

# RISET OPERASIONAL

## Pendahuluan

### 1. Pengertian Riset Operasional (RO).

Riset Operasi berasal dari Inggris yang merupakan suatu hasil studi operasi-operasi militer selama Perang Dunia II. Istilah riset operasi pertama kali digunakan pada tahun 1940 oleh Mc Closky dan Trefthen di suatu kota kecil, Bowdsey, Inggris.

Kata operasi dapat didefinisikan sebagai tindakan-tindakan yang diterapkan pada beberapa masalah atau hipotesa. Sementara riset dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang terorganisasi dalam mencari kebenaran akan masalah atau hipotesa.

#### *Definisi 1*

RO adalah penerapan metode-metode ilmiah terhadap masalah-masalah rumit yang muncul dalam pengarahannya dan pengelolaan dari suatu sistem besar manusia, mesin, bahan dan uang dalam industri, bisnis, pemerintahan dan pertahanan. (*Operational Research Society of Great Britain*).

#### *Definisi 2*

Riset operasi berkaitan dengan menentukan pilihan secara ilmiah bagaimana merancang dan menjalankan sistem manusia-mesin secara terbaik, biasanya membutuhkan alokasi sumber daya yang langka. (*Operation Research Society of America*).

#### *Definisi 3*

Riset operasi adalah seni memberikan jawaban buruk terhadap masalah-masalah, yang jika tidak, memiliki jawaban yang lebih buruk. (T.L. Saaty).

#### *Definisi 4*

Riset operasi adalah pendekatan dalam pengambilan keputusan yang ditandai dengan penggunaan pengetahuan ilmiah melalui usaha kelompok antar disiplin yang bertujuan menentukan penggunaan terbaik sumber daya yang terbatas. (Hamdi A. Taha).

#### *Definisi 5*

Riset operasi dalam arti luas dapat diartikan sebagai penerapan metode-metode, teknik-teknik, dan alat-alat terhadap masalah-masalah yang menyangkut operasi-operasi dari sistem-sistem, sedemikian rupa sehingga memberikan penyelesaian optimal. (*Churchman, Ackoff, dan Arnoff*).

## 2. RO Dalam Pengambilan Keputusan.

Riset operasi berusaha menetapkan arah tindakan terbaik (optimum) dari sebuah masalah keputusan dibawah pembatasan sumber daya yang terbatas. Istilah riset operasi sering kali diasosiasikan secara eksklusif dengan penggunaan teknik-teknik matematis untuk membuat model dan menganalisis masalah keputusan. Walaupun matematika dan model matematis merupakan inti dari riset operasi, pemecahan masalah tidaklah hanya sekedar pengembangan dan pemecahan model-model matematis. Secara spesifik, masalah keputusan biasanya mencakup factor-faktor penting yang tidak berwujud dan tidak dapat diterjemahkan secara langsung dalam bentuk model matematis.

Sebuah ilustrasi yang baik dari kasus diatas adalah salah satu versi dari masalah elevator yang dikenal luas. Sebagai tanggapan terhadap keluhan para penghuni tentang lambatnya elevator disebuah bangunan perkantoran yang besar, sebuah pemecahan yang didasari oleh analisis teori jalur antrian ditemukan tidak memuaskan. Setelah mempelajari sistem tersebut lebih lanjut, ditemukan bahwa keluhan para penghuni tersebut lebih disebabkan oleh kebosanan, karena pada kenyataannya, waktu menunggu sangat singkat.

Sebuah pemecahan diajukan dimana sebuah cermin panjang dipasang ditempat masuk elevator. Keluhan menghilang karena para pengguna elevator asik memandangi diri mereka sendiri dan orang lain sambil menunggu elevator.

Ilustrasi elevator ini menggarisbawahi pentingnya memandang aspek matematis dari riset operasi dalam konteks yang lebih luas dari sebuah proses pengambilan keputusan yang unsur-unsurnya tidak dapat diwakili sepenuhnya oleh sebuah model matematis. Sebagai sebuah teknik pemecahan masalah, riset operasi harus dipandang sebagai ilmu dan seni. Aspek ilmu terletak dalam penyediaan teknik-teknik matematis dan algoritma untuk memecahkan masalah keputusan yang tepat. Riset operasi adalah sebuah seni karena keberhasilan dalam semua tahap yang mendahului dan melanjutkan pemecahan dari sebuah model matematis sebagian besar bergantung pada kreativitas dan kemampuan pribadi dari mereka yang menganalisis pengambilan keputusan.

### 3. Model-Model RO.

Model adalah abstraksi atau penyederhanaan realitas sistem yang kompleks dimana hanya komponen-komponen yang relevan atau faktor-faktor yang dominan dari masalah yang dianalisis diikutsertakan. Ia menunjukkan hubungan-hubungan dari aksi dan reaksi dalam pengertian sebab dan akibat. Salah satu alasan pembentukan model adalah untuk menemukan variabel-variabel apa yang penting. Penemuan variabel-variabel yang penting itu berkaitan erat dengan penyelidikan hubungan yang ada diantara variabel-variabel itu. Teknik-teknik kuantitatif seperti statistic dan simulasi digunakan untuk menyelidiki hubungan yang ada diantara banyak variabel dalam suatu model.

Model dapat diklasifikasikan dalam banyak cara, misalnya menurut jenisnya, dimensinya, fungsinya, tujuannya, subyeknya, atau derajat abstraksinya. Criteria yang paling biasa adalah jenis model. Jenis dasar itu meliputi:

a. *Iconic (Physical) Model*

Iconic model adalah suatu penyajian fisik yang tampak seperti aslinya dari suatu sistem nyata dengan skala yang berbeda. Contoh model ini adalah mainan anak-anak, potret, histogram, maket dan lain-lain.

b. *Analogue Model*

Model analogue lebih abstrak disbanding model iconic, karena tak kelihatan sama antara model dengan sistem nyata. Contohnya jaringan pipa tempat air mengalir dapat digunakan dengan pengertian yang sama sebagai distribusi aliran listrik. Contoh lain adalah peta dengan bermacam-macam warna merupakan model analog dimana perbedaan warna menunjukkan perbedaan cirri, misalnya biru menunjukkan air, kuning menunjukkan pegunungan, hijau sebagai dataran rendah, dan lain-lain.

c. *Mathematic (Symbolic) Model*

Model matematik sifatnya paling abstrak. Model ini menggunakan seperangkat simbol matematik untuk menunjukkan komponen-komponen (dan hubungan antar mereka) dari sistem nyata. Namun, sistem nyata tidak selalu dapat diekspresikan dalam rumusan matematik. Model ini dapat dibedakan menjadi deterministic dan probabilistic. Model deterministic dibentuk dalam situasi kepastian (*certainty*). Model ini memerlukan penyederhanaan-penyederhanaan dari realitas karena kepastian jarang terjadi. Model probabilistic meliputi kasus-kasus dimana diasumsikan ketidakpastian (*uncertainty*).

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hamdy A. Taha, *Operation Research. An Introduction*, MacMillan, 1992
2. Sri mulyono, *Riset Operasi*, LPEM, UI, 2002