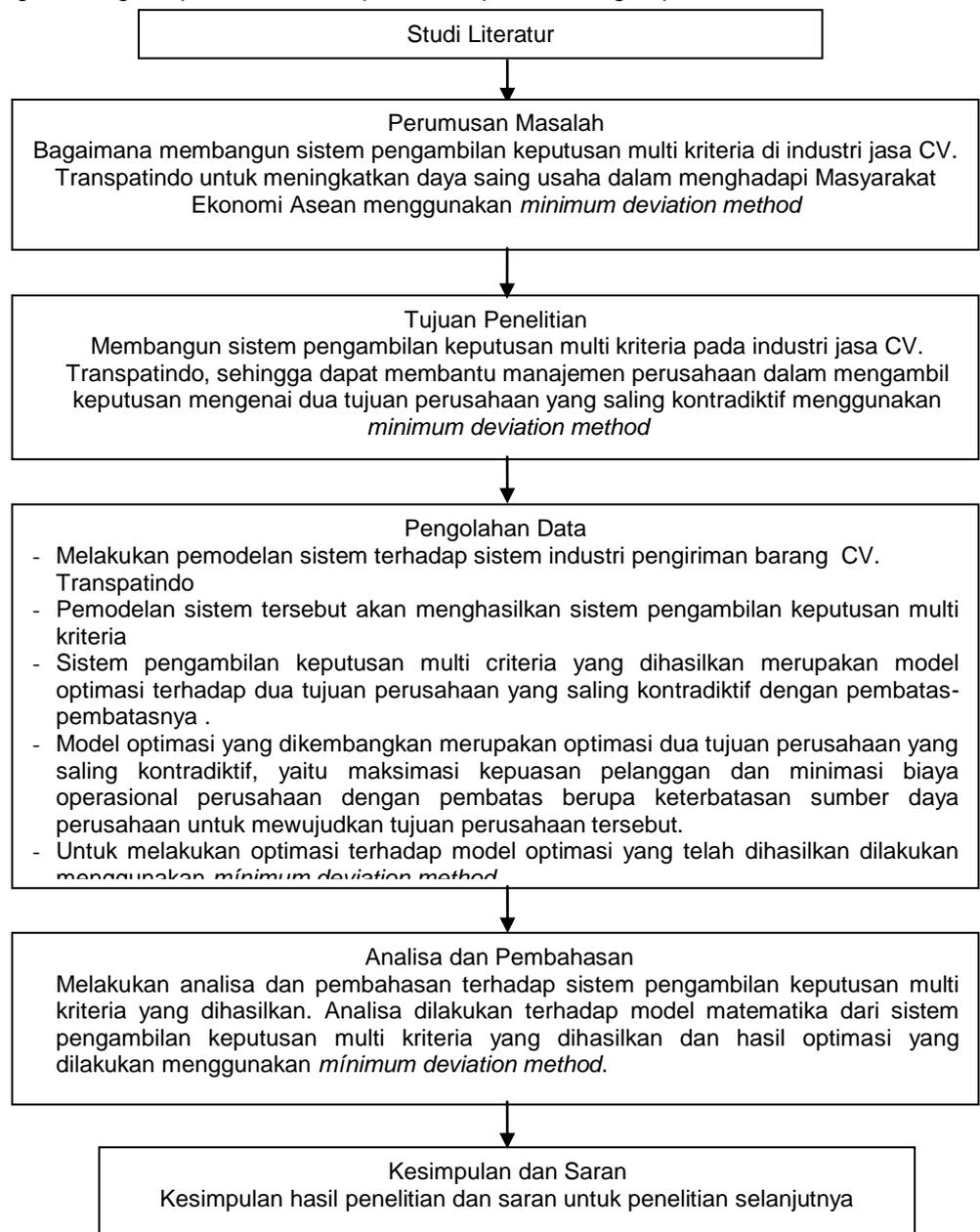
2.2. Teknik pengumpulan data

Untuk mendapatkan hasil yang memuaskan tentang gambaran suatu persoalan dalam suatu penelitian, diperlukan pengumpulan data-data. Berdasarkan macamnya data dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Data primer
Data primer didapatkan peneliti melalui wawancara dengan pihak CV. Transpatindo.
 2. Data Sekunder
Data ini berupa data-data perusahaan yang digunakan untuk membangun model pengambilan keputusan multi kriteria di CV. Transpatindo.
-

