



METODE KUANTITATIF PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Buku **Metode Kuantitatif Pengambilan Keputusan** ini menjelaskan manajemen kuantitatif dalam pengambilan keputusan dan mengolah data menjadi informasi yang mendukung proses pengambilan keputusan. Buku ini memberikan gambaran lengkap tentang cara membuat keputusan dengan berbagai metode, baik secara manual maupun dengan bantuan *software Quantitative Method for Windows*. Materi yang disajikan dalam buku ini sangat lengkap, mencakup teori permainan, *goal programming*, teori keputusan, peramalan, *linear programming*, transportasi, penugasan, manajemen proyek, dan teori antrian.

Di samping itu di setiap bab dalam buku ini terdapat soal-soal yang dapat digunakan sebagai latihan dan uji kemampuan. Sebagai pelengkap, terdapat panduan praktikum dengan *step by step* dan tampilan *print screen* yang memudahkan mahasiswa atau pembaca lainnya dalam menggunakan program komputer.

Biodata Penulis



Munjiati Munawaroh, lahir di Klaten, 5 April 1970 adalah dosen dan peneliti di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Studi S1 ditempuh di Fakultas Ekonomi Manajemen, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta dan S2 ditempuh di Program Pasca Sarjana Program Studi Manajemen Universitas Gadjah Mada. Mata kuliah yang diampu adalah Metode Kuantitatif Pengambilan Keputusan, Manajemen Operasi, Kewirausahaan. Penghargaan Sertifikasi Dosen diperoleh pada tahun 2009, aktif sebagai seorang pengusaha *retail*, dan aktif di organisasi IWAPI (Ikatan Wanita Pengusaha Indonesia).



Fauziyah, lahir di Bantul, 5 Mei 1971. Studi S1 ditempuh di Fakultas Ekonomi Manajemen, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta dan S2 ditempuh di Program Pasca Sarjana Program Studi Manajemen Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Sejak tahun 1997 menjadi staf pengajar di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada mata kuliah Metode Kuantitatif Pengambilan Keputusan, Manajemen Operasi, Statistika, Matematika Bisnis, Komputer Statistik, dan Sistem Informasi Manajemen. Penghargaan sertifikasi dosen diperoleh pada tahun 2013.



Ika Nurul Qamari, adalah Dosen Tetap di Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sejak 1997. Menyelesaikan studi S1 di Program Studi Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia (1993), studi S2 di Program Pasca Sarjana Program Studi Manajemen Universitas Gadjah Mada (1998). Mata kuliah yang diampu selama ini adalah Manajemen dan Bisnis, Metode Kuantitatif Pengambilan Keputusan, Manajemen Operasi, Manajemen Operasi Jasa, dan Komunikasi Bisnis. Sebagai dosen profesional telah tersertifikasi pada tahun 2011 dan mengisi pelatihan tentang Manajemen dan Bisnis, *Public Speaking*, *Managerial Skill & Leadership Style*, Desain & Struktur Organisasi dan *General Affairs Management*.



Fajarwati, lahir di Kendal, 5 Juni 1974. Seorang dosen dan peneliti di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Setelah menyelesaikan S1 di Fakultas Ekonomi Program Studi Manajemen Universitas Muhammadiyah Yogyakarta (1996), kemudian melanjutkan jenjang S2 di Program Pasca Sarjana Program Studi Manajemen Universitas Gadjah Mada (2003). Penghargaan Sertifikasi Dosen diperoleh tahun 2009. Mata kuliah yang diampu adalah Metode Kuantitatif Pengambilan Keputusan, Manajemen Operasi, Kewirausahaan, Statistika, dan Metodologi Penelitian.

ISBN : 978-602-7577-26-8



METODE KUANTITATIF PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Munjiati Munawaroh, Fauziyah
Ika Nurul Qamari, Fajarwati

METODE KUANTITATIF PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Munjiati Munawaroh, Fauziyah, Ika Nurul Qamari, Fajarwati



LEMBAGA PENGEMBANGAN PENDIDIKAN,
PENELITIAN DAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

METODE KUANTITATIF PENGAMBILAN KEPUTUSAN

Edisi Ke-1 Cetakan Ke-4

Oleh :
Munjiati Munawaroh
Fauziah
Ika Nurul Qamari
Fajarwati



LEMBAGA PENGEMBANGAN PENDIDIKAN,
PENELITIAN, DAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

METODE KUANTITATIF PENGAMBILAN KEPUTUSAN
Edisi Ke-1 Cetakan Ke-4

Penulis :
Munjiati Munawaroh
Fauziah
Ika Nurul Qamari
Fajarwati

Desain Sampul : Agung
Tata letak Isi : Kirman

Penerbit :
LP3M UMY
Jl. Lingkar Selatan, Kasihan, Bantul, Yogyakarta
Telp. 0274-387656 Ext. 159

