PENGAMBILAN KEPUTUSAN MANAJEMEN SAINS TEKNIK PROGRAM LINIER DALAM DUNIA USAHA

Arga Ade Audiya
175100064P

Fakultas Komputer

Argaadeaudiya.student@umitra.ac.id

Abstract

Manajemen Sains merupakan pendekatan pengambilan keputusan manajerial yang didasarkan atas metode-metode ilmiah yang menggunakan banyak analisis kuantitatif. Sains manajemen, adalah disiplin ilmu yang diakui dan telah diterima dalam bidang ilmu administrasi usaha. Penerapan teknik-teknik sains manajemen telah meluas, dan dianggap telah meningkatkan efisiensi dan produktivitas perusahaan. Tahap akhir dalam proses sains manajemen adalah untuk memecahkan masalah seperti pada implementasi. Implementasi merupakan pelaksanaan nyata dari model yang telah dikembangkan atau pemecahan dari masalah yang dihasilkan oleh model yang telah dikembangkan. Untuk memecahkan masalah dalam Sains Manajemen dilakukan pendekatan sistematis dan logis dengan metode ilmiah, meliputi : 1) Pengamatan (Observasi), 2) Definisi Masalah, 3) Perumusan Model (pembuatan Model), 4) Solusi (pemecahan Model), 5) Implementasi (pelaksanaan). Dalam dunia usaha (bisnis) ada beberapa teknik sains manajemen yang paling sering digunakan, yaitu: 1) Program Linier, 2) Simulasi, 3) Analisis Jaringan, 4) Teknik evaluasi metode proyek (CPM), 5) Pengendalian persediaan, 6) Analisis Keputusan, 7) Teori Antrian, 8) Probabilitas dan statistik.

Kata Kunci : Manajemen sains, Teknik Program Linier

A. PENDAHULUAN

1. Manajemen Sains dalam Dunia Usaha

Dalam konteks pengembangan bisnis, diperlukan pembentukan paradigma kolektif. Semua satu bahasa, satu langkah, dan satu tujuan. Paradigma kerja ditampilkan ke permukaan dan diterjemahkan oleh semua pelaku bisnis dalam perusahaan. Dengan paradigma dapat dicegah terjadinya kerugian-kerugian perusahaan melalui pendekatan kerja yang efisien. Pola kerja yang sinergis antar unit di perusahaan dibentuk lewat sistem koordinasi yang efektif. Karena itulah sebaiknya pihak manajemen memiliki kemampuan dan pengalaman dalam menerapkan praktek-praktek ilmu organisasi pembelajaran dan manajemen pengetahuan.

Seorang Manajer suatu perusahaan dalam mengambil keputusan memerlukan usaha atau cara yang maksimal dan seefisien mungkin, namun dalam mencapai tujuan

tersebut terdapat banyak kendala atau batasan yang terjadi. Misalnya untuk mencapai target produksi dan penjualan, akan ditemukan beberapa kendala, misalnya bahan baku yang kurang mencukupi, biaya produksi meningkat sesuai inflasi, SDM yang belum kompeten, dll.

Secara umum, tujuan perusahaan yang paling sering adalah mencapai laba atau keuntungan maksimum dan dengan biaya yang seminimum mungkin. Saat Manajer berusaha untuk menyelesaikan masalah dengan mencari tujuan yang dibatasi ini, maka harus mencari teknik penyelesaian masalah yang tepat.

2. Program Linier dan Contoh Kasus

Banyak keputusan utama yang dihadapi oleh seorang manajer perusahaan untuk tujuan perusahaan dengan batasan situasi tingkungan operasi. Pembatasan input sumberdaya, misalnya waktu, tenaga kerja, energi, bahan baku, dapat berupa bentuk batasan pedoman misalnya resep untuk