2.3. Kerangka Penelitian

Langkah-langkah penelitian ini dapat dilihat pada kerangka penelitian Gambar.1



Gambar 1. Kerangka Penelitian

3. PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA HASIL

3.1. Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan untuk mengembangkan model pengambilan keputusan multi kriteria di CV. Transpatindo dengan fungsi tujuan maksimasi kepuasan pelanggan dan minimasi biaya operasional perusahaan adalah data kapasitas tenaga kerja, data ketersediaan jam kerja, data banyaknya job, data waktu pengiriman, data biaya pengiriman barang, data kontribusi kepuasan pelanggan pada setiap jenis barang yang dikirim .

3.2. Pengolahan Data

Data-data yang sudah dikumpulkan akan dilakukan pengolahan data dengan melakukan perhitungan biaya produksi dan perhitungan kapasitas jam kerja.

3.3. Pengembangan Sistem Pengambilan Keputusan Multi Kriteria

Sistem pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan merupakan model matematika yang terdiri dari dua fungsi tujuan dan pembatas yang membatasi pencapaian dua fungsi tujuan yang ada. Model matematika tersebut merupakan hasil pemodelan system dan pemodelan matematika pada system nyata di CV. Transpatindo. Tahap-tahap pengembangan system pengambilan keputusan multi kriteria dalam persoalan ini adalah:

1. Menentukan variable keputusan

Variabel keputusan disini adalah berat tiga barang yang paling sering dikirim oleh CV. Transpatindo dalam setiap harinya. Variabel keputusan tersebut adalah:

x_1 = berat paket A yang dikirim per hari (puluh kg)

x_2 = berat paket B yang dikirim per hari (puluh kg)

x_3 = berat paket C yang dikirim per hari (puluh kg)

2. Menentukan fungsi tujuan

Fungsi tujuan dari model matematika pengambilan keputusan multi kriteria ini adalah maksimasi kepuasan pelanggan dan minimasi biaya operasional. Formulasi fungsi tujuannya adalah sebagai berikut:

Maksimasi $Z_1 = f_1(X) = 0,25 x_1 + 0,30 x_2 + 0,45 x_3$

Minimasi $Z_2 = f_2(X) = -125000 x_1 + 112000 x_2 + 153000 x_3$

3. Menentukan fungsi pembatas

a. Batasan berat barang yang dikirim dalam satu kali pengiriman

Batasan ini mempunyai formulasi matematika sebagai berikut:

$$X_1 + X_2 + X_3 \leq 1500$$

b. Batasan ketersediaan jam kerja

Batasan waktu proses mempunyai formulasi matematika sebagai berikut:

$$15,57X_1 + 19,24X_2 + 20,64X_3 \leq 900$$

c. Batasan ketersediaan jumlah tenaga kerja

Formulasi matematika untuk batasan jumlah tenaga kerja adalah sebagai berikut:

$$2X_1 + X_2 + 3X_3 \leq 20$$

d. Batasan non negative

Suatu batasan yang menyatakan bahwa berat barang yang dikirim tidak mungkin negative. Batasan non negative adalah:

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

4. Menentukan solusi kompromi dari model matematika dari system pengambilan keputusan multi kriteria yang dibangun menggunakan *minimum deviation method*. Langkah-langkah penyelesaian dalam menyelesaikan permasalahan multi kriteria menggunakan *minimum deviation method* adalah sebagai berikut:

a. Tentukan solusi ideal masing-masing fungsi tujuan

Solusi ideal masing-masing fungsi tujuan dicari dengan metode simpleks menggunakan software winQSB. Solusi ideal masing-masing fungsi tujuan adalah:

$$Z_1^* = Z_1 \text{ maksimal} = 6 \text{ dengan } x^{1*} = (0, 20, 0)$$

$$Z_2^* = Z_2 \text{ minimal} = -1250000 \text{ dengan } x^{2*} = (10, 0, 0)$$

$$= Z_2 \text{ maksimal} = -Z_2 \text{ minimal} = -(-1250000) = 1250000$$

b. Buat tabel payoff

	x^{1*}	x^{2*}
Z_1	6	2,5
$-Z_2$	-224000	125000

c. Model matematika dari persoalan multi kriteria yang diselesaikan menggunakan *minimum deviation method*

$$\text{Minimasi } z = \left(\frac{6 - (0,25x_1 + 0,30x_2 + 0,45x_3)}{6 - 2,5} \right) + \left(\frac{1250000 - (-125000x_1 - 112000x_2 - 153000x_3)}{1250000 - (-2240000)} \right)$$

Pembatas

$$X_1 + X_2 + X_3 \leq 1500$$

$$15,57X_1 + 19,24X_2 + 20,64X_3 \leq 900$$

$$2X_1 + X_2 + 3X_3 \leq 20$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

Solusinya:

$$Z^* = 1,1 \text{ dengan } x^* = (10,5,2)$$

Sehingga solusi kompromi yang didapatkan adalah:

$$Z_1 = 4,9$$

$$Z_2 = 2116000$$

5. Analisa Hasil

Solusi kompromi menggunakan *minimum deviation method* adalah $Z_1 = 4,9$ (nilai kepuasan pelanggan adalah 4,9) dan $Z_2 = 2116000$ (biaya operasional per hari adalah Rp 2.116.000) dengan $X_1 = 10$ (berat paket A yang dikirim per hari adalah 100 kg), $X_2 = 5$ (berat paket B yang dikirim per hari adalah 50 kg), serta $X_3 = 2$ (berat paket C yang dikirim per hari adalah 20 kg). Nilai kepuasan pelanggan sebesar 4,9 sedikit lebih kecil jika dibandingkan dengan nilai kepuasan pelanggan ideal sebesar 6, demikian juga biaya operasional per hari Rp 2.116.000,- sedikit lebih besar dari pada biaya operasional ideal sebesar Rp 1.250.000,-, hal tersebut sesuai dengan kaidah *trade off* atau solusi kompromi dari permasalahan pengambilan keputusan multi criteria. Dengan mengoptimasi dua fungsi tujuan, yaitu maksimasi kepuasan pelanggan dan minimasi biaya operasional maka manajemen sudah berusaha untuk menaikkan daya saing usahanya dalam rangka menghadapi era masyarakat ekonomi aseau.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem pengambilan keputusan multi kriteria menggunakan *minimum deviation method* telah dapat membantu manajemen CV. Transpatindo dalam meningkatkan daya saing usahanya melalui maksimasi kepuasan pelanggan dengan masih berupaya untuk meminimasi biaya operasional. CV. Transpatindo telah dapat melakukan maksimasi kepuasan pelanggan dengan masih berupaya untuk meminimasi biaya operasional sebagai efek samping dari upaya perusahaan dalam memaksimalkan kepuasan pelanggan, dimana hal tersebut dapat menjadi bekal perusahaan dalam menghadapi era masyarakat ekonomi Aseau.

Daftar Pustaka

- Gungor, 2000, Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications in Industries, Spinger
- Gupta, 2004, The Psychology of Judgment and Decision Making II, Elsevier
- Hwang, Y. (1981), Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications, Springer
- Indrianti, N., Sutrisno, 2014, Buku Ajar Pengambilan Keputusan Multi Kriteria, UPN "Veteran" Yogyakarta, Yogyakarta
- Kleindorfer, 2005, Sustainable Operations Management, *Production and Operations Management, Volume 14, Issue 4, 482-492*
- Maystre, (1994), Méthodes multicritères ELECTRE, Lausanne: Presses Polytechniques.
- Muhsin, 2014, Logika Pemrograman dan Dasar Komputer, Jurusan Teknik Industri UPN "Veteran" Yogyakarta, Yogyakarta
- Plous, (1993), The Psychology of Judgment and Decision Making, Penn Libraries, University of Pennsylvania, Amerika Serikat
- Ristono, 2011, Pemodelan Sistem, Graha Ilmu, Yogyakarta
- Simon, (1983), Rational decision making in business organizations, American Economic Review 69: 493–513