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)
Metode Kuantitatif Pengambilan Keputusan

Cetakan Keempat: Februari 2019 M/Jumadil Akhir 1440 H
viii + 244 hlm., 19 x 24 cm
ISBN 978-602-7577-26-8

Copyright © 2013
Hak cipta dilindungi undang-undang
All right reserved

Dicetak oleh :
Percetakan Muhammadiyah "GRAMASURYA"
Jl. Pendidikan No. 88 Yogyakarta 55182
Telp. : (0274) 377102, Fax. : (0274) 413 364
e-mail: info@gramasurya.com

Kata Pengantar

Metode Kuantitatif telah banyak digunakan oleh para pelaku bisnis dan manajer untuk pengambilan keputusan. Buku ini menyajikan berbagai metode kuantitatif yang dapat dipelajari baik secara manual maupun dengan menggunakan *software Quantitative Methode* (QM), sebagai referensi dan kajian untuk menguasai kompetensi penggunaan berbagai metode kuantitatif dalam pengambilan keputusan.

Buku ini bertujuan untuk mengenalkan kepada para pembaca umumnya dan mahasiswa yang menempuh mata kuliah Metode Kuantitatif Pengambilan Keputusan tentang teknik manajemen kuantitatif secara komprehensif dengan menggunakan contoh dan aplikasi komputer. Buku ini disajikan dalam sepuluh bab yang terdiri dari Bab 1 **Pendahuluan**. Bab 2 membahas tentang **Teori Permainan** (*Game Theory*). Bab 3 membahas **Teori Keputusan**. Bab 4 mengenai **Peramalan**. Bab 5 membahas mengenai **Linier Programming**. Bab 6 membahas tentang **Goal Programming**. Bab 7 membahas **Metode Transportasi**. Bab 8 menyajikan **Metode Penugasan** (*Assignment Method*). Bab 9 membahas **Manajemen Proyek** dan Bab 10 membahas mengenai **Antrian**. Setiap bab dilengkapi dengan soal latihan dan bagaimana mengaplikasikan

penggunaan *software* QM. Di samping itu disajikan pula bagaimana analisis dan intepretasi hasil perhitungan.

Tim Penyusun menyadari bahwa masih ada beberapa hal yang perlu disempurnakan, untuk itu kritik dan saran yang membangun dari para pembaca kami harapkan untuk lebih meningkatkan sajian buku ini.

Akhirnya Tim Penyusun mengucapkan “Selamat membaca dan menyelami buku ini.”

Yogyakarta, Februari 2019

Daftar Isi

Kata Pengantar ___ iii

Bab 1

PENDAHULUAN ___ 1

Kompetensi Dasar ___ 1

Indikator ___ 1

- A. Pengertian ___ 1
- B. Tahap-Tahap Pengambilan Keputusan ___ 2
- C. *QM Data Set* ___ 4

Bab 2

GAME THEORY ___ 7

Kompetensi Dasar ___ 7

Indikator ___ 7

- A. Pendahuluan ___ 7
- B. Kriteria Pengambilan Keputusan ___ 9
- C. Pure Strategy Games ___ 9
- D. Mixed Strategy Games ___ 12
- B. Penggunaan *Software QM (Quantitative Methods) For Window* untuk Penentuan Strategi ___ 18
- C. Kesimpulan ___ 24
- D. Latihan Soal-Soal ___ 24

Bab 3

TEORI KEPUTUSAN ____ 27

Kompetensi Dasar ____ 27

Indikator ____ 27

- A. Pendahuluan ____ 27
- B. Langkah-Langkah Model Keputusan ____ 28
- C. Analisis *Marginal* ____ 34
- D. Keputusan Menggunakan QM ____ 37
- E. Kesimpulan ____ 41
- F. Latihan Soal ____ 42

Bab 4

PERAMALAN ____ 45

Kompetensi Dasar ____ 45

Indikator ____ 45

- A. Pendahuluan ____ 45
- B. Jenis-Jenis Ramalan ____ 46
- C. Pendekatan Peramalan ____ 46
- D. Langkah-Langkah Sistem Peramalan ____ 48
- E. Peramalan Rangkaian Waktu ____ 48
- F. Rata-Rata Bergerak (*Moving Average*) ____ 64
- G. Regresi Linier (*Linear Regression*) ____ 66
- H. Peramalan (*Forecasting*) Dengan Menggunakan QM ____ 68
- I. Kesimpulan ____ 81
- J. Latihan Soal ____ 82

Bab 5

LINEAR PROGRAMMING ____ 85

Kompetensi Dasar ____ 85

Indikator ____ 85

- A. Pendahuluan ____ 85
- B. Perumusan Model *Linier Programming* ____ 87
- C. Perumusan Model *Linear Programming* ____ 87
- D. Metoda Grafik ____ 93
- E. Beberapa Istilah Dalam Metoda Grafik ____ 98
- F. Metode Simplex ____ 101
- G. Kesimpulan ____ 105
- H. Penggunaan Dengan Software QM ____ 105
- I. Latihan Soal ____ 110

Bab 6

GOAL PROGRAMMING ____ 113

Kompetensi Dasar ____ 113

Indikator ____ 113

- A. Pendahuluan ____ 114
- B. Contoh Kasus Dengan Satu Tujuan ____ 115
- C. Perluasan Untuk Kasus Banyak Tujuan Dengan Kepentingan Sama ____ 117
- D. Rangking Tujuan (*Goal*) Dengan Tingkat Prioritas ____ 118
- E. Memecahkan Masalah *Goal Programming* Secara Grafis ____ 119
- F. Penggunaan *Software QM (Quantitative Methods) for Windows* untuk Memecahkan Masalah *Goal Programming* ____ 123
- G. Latihan Soal ____ 130

Bab 7

METODE TRANSPORTASI ____ 133

Kompetensi Dasar ____ 133

Indikator: ____ 133

- A. Pendahuluan ____ 133
- B. Formulasi Linier Programming ____ 135
- C. Tahap-Tahap Penyelesaian Transportasi ____ 137
- D. Membuat Tabel Awal Transportasi ____ 137
- E. Membuat Tabel Optimum ____ 142
- F. Penyelesaian Kasus Menggunakan Software QM ____ 151
- G. Latihan Soal ____ 158

Bab 8

PENUGASAN ____ 161

Kompetensi Dasar ____ 161

Indikator ____ 161

- A. Pendahuluan ____ 161
- B. Langkah-Langkah Metode Penugasan ____ 162
- C. Masalah-Masalah Khusus Dalam Metode Penugasan ____ 167
- D. Penugasan (*Assignment*) Menggunakan Software QM ____ 168
- E. Kesimpulan ____ 172
- F. Latihan Soal ____ 173

Bab 9

MANAJEMEN PROYEK ____ 177

Kompetensi Dasar ____ 177

Indikator ____ 177

- A. Pendahuluan ____ 177
- B. Perencanaan Proyek ____ 178
- C. Metode Cpm Dan Pert ____ 179
- D. Percepatan Proyek (*Crashing*) ____ 184
- E. Penggunaan Manajemen Proyek Dengan Program Qm ____ 188
- G. Kesimpulan ____ 206
- G. Latihan Soal ____ 206

Bab 10

TEORI ANTRIAN ____ 209

Kompetensi Dasar ____ 209

Indikator ____ 209

- A. Pendahuluan ____ 209
- B. Langkah-Langkah Antrian ____ 212
- C. Komponen Dalam Sistem Antrian ____ 212
- D. Sistem Pelayanan ____ 213
- E. Karakteristik Teori Antrian ____ 213
- F. *Single Channel Model* (Model Saluran Tunggal)/ Sistem M/M/1 ____ 218
- G. *Multiple Channel Model* (Model Saluran Ganda)/ Sistem M/M/S ____ 221
- H. Antrian Menggunakan Software Qm ____ 223
- I. Kesimpulan ____ 240
- J. Latihan Soal-Soal ____ 240

Daftar Pustaka ____ 243

Lampiran ____ 244

Bab 1

PENDAHULUAN

Kompetensi Dasar

Menjelaskan konsep dasar pengambilan keputusan dengan menggunakan alat kuantitatif

Indikator

1. Menjelaskan tahap-tahap pengambilan keputusan
 2. Mengenal QM sebagai salah satu *software* untuk pengambilan keputusan
-

A. PENGERTIAN

Metoda kuantitatif pengambilan keputusan atau (*operating research*) merupakan metoda kuantitatif yang digunakan untuk membantu mengambil keputusan operasi. Adanya metoda kuantitatif pengambilan keputusan, maka seorang manajer akan terbantu ketika harus membuat keputusan operasi usahanya.

Metoda kuantitatif pengambilan keputusan dalam operasinya membutuhkan adanya model. Model merupakan