

KONSEP DASAR RISET OPERASI

OBJEKTIF :

1. Mahasiswa Dapat Mengetahui Definisi Riset Operasi.
 2. Mahasiswa Dapat Mengetahui Sejarah Perkembangan Riset Operasi.
 3. Mahasiswa Dapat Mengetahui Mengenai Penerapan Riset Operasi
 4. Mahasiswa Dapat Mengetahui Model – Model Riset Operasi.
 5. Mahasiswa Dapat Mengetahui Dan Melakukan Langkah-Langkah Analisis Dalam Pemecahan Masalah Riset Operasi.
-

Konsep Dasar Riset Operasi

Riset Operasional atau sering disingkat menjadi Riset Operasi saja, merupakan terjemahan bahasa Inggris yaitu “Operation Research” memiliki berbagai macam arti bagi orang yang berbeda kepentingan dan latar belakang disiplin ilmu. Ada yang beranggapan bahwa Riset Operasi adalah sebuah teknik analisis kuantitatif, dilain pihak ada yang menganggapnya sebagai “scientific method” (metode ilmiah), sebagai dasar pengambilan keputusan.

1.1 Definisi Riset Operasi

Riset Operasi adalah metode untuk memformulasikan dan merumuskan permasalahan sehari-hari baik mengenai bisnis, ekonomi, sosial maupun bidang lainnya ke dalam pemodelan matematis untuk mendapatkan solusi yang optimal.

Riset Operasi menurut para ahli :

1. Morse dan Kimball
Riset operasi adalah suatu metode ilmiah yang memungkinkan para manajer mengambil keputusan mengenai kegiatan yang ditangani secara kuantitatif.
2. Churchman, Arkoff dan Arnoff
Riset operasi merupakan aplikasi metode-metode, teknik-teknik dan peralatan ilmiah dalam menghadapi masalah-masalah yang timbul dalam operasi perusahaan dengan tujuan menemukan pemecahan yang optimal.
3. Miller dan M.K.Star

Riset operasi adalah peralatan manajemen yang menyatukan ilmu pengetahuan, matematika dan logika dalam rangka memecahkan masalah yang dihadapi sehari-hari sehingga dapat dipecahkan secara optimal.

Simpulan dari definisi para pakar:

- Riset Operasi merupakan alat bantu bagi para decision maker (pengambil keputusan) ketika menjumpai masalah-masalah dalam operasi perusahaan untuk mengambil keputusan secara optimal dan bersifat kuantitatif.
- Optimal adalah berdasarkan prinsip maxsimin (memaximumkan revenue yang minimal) dan minimax (meminimumkan cost yang maximal).

1.2 Sejarah Perkembangan Riset Operasi

Pada mulanya Riset Operasi tidak terlepas dari perang dunia ke II, karena terjadinya perang maka terjadi sebuah kebutuhan, bagaimana cara mengalokasikan sumber sumber daya yang sangat terbatas kepada berbagai elemen operasi militer dalam sebuah kegiatan secara efektif, Karena itulah pemimpin perang meminta saran kepada ahli dalam bidang sains untuk melakukan pendekatan ilmiah untuk menghadapi permasalahan dan melakukan upaya pemecahannya secara strategis.

Pada tahun 1939, G.A. Robert dan E.C. William mengembangkan pertama kali sistem komunikasi untuk angkatan udara Inggris.

Pada tahun 1940, riset operasi digunakan oleh McClosky dan Trefthen dari Inggris. Mereka mendapat tugas untuk menemukan suatu alat baru agar dapat mendeteksi kegiatan musuh. Mulai saat itu ditemukan suatu alat yang dapat melakukan pendeteksian, yaitu radar.

Riset Operasi muncul saat berlangsungnya perang dunia II, ketika sekelompok pakar yang bertugas untuk memecahkan masalah pencapaian hasil yang optimal bagi operasi militer Tentara Angkatan Udara Inggris. Masalah yang dihadapi para pakar kala itu adalah, bagaimana mengalokasikan sumberdaya-sumberdaya yang langka dan terbatas untuk menyelesaikan berbagai problem operasi militer.

Pertumbuhan industri dan teknologi yang pesat membawa dampak kepada kondisi sosial, politik dan ekonomi yang menyebabkan organisasi-organisasi industri tumbuh dan berkembang sedemikian rupa yang mengakibatkan kondisi lingkungan bisnis semakin dinamis dan kompleks. Riset Operasi juga berkembang dengan pesat dan banyak memberikan kontribusi kepada para “decision maker” (pengambil keputusan).

George Dantzig (1947) mengembangkan metode Simpleks dan Matriks untuk memecahkan masalah-masalah dalam Program Linear, sebagai salah satu teknik

Riset Operasi. Kemudian disempurnakan pada tahun 1950 dengan memunculkan beberapa peralatan standar Riset Operasi, seperti; Program Linear, Program Dinamis, Teori Antrian dan Teori Pengendalian Persediaan.

