

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap perusahaan atau organisasi baik di bidang industri atau usaha seperti produksi barang dan penjualan barang memiliki keterbatasan sumber daya, baik keterbatasan dalam menentukan jumlah bahan baku, mesin, peralatan, ruang, tenaga kerja, jam-kerja, maupun modal. Sehingga dalam keterbatasan ini, pihak perusahaan perlu merencanakan strategi yang dapat mengoptimalkan hasil yang ingin dicapai, baik itu berupa keuntungan yang optimal atau biaya yang seminimal mungkin. Berbagai macam teknik telah ditemukan untuk menyelesaikan keterbatasan-keterbatasan yang dialami oleh setiap perusahaan atau organisasi dalam memperoleh tujuan yang diinginkan, salah satu penemuan besar dalam menyelesaikan permasalahan keterbatasan tersebut adalah program linier.

Program linier adalah sebuah teknik pengambilan keputusan untuk memecahkan masalah mengalokasikan sumber daya yang terbatas yang akan digunakan dalam suatu produksi dengan seoptimal mungkin di antara berbagai kepentingan (Herjanto, 2008). Program linier merupakan salah satu metode dalam riset operasi yang memungkinkan para *manager* mengambil keputusan dengan menggunakan pendekatan analisis kuantitatif, karena perkembangannya yang semakin luas, program linier mengalami perkembangan. Sejak analisis dilakukan dengan cara yang sederhana baik aljabar maupun grafis untuk kasus sederhana kini program linier dengan kasus yang memiliki kompleksitas yang tinggi dengan ratusan bahkan ribuan variabel dapat diselesaikan.

Menurut Dimiyati (1992), pemecahan masalah dalam program linier dapat menggunakan beberapa metode yang umum digunakan, yaitu metode grafik dan metode simpleks. Metode grafik merupakan metode yang cukup sederhana, tetapi hanya dapat digunakan untuk permasalahan yang memiliki dua variabel saja, yaitu dalam bentuk grafik dua dimensi (Agustini, 2004). Menurut Supranto (1980), metode simpleks adalah metode penyelesaian masalah yang memiliki lebih dari

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

dua variabel yang dimulai dari suatu penyelesaian layak basis awal ke penyelesaian layak basis selanjutnya hingga diperoleh penyelesaian yang optimal yang bersifat iteratif (berulang). Kelemahan metode simpleks dalam menyelesaikan masalah program linier dalam ukuran besar yaitu memerlukan waktu yang lama dalam menyelesaikannya dan dapat terjadi kekeliruan pada saat perhitungan iterasi dan relatif tidak efektif dalam menganalisis variabel dalam jumlah yang besar. Oleh karena itu, alternatif yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah program linier dalam ukuran besar dengan waktu yang cukup singkat, yaitu dengan menggunakan metode titik interior.

Metode titik interior memiliki beberapa varian yaitu *affine scaling methods* (metode proyektif atau yang lebih dikenal dengan metode Karmarkar), *path following methods* dan *potential-reduction method* (Dantzig, 2003). Metode primal dual *path following* adalah metode alternatif penyelesaian masalah program linier yang memiliki kompleksitas dengan menentukan titik-titik interior daerah layak untuk mendekati solusi optimal (Marlina, 2015).

Penelitian mengenai metode Primal Dual *Path Following* pernah dilakukan oleh Rizki Marlina, dkk (2015) dengan judul "Penyelesaian Masalah Program Linear Menggunakan Metode Primal Dual *Path Following* Titik Interior". Metode ini memiliki lima langkah dalam penyelesaiannya yaitu menentukan titik layak awal, menguji optimalitas, menghitung solusi primal dual, menghitung nilai minimum primal dual dan memperbaharui solusi. Hubungan primal dual digunakan sebagai kriteria berhenti, yaitu solusi optimal diperoleh jika *duality gap* sudah memenuhi toleransi yang diberikan. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode primal dual *path following* dapat menyelesaikan permasalahan program linear yang lebih kompleks dengan iterasi yang lebih singkat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengulas kembali metode Primal Dual *Path Following* dengan variabel keputusan yang lebih banyak. Oleh karena itu, penulis mengambil judul penelitian "Penyelesaian Program Linier Menggunakan Metode Primal Dual *Path Following*".

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah "Bagaimana penyelesaian permasalahan program linier menggunakan metode Primal Dual *Path Following*?".

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah maka penelitian ini dibatasi dengan:

1. Model terdiri dari 3 variabel keputusan.
2. Model terdiri dari 3 fungsi kendala.
3. Fungsi tujuan yang digunakan adalah kasus minimasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan penyelesaian permasalahan program linear dengan metode Primal Dual *Path Following*.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan laporan proposal tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab. Berikut ini penjelasan tentang masing-masing bab :

BAB I Pedahuluan

Bab ini berisikan dasar-dasar penulisan seperti latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung untuk mendapatkan hasil dari penyelesaian program linier menggunakan metode Primal Dual *Path Following*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan tentang langkah-langkah dalam menyelesaikan program linier menggunakan metode Primal Dual *Path Following*.

BAB IV

Pembahasan

Bab ini membahas tentang teoridan langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan program linier menggunakan metode Primal Dual *Path Following*.

BAB V

Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari seluruh pembahasan dalam penyelesaian masalah program linier menggunakan metode Primal Dual *Path Following*.