membuat spesifikasi teknik. Secara umum, tujuan perusahaan yang paling sering sedapat mungkin memaksimalkan laba. Tujuan dari unit organisasi lain yang lain dari suatu organisasi biasanya berupa meminimalkan biaya. Saat manajer menyelesaikan masalah dengan mencari tujuan yang dibatasi oleh batasan isi manajemen berupa program linear sering digunakan dalam penggunaan teknik program Linear. Pertama, masalah harus disajikan sebagai sesuatu yang dapat diselesaikan dengan program linear, ruang tidak terstruktur harus dapat dirumuskan dalam model matematika, struktur. Ketiga, model harus diselesaikan dengan teknik matematika teknik program linear menggambarkan bahwa hubungan fungsi linear dalam model matematika adalah linear dan teknik pemecahan masalah terdiri dari langkah-langkah matematika yang telah ditetapkan disebut program. Dalam bab ini kita akan konsentrasi pada perumusan model matematika yang menggambarkan

masalah dan menyelesaikan masalah tersebut melalui suatu grafik

Model program linear terdiri dari komponen dan karakteristik tertentu. Komponen model termasuk variabel keputusan, fungsi tujuan, dan batasan model. Variabel keputusan adalah simbol matematika yang menggambarkan tingkatan aktivitas perusahaan.

Menyambung formulasi model matematika, langkah berikut dalam penerapan program untuk mengambil keputusan adalah menentukan pemecahan model yang paling umum adalah menggunakan pendekatan aljabar, yaitu matematika yang membentuk model, sehingga memperoleh nilai dari variabel keputusan. Akan tetapi, karena hubungannya linear, beberapa dapat diilustrasikan secara grafik dan terbatas untuk model-model yang hanya mempunyai dua variabel, yang akan memberikan dalam dua dimensi grafik. Model dengan tiga variabel keputusan

yang -ggambaran dalam tiga dimensi, proses penggambarannya sangat sulit modelj lebih bahkan tidak bisa dibuat grafik sama sekali, hal ini sangat berguna memberi gambarantentang proses pemecahan memberikan pengertian yang jelas mengenai cara pendekatankomputer yang dibahas pada bab-bab berikutnya dan karenanya juga memberikan lebih baikmengenai proses pemecahannya

Terdapat 3 Tahap dalam penggunaan Teknik Program Linier: *pertama* Masalah harus dapat diidentifikasi sebagai sesuatu yang dapat diselesaikan dengan Program Linier. *Kedua* Masalah yang Tidak terstruktur harus dapat diselesaikan dalam Model Matematika sehingga menjadi terstruktur. *Ketiga* Model harus diselesaikan dengan teknik matematika yang telah dibuat.

B. PEMBAHASAN / STUDI KASUS

Studi Kasus 1 :

Transportasi

Sebuah perusahaan pembuat mesin pendingin

PT. Surya Kasih Refrigerator, akan mengirim Kulkas dari tiga gudang ke Lima toko eceran setiap gudang & melakukan pengiriman dalam jumlah tetap per bulan dan setiap eceran memiliki permintaan yang tetap per bulannya. Pihak pabrik ingin tahu berapa jumlah kulkas yang dikirim dari setiap gudang ke setiap toko sehingga biaya transportasi bisa minimal? Berikut ini disajikan data bahwa setiap gudang mempunyai penawaran kulkas yang tersedia untuk dikirim tiap bulan.

No.	Gudang	Penawaran (unit)
1	Cikarang	500
2	Tangerang	400
3	Cileungsi	275
	total	1175

Setiap toko eceran tersebut mempunyai permintaan

bulanan untuk Kulkas,
sebagai berikut :

No.	Toko Eceran	Permintaan (unit)
A	Sukabumi	200
B	Serang	175
C	Garut	250
D	Bandung	350
E	Cirebon	150
	total	1125

Biaya untuk mengirim Kulkas dari gudang ke toko eceran bervariasi karena perbedaan penggunaan alat transportasi dan jarak. Biaya pengiriman per unit Kulkas pada setiap rute al.:

dar i gud ang	ke Toko A	ke Toko B	ke Toko C	ke Toko D	ke Toko E
1	Rp 1.000.000,-	Rp1.300.000,-	Rp750.000,-	Rp800.000,-	Rp800.000,-
2	Rp900.000,-	Rp500.000,-	Rp1.400.000,-	Rp1.500.000,-	Rp1.600.000,-

3	Rp 400.000,-	Rp1.250.000,-	Rp500.000,-	Rp300.000,-	Rp750.000,-
---	-----------------	---------------	-------------	-------------	-------------

Dari kasus di atas :

1. Formulasikan model program linier untuk masalah ini ?
2. Hitung solusi optimal dengan menggunakan spreadsheet komputer Microsoft Excel?

