

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Pendahuluan

Beberapa masalah yang menghendaki suatu pengambilan keputusan, dapat diklasifikasikan dalam suatu bentuk masalah Operasi Riset. Masalah-masalah yang termasuk dalam Operasi Riset ini dikelompokkan dalam dua bagian yaitu ;

1. Model Deterministik (Deterministic Operations Research Model). Diantaranya adalah:

- Program Linier
- Program Integer
- Inventory (deterministik)
- Transfortasi
- Penugasan
- Program Dinamik

2. Model Probabilistik atau Stokastik (Probabilistic Operations Research Model). Diantaranya adalah :

- Teori Keputusan
- Teori Permainan
- Teori Antrian
- Model Rantai Markov
- Inventory (probabilistik)

Dalam skripsi ini, penulis membatasi permasalahan pada kelompok Deterministik, khususnya masalah Program Dinamik.

Program Dinamik memberikan prosedur yang sistematis untuk penentuan pengambilan keputusan optimal. Pengambilan keputusan dilakukan dengan menggunakan persamaan-persamaan

husus, sesuai dengan bentuk permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, tingkat penguasaan tentang struktur dasar

masalah-masalah Program Dinamik dibutuhkan untuk menentukan apakah suatu masalah dapat dipecahkan dengan prosedur-pro -

sedur Program Dinamik atau tidak. Ini dapat dikembangkan dengan mempelajari bermacam-macam aplikasi Program Dinamik sebanyak mungkin dan karakteristik-karakteristik dari situasi-situasi tersebut.

Teknik dasar Program Dinamik didasarkan pada prinsip optimal, yaitu prinsip pengoptimalan beruntun (recursive optimization principle) dari Richard E Bellman (1957) sebagai berikut ,

" Suatu kebijaksanaan optimal mempunyai sifat bahwa apapun ketetapan (state) dan keputusan (decision) yang terdahulu , keputusan berikutnya harus merupakan suatu kebijaksanaan optimal dengan memperhatikan hasil ketetapan keputusan terdahulu ".

ini berarti bahwa pengambilan keputusan yang layak bagi tahap permasalahan yang masih tersisa tanpa melihat kembali keputusan-keputusan masa lalu atau tahap terdahulu. Hasil dari masing-masing keputusan yang telah diambil tergantung pada hasil keputusan sebelumnya.

Prosedur pemecahan permasalahan dalam Program Dinamik dilakukan secara rekursif , karena itu ketetapan yang diakibatkan oleh suatu keputusan didasarkan pada ketetapan keputusan sebelumnya. Sehingga konsep tentang ketetapan adalah penting sekali.

Dalam Bab I, selanjutnya akan diuraikan elemen - elemen penyusun persamaan Program Dinamik. Bagaimana suatu tahap dan ketetapan terbentuk dalam suatu bentuk persamaan Program Dinamik.

Bab II akan membahas tentang Teori Jaringan Kerja, yang merupakan teknik analisa yang dapat membantu manajemen proyek untuk melaksanakan tugas-tugas : perencanaan, pengaturan jadwal pelaksanaan , melakukan pengawasan dan

Yang akan dibahas dalam bab ini adalah ;

- Diagram jaringan kerja
- Analisa waktu
- Pengambilan keputusan dalam masalah angkutan umum (stagecoach problem).

Selanjutnya dalam Bab III akan dibahas tentang beberapa masalah yang dapat diselesaikan dengan Program Dinamik, setelah diuraikan terlebih dahulu bentuk perumusan Program Dinamik . Beberapa yang dibahas dalam bab ini adalah ;

- Bentuk persamaan rekursif maju
- Bentuk persamaan rekursif mundur
- Masalah penggantian perlengkapan
- Masalah penjadwalan produksi
- Penyelesaian masalah Program Linier dengan menggunakan Program Dinamik.

Dari contoh-contoh yang diberikan, menggambarkan Program Dinamik banyak dipakai baik dalam bidang bisnis maupun dalam bidang industri dalam membantu pengambilan keputusan.

Dalam skripsi ini penulis menggunakan alat bantu Komputer IBM PS/2 dengan 640 K Byte, yang mana sangat membantu dalam proses penghitungan yang berulang ,rumit dan membutuhkan ketelitian yang tinggi, sehingga penghitungan dapat lebih cepat, dan tepat .

1.2. Beberapa Pengertian Ketetapan Pada Suatu Sistem

Ketetapan (state) dari suatu sistem , merupakan konsep yang paling penting dalam Program Dinamik. Ketetapan menggambarkan hubungan antara tahap - tahap , sehingga ketika masing-masing tahap dioptimalkan, dengan sendirinya keputusan yang diambil adalah fisibel untuk keseluruhan masalah. Dan juga ketetapan menentukan pembuatan keputusan-

masalah. Dan juga ketetapan menentukan pembuatan keputusan-

keputusan untuk tahap-tahap berikutnya tanpa memperhatikan akibat dari keputusan-keputusan sebelumnya yang lebih dahulu dibuat.

Pengertian dari ketetapan adalah konsep yang paling pokok (the most subtle concept) dalam perumusan Program Dinamik . Sebagai bahan pertimbangan, berikut ini diberikan dua pokok untuk mengartikan tentang ketetapan :

1. Hubungan yang mengikat keseluruhan tahap-tahap.
2. Informasi yang dibutuhkan untuk membuat keputusan keputusan fisibel pada suatu tahap, tanpa meneliti keputusan fisibel yang dibuat sebelumnya.

Contoh :

Masalah penanaman modal yang dibahas dalam Bab III, masing-masing penanaman modal menunjukkan sebuah tahap untuk masing-masing keputusan yang dibuat. Alternatif yang diberikan dengan variabel keputusan k_j pada tahap j dengan fungsi pengembalian $R_j(k_j)$. Apakah definisi ketetapan pada tahap j ini ? . Jika ketetapan pada tahap j didefinisikan sebagai alokasi jumlah modal pada tahap j , maka definisi ini tidak benar . Definisi ketetapan harus memenuhi keputusan fisibel untuk tahap tertentu , tanpa meneliti keputusan yang dibuat sebelumnya. Definisi yang diberikan diatas hanya menunjukkan bahwa jumlah yang dialokasikan pada tahap j dapat sekecil 0 atau sebesar jumlah modal total yang tersedia (C) . Informasi ini belum cukup menjamin suatu keputusan fisibel untuk tahap tertentu (the current stage) .

Misalkan jika diputuskan mengalokasikan $0,4C$ pada tahap tertentu, keputusan fisibel ini belum menjamin tanpa meneliti tahap sebelumnya, untuk menyakinkan bahwa alokasi

modal seluruhnya tidak melebihi $C - 0,4C = 0,6C$. Ini terlihat bahwa tahap tertentu tidak dioptimalkan secara bebas, yang berarti berlawanan dengan gagasan dasar dari Program Dinamik. Dari perumusan backward yang diberikan, definisi state pada tahap j adalah jumlah alokasi modal pada tahap $j, j+1, \dots, N$ dimana N adalah jumlah total dari penanaman modal. Karena perbedaan diantara alokasi modal pada tahap $j, j+1, \dots, N$ adalah ketetapan dari sistem pada tahap j dan alokasi modal untuk tahap $j+1, j+2, \dots, N$. Jadi keputusan optimal yang diambil pada tahap j merupakan juga keputusan optimal pada tahap $j+1, j+2, \dots, N$.