1.3 Penerapan Riset Operasi

Sejalan dengan perkembangan dunia industri dan didukung dengan kemajuan di bidang komputer, Riset Operasi semakin banyak diterapkan di berbagai bidang untuk menangani masalah yang cukup kompleks. Berikut ini adalah contoh penggunaan Riset Operasi dalam beberapa bidang:

1. Akuntansi dan Keuangan:

- Penentuan jumlah kelayakan kredit
- Alokasi modal investasi dari berbagai alternatif
- Peningkatan efektivitas akuntansi biaya
- Penugasan tim audit secara efektif

2. Pemasaran:

- Penentuan kombinasi produk terbaik berdasarkan permintaan pasar
- Alokasi iklan di berbagai media
- Penugasan tenaga penjual ke wilayah pemasaran secara efektif
- Penempatan lokasi gudang untuk meminimumkan biaya distribusi
- Evaluasi kekuatan pasar dari strategi pemasaran pesaing

3. Operasi Produksi:

- Penentuan bahan baku yang paling ekonomis untuk kebutuhan pelanggan
- Meminimumkan persediaan atau inventori
- Penyeimbangan jalur perakitan dengan berbagai jenis operasi
- Peningkatan kualitas operasi manufaktur Dan lain-lain.

Adapun teknik-teknik Riset Operasi yang paling banyak digunakan dalam ilmu manajemen antara lain:

- a. Linear Programming (Metode Grafik, Metode Simplek dan penyimpangan dari bentuk standar)
- b. Metode Transportasi (Metode Stepping Stone, Metode Modified Distribution, dan Vogel's Approximation Method)
- c. Decision Theory (Problem-problem Keputusan)
- d. Net Work Planning (Critical Path Method, Metode Algoritma, Perpendekan waktu proyek, Penaksiran jangka waktu dan biaya proyek)
- e. Perencanaan Kebutuhan Bahan (Economic Order Quantity, Reorder Point, Model Penyeimbangan Biaya Total, Buffer Stock).

Salah satu teknik analisis yang sering digunakan dewasa ini telah berkembang teknik-teknik analisis dengan menggunakan paket program Quantitative Analysis for Management. (QM program) versi 2.1 (Howard J. Weis, 1996 – 2002).

1.4 Model –Model Riset Operasi

- a. **Model Ikonik** Merupakan tiruan fisik seperti bentuk aslinya dengan skala yang lebih kecil. Contoh: maket gedung, model automotif, dan model pesawat.
- b. **Model Analog** Merupakan model fisik tetapi tidak memiliki bentuk yang mirip dengan yang dimodelkan. Contoh: alat ukur termometer yang menunjukkan model tinggi rendahnya temperatur.
- c. **Model Simbolik** Merupakan model yang menggunakan simbol-simbol (huruf, angka, bentuk, gambar dan lain-lain) yang menyajikan karakteristik dan properti dari suatu sistem. Contoh: jaringan kerja (network diagram), diagram alir, flow chart, dan lain-lain.
- d. **Model Matematik** Mencakup model-model yang mewakili situasi ril sebuah sistem yang berupa fungsi matematik. Terdapat dua model matematik, yaitu model deterministik (membahas untuk situasi yang pasti, misalnya $2+2=4$) dan probablistik (membahas untuk situasi yang tidak pasti, misalnya apakah hari ini akan hujan?)

1.5 Langkah-Langkah Analisis

Dalam proses pemecahan masalah riset operasi berikut ini langkah-langkah yang perlu dilakukan:

1. Definisi Masalah

Pada langkah ini terdapat tiga unsur utama yang harus diidentifikasi:

- a. Fungsi Tujuan: penetapan tujuan untuk membantu mengarahkan upaya memenuhi tujuan yang akan dicapai.
- b. Fungsi Batasan atau kendala: batasan-batasan yang mempengaruhi persoalan terhadap tujuan yang akan dicapai.
- c. Variabel keputusan: variabel-variabel yang mempengaruhi persoalan dalam pengambilan keputusan.

2. Pengembangan Model

Mengumpulkan data untuk menaksir besaran parameter yang berpengaruh terhadap persoalan yang dihadapi. Taksiran ini digunakan untuk membangun dan mengevaluasi model matematis dari persoalannya.

3. Pemecahan Model

Dalam memformulasikan persoalan ini biasanya digunakan model analitis, yaitu model matematis yang menghasilkan persamaan, sehingga dicapai pemecahan yang optimum.

4. Pengujian Keabsahan

Model Menentukan apakah model yang dibangun telah menggambarkan keadaan nyata secara akurat. Jika belum, perbaiki atau buat model yang baru.

5. Implementasi Hasil Akhir

Menerjemahkan hasil studi atau perhitungan ke dalam bahasa sehari-hari agar mudah dimengerti.

Sumber :

Aminudin.2005. *Prinsip-prinsip riset operasi*. Penerbit Erlangga. Jakarta