PENYELESAIAN:

Sebelum menyelesaikan persoalan di atas, terlebih dahulu kita buat 6 tahap penyelesaian antara lain :
Variabel keputusan, Fungsi Tujuan, Batasan Model, Ringkasan Model, Solusi komputer dengan Ms. Excel, Analisis Solusi.

• Variabel Keputusan

Dari persoalan di atas, kita dapat membuat Model Masalah ini terdiri dari variabel-variabel keputusan yang menunjukkan jumlah Kulkas yang dikirim dari 3 gudang ke 5 toko eceran,

x_{ij} = jumlah Kulkas yang dikirim dari gudang i ke toko j

dimana $i = 1, 2, 3$ dan $j = A, B, C, D, E$

Variabel x_{ij} merupakan variabel tulisan di bawah garis ganda. Sebagai contoh: variabel keputusan x_{2B} = jumlah kulkas yang dikirim dari gudang di Tangerang ke toko eceran di Serang.

	A	B	C	D	E
1	1A	1B	1C	1D	1E
2	2A	2B	2C	2D	2E
3	3A	3B	3C	3D	3E

Fungsi Tujuan

Fungsi Tujuan dari pabrik Kulkas adalah untuk meminimalkan total biaya Transportasi pada setiap pengiriman. Sehingga diperoleh penjumlahan dari biaya pengiriman individu.

Minimalkan :

$$Z = \text{Rp } 1000000 X_{1A} + 1300000 X_{1B} + 750000 X_{1C} + 800000 X_{1D} + 800000 X_{1E} + 900000 X_{2A} + 500000 X_{2B} + 1400000 X_{2C} + 1500000 X_{2D} +$$

$$1600000 X_{2E} + 400000 X_{3A} + 1250000 X_{3B} + 500000 X_{3C} + 300000 X_{3D} + 750000 X_{3E}$$

Batasan Model

Terdapat 8 batasan (kendala), satu untuk setiap penawaran pemasok, dan satu lagi untuk permintaan toko eceran. Contoh: Gudang 1 di Cikarang sanggup menawarkan 500 unit Kulkas kepada pihak toko yang ingin memesan.

Batasan penawaran dari Gudang ke Toko Eceran: Jika jumlah yang dikirim ke 5 toko sekaligus, yaitu: $X_{1A}, X_{1B}, X_{1C}, X_{1D}, X_{1E}$, batasan untuk gudang 1 adalah :

$$X_{1A} + X_{1B} + X_{1C} + X_{1D} + X_{1E} \leq 500$$

Batasan ini memakai tanda $\leq$ karena 2 hal, yaitu:

1. Tidak lebih dari 500 unit Kulkas yang dikirim, karena itu maksimal yang ada di gudang.
2. Pengiriman tidak kurang dari 500 untuk memenuhi permintaan

seluruh toko eceran dengan total 1125 unit Kulkas.

Hal ini menandakan bahwa total permintaan toko lebih kecil atau sama dari penawaran yaitu $1125 < 1175$. Yang lainnya:

$$X_{2A} + X_{2B} + X_{2C} + X_{2D} + X_{2E} \leq 400$$

$$X_{3A} + X_{3B} + X_{3C} + X_{3D} + X_{3E} \leq 275$$

Batasan permintaan Toko Eceran ke Gudang:

Batasan permintaan dikembangkan sesuai dengan batasan penawaran, sehingga jumlah Kulkas yang dikirim pada 1 toko eceran adalah jumlah pengiriman dari ke-3 gudang di atas:

$$X_{1A} + X_{2A} + X_{3A} = 200$$

$$X_{1B} + X_{2B} + X_{3B} = 175$$

$$X_{1C} + X_{2C} + X_{3C} = 250$$

$$X_{1D} + X_{2D} + X_{3D} = 350$$

$$X_{1E} + X_{2E} + X_{3E} = 150$$

Ringkasan Model

Model program linier yang lengkap dari permasalahan ini, sebagai berikut:

Minimalkan :

$$\begin{aligned} Z = & \text{Rp } 1000000 X_{1A} + 1300000 X_{1B} + \\ & 750000 X_{1C} + 800000 X_{1D} + 800000 X_{1E} + \\ & 900000 X_{2A} + 500000 X_{2B} + 1400000 X_{2C} + \\ & 1500000 X_{2D} + 1600000 X_{2E} + 400000 X_{3A} + 1250000 X_{3B} + \\ & 500000 X_{3C} + 300000 X_{3D} + 750000 X_{3E} \end{aligned}$$

Batasan (kendala) :

$$X_{1A} + X_{1B} + X_{1C} + X_{1D} + X_{1E} \leq 500$$

$$X_{2A} + X_{2B} + X_{2C} + X_{2D} + X_{2E} \leq 400$$

$$X_{3A} + X_{3B} + X_{3C} + X_{3D} + X_{3E} \leq 275$$

$$X_{1A} + X_{2A} + X_{3A} = 200$$

$$X_{1B} + X_{2B} + X_{3B} = 175$$

$$X_{1C} + X_{2C} + X_{3C} = 250$$

$$X_{1D} + X_{2D} + X_{3D} = 350$$

$$X_{1E} + X_{2E} + X_{3E} = 150$$

- Analisis Solusi

Dari Tabel di atas, Solusi Masalah ini adalah:

X_{1c}	=	250	kulkas yang dikirim dari Cikarang ke Garut
X_{1D}	=	100	kulkas yang dikirim dari Cikarang ke Bandung
X_{1E}	=	150	kulkas yang dikirim dari Cikarang ke Cirebon
X_{2A}	=	175	kulkas yang dikirim dari Tangerang ke Sukabumi
X_{2B}	=	175	kulkas yang dikirim dari Tangerang ke Garut
X_{3A}	=	25	kulkas yang dikirim dari Cileungsi ke Sukabumi
X_{3D}	=	250	kulkas yang dikirim dari Cileungsi ke Bandung

C. ID SECURITY

QWTD4452377-ASP-5244107

D. KESIMPULAN

Sains manajemen adalah penerapan ilmiah yang menggunakan pendekatan ilmiah untuk memecahkan masalah manajemen dalam rangka membantu manajer untuk mengambil keputusan yang baik

Tujuan utama dari management

sains adalah untuk menyelesaikan masalah-masalah yang

dihadapi oleh seorang manajer baik yang

bergerak dalam sektor publik maupun swasta dalam proses

pengambilan keputusan dengan cara pendekatan

model-model matematika

Tujuan perusahaan yang paling sering adalah

mencapai laba atau keuntungan maksimum dan

dengan biaya yang seminimum mungkin

Model program linear terdiri dari komponen dan

karakteristik tertentu. Komponen model termasuk variabel keputusan, fungsi tujuan, dan batasan model.

Terdapat 3 Tahap dalam penggunaan

Teknik Program Linier: *pertama* Masalah harus dapat diidentifikasi sebagai sesuatu yang dapat diselesaikan dengan Program Linier. *Kedua* Masalah yang Tidak terstruktur harus dapat diselesaikan dalam Model Matematika sehingga menjadi terstruktur. *Ketiga* Model harus diselesaikan dengan teknik matematika yang telah dibuat Sains Manajemen sangat bermanfaat dalam dunia usaha dengan menggunakan teknik program linier.

E. DISKUSI

Saya bersama teman saya bernama sarah mendiskusikan tentang

contoh ini dengan sangat baik Hasil diskusi dari materi ini adalah Terdapat 3 Tahap dalam penggunaan Teknik Program Linier: *pertama* Masalah harus dapat diidentifikasi sebagai sesuatu yang dapat diselesaikan dengan Program Linier. *Kedua* Masalah yang Tidak terstruktur harus dapat diselesaikan dalam Model Matematika sehingga menjadi terstruktur. *Ketiga* Model harus diselesaikan dengan teknik matematika yang telah dibuat

Sains Manajemen sangat bermanfaat dalam dunia usaha dengan menggunakan teknik program linier.

