

# SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PADA PENENTUAN JADWAL INDUK PRODUKSI MENGUNAKAN LINEAR GOAL PROGRAMMING

## (DECISION SUPPORT SYSTEM FOR MASTER PRODUCTION SCHEDULING USING LINEAR GOAL PROGRAMMING)

Wardani Muhamad<sup>1</sup>, Dede Rohidin<sup>2</sup>, Budhi Yogaswara<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik Informatika, Universitas Telkom

---

### Abstrak

Departemen PPC (production planning and control) atau PPIC (production planning and inventory control) merupakan departemen yang paling bertanggungjawab atas ketersediaan produk pada suatu perusahaan manufaktur. Proses produksi diartikan sebagai aktivitas bagaimana membuat produk jadi dari bahan baku yang melibatkan mesin, energi pengetahuan teknik dan lain - lain [1]. Salah satu kegiatan yang menjadi tanggung jawab departemen PPC adalah membuat jadwal induk produksi (JIP). JIP adalah suatu rencana terperinci mengenai apa dan berapa unit yang harus diproduksi pada suatu periode tertentu untuk setiap item produksi.

Metode yang dapat digunakan untuk menentukan jadwal induk produksi adalah linear goal programming. Metode ini merupakan modifikasi atau variasi khusus dari linear programming. Tujuan umum dari penggunaan linear programming adalah untuk meminimalkan biaya atau memaksimalkan keuntungan. Dalam pemodelan linear goal programming, digunakan struktur prioritas tujuan dan pembobotan. Untuk tujuan - tujuan yang mempunyai tingkat lebih tinggi akan dipenuhi dahulu sampai mencapai nilai yang tidak mungkin diperbaiki lagi, sampai dihasilkan solusi optimum.

Kata Kunci : jadwal induk produksi (JIP), linear goal programming.

---

### Abstract

PPC (production and planning control) or PPIC (production planning and inventory control) department is responsible for products availability in a manufacturing company. Production process interpreted as activity about how making product become from raw material entangling machine, energy, technique knowledge and others [ 1].

One of activities which is PPC department's responsibility is master production scheduling (MPS). MPS is a detailed plan about what kind of unit and how many units that should be produced in an interval for each product item. One of common method that can be used for master production scheduling is linear goal programming. This method is a variant from linear programming. Common objective by using linear programming is to minimize cost or minimize revenue. Linear goal programming use objective priority and weightiness structure. Those objectives whose higher level should be accomplished until reach the unimprovable state, until optimum solution is gained.

Keywords : master production scheduling (MPS), linear goal programming

---

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang

Perkembangan dunia industri menuntut adanya pemenuhan kepuasan dari pelanggan. Kepuasan pelanggan dapat diukur dari ketersediaan produk yang dipesan sesuai permintaan. Perencanaan produksi yang matang merupakan suatu keharusan untuk memenuhi tuntutan tersebut.

Perencanaan produksi berhubungan dengan penentuan volume, ketepatan waktu penyelesaian, utilisasi kapasitas, dan pemerataan beban. Berdasarkan periode waktunya, perencanaan produksi dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu : perencanaan jangka panjang, perencanaan jangka