

Tinjauan Mata Kuliah

Program linear merupakan suatu model matematis yang digunakan dalam perencanaan yang bertujuan memaksimalkan manfaat (dapat berupa keuntungan) ataupun meminimalkan biaya (atau kerugian) dengan mempertimbangkan keterbatasan sumber daya. Model matematis ini pertama kali dikembangkan oleh George B. Dantzig untuk keperluan perencanaan industri dengan mempertimbangkan keterbatasan biaya dan sumber daya sesuai perang dunia kedua. Model matematis yang diperkenalkan tersebut dikenal dengan program linear karena model tersebut terutama digunakan dalam tahap perencanaan (program) dan fungsi yang terlibat di dalamnya berupa fungsi linear. Pengembangan lebih lanjut teori maupun metode yang digunakan (dikenal dengan Simpleks), dilakukan oleh John von Neumann dan pengembangan penggunaan dalam bidang ekonomi dilakukan oleh Leonid Kantorovich.

Model program linear ini banyak digunakan terutama dalam perencanaan produksi (memaksimalkan keuntungan hasil produksi, meminimalkan biaya produksi), perencanaan investasi (memaksimalkan pengembalian dalam investasi, meminimalkan risiko dalam investasi), perencanaan persediaan (meminimalkan biaya penyimpanan persediaan), dan perencanaan alokasi sumber daya (memaksimalkan keuntungan hasil pengalokasian, meminimalkan biaya pengalokasian).

Pada Modul 1 akan dipelajari penurunan bentuk model program linear dari permasalahan sederhana kemudian dilanjutkan dengan penentuan daerah penyelesaian yang didahului dengan persamaan dan pertaksamaan linear. Modul 2 Anda akan mempelajari beberapa pengertian dasar yang akan digunakan dalam mempelajari metode penyelesaian masalah program Linear dan metode sederhana untuk menyelesaikan masalah program linear yaitu metode grafik.

Modul 3 membahas beberapa pengertian dasar sistem persamaan linear dan metode eliminasi Gauss-Jordan yaitu suatu metode yang digunakan untuk menyelesaikan sistem persamaan linear, kemudian dilanjutkan dengan bentuk baku dan penyelesaian awal. Pada Modul 4 akan dipelajari prinsip metode simpleks, bagaimana membuat tabel simpleks awal dan bagaimana menggunakan metode simpleks untuk menyelesaikan model program linear berbentuk pemaksimalan fungsi obyektif dengan semua persyaratan utamanya berupa pertaksamaan jenis ' \leq '.

Dalam Modul 5, Anda akan mempelajari bagaimana menggunakan metode simpleks dalam hal semua pertaksamaan dalam sistem persyaratan yang diberikan berjenis ' \geq ', selanjutnya yang berjenis ' $=$ ', dan akhirnya yang berjenis campuran ' \leq ', ' \geq ' dan ' $=$ '. Pada Modul 6 dibahas keadaan khusus yang berupa keberadaan lebih dari satu penyelesaian optimum, penyelesaian takterbatas, tidak adanya penyelesaian, dan terjadinya kemerosotan nilai (*degeneracy*).

Pada Modul 7 akan dibahas hubungan antara bentuk masalah primal dan bentuk masalah dual yang terkait, kemudian dilanjutkan dengan metode simpleks-dual yang digunakan apabila penyelesaian basis yang diperoleh bukan merupakan penyelesaian

layak. Dalam Modul 8 ini Anda akan mempelajari metode simpleks revisi dan pemrograman parametrik. Apabila dalam metode simpleks proses perhitungannya menggunakan tabel, maka metode simpleks revisi menggunakan perhitungan dalam bentuk matriks. Pemrograman para-metrik digunakan dalam analisis pasca keoptimuman. Pada Modul 9 akan diberikan gambaran bagaimana bentuk masalah pemrograman integer dan metode penyelesaiannya. Keterkaitan antar modul digambarkan pada bagan yang disajikan pada Analisis Instruksional / Peta Kompetensi.

Setelah selesai mempelajari mata kuliah ini, Anda diharapkan dapat menurunkan model matematis dari masalah-masalah dalam perencanaan di bidang industri dan bidang lain yang berbentuk model program linear, serta menyelesaikan model matematis tersebut dengan menggunakan metode yang sesuai.

Peta Kompetensi MATA4230/Pemrograman Linear/3 SKS