F. REFERENCE

- [1] O. M. Febriani and A. S. Putra, "Sistem Informasi Monitoring Inventori Barang Pada Balai Riset Standardisasi Industri Bandar Lampung," *J. Inform.*, vol. 13, no. 1, pp. 90–98, 2014.

- [2] A. S. Putra, "Paperplain: Execution Fundamental Create Application With Borland Delphi 7.0 University Of Mitra Indonesia," 2018.
- [3] A. S. Putra, "2018 Artikel Struktur Data, Audit Dan Jaringan Komputer," 2018.
- [4] A. S. Putra, "ALIAS MANAGER USED IN DATABASE DESKTOP STUDI CASE DB DEMOS."
- [5] A. S. Putra, "COMPREHENSIVE SET OF PROFESSIONAL FOR DISTRIBUTE COMPUTING."
- [6] A. S. Putra, "DATA ORIENTED RECOGNITION IN BORLAND DELPHI 7.0."
- [7] A. S. Putra, "EMBARCADERO DELPHI XE 2 IN GPU-POWERED FIREMONKEY APPLICATION."
- [8] A. S. Putra, "HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL DALAM DUNIA TEKNOLOGY BERBASIS REVOLUSI INDUSTRI 4.0."
- [9] A. S. Putra, "IMPLEMENTASI PERATURAN PERUNDANGAN UU. NO 31 TAHUN 2000 TENTANG DESAIN INDUSTRI BERBASIS INFORMATION TECHNOLOGY."
- [10] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF PARADOX DBASE."
- [11] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF TRADE SECRET CASE STUDY SAMSUNG MOBILE PHONE."
- [12] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION PATENT FOR APPLICATION WEB BASED CASE STUDI WWW. PUBLIKLAMPUNG.COM."
- [13] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION SYSTEM FIRST TO INVENT IN DIGITALLY INDUSTRY."
- [14] A. S. Putra, "MANUAL REPORT & INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT BORLAND DELPHI 7.0."
- [15] A. S. Putra, "PATENT AS RELEVAN SUPPORT RESEARCH."
- [16] A. S. Putra, "PATENT FOR RESEARCH STUDY CASE OF APPLE. Inc."
- [17] A. S. Putra, "PATENT PROTECTION FOR APPLICATION INVENT."
- [18] A. S. Putra, "QUICK REPORT IN PROPERTY PROGRAMMING."
- [19] A. S. Putra, "REVIEW CIRCUIT LAYOUT COMPONENT REQUIREMENT ON ASUS NOTEBOOK."
- [20] A. S. Putra, "REVIEW TRADEMARK PATENT FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY BASED 4.0."
- [21] A. S. Putra, "TOOLBAR COMPONENT PALLETTE IN OBJECT ORIENTED PROGRAMMING."
- [22] A. S. Putra, "WORKING DIRECTORY SET FOR PARADOX 7."
- [23] A. S. Putra, "ZQUERY CONNECTION IMPLEMENTED PROGRAMMING STUDI

- CASE PT. BANK BCA Tbk.”
- [24] A. S. Putra, D. R. Aryanti, and I. Hartati, “Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus: SMK Global Surya),” in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 85–97.
 - [25] A. S. Putra and O. M. Febriani, “Knowledge Management Online Application in PDAM Lampung Province,” in *Prosiding International conference on Information Technology and Business (ICITB)*, 2018, pp. 181–187.
 - [26] A. S. Putra, O. M. Febriani, and B. Bachry, “Implementasi Genetic Fuzzy System Untuk Mengidentifikasi Hasil Curian Kendaraan Bermotor Di Polda Lampung,” *SIMADA (Jurnal Sist. Inf. dan Manaj. Basis Data)*, vol. 1, no. 1, pp. 21–30, 2018.
 - [27] A. S. Putra, H. Sukri, and K. Zuhri, “Sistem Monitoring Realtime Jaringan Irigasi Desa (JIDES) Dengan Konsep Jaringan Sensor Nirkabel,” *IJEIS (Indonesian J. Electron. Instrum. Syst.)*, vol. 8, no. 2, pp. 221–232.
 - [28] D. P. Sari, O. M. Febriani, and A. S. Putra, “Perancangan Sistem Informasi SDM Berprestasi pada SD Global Surya,” in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 289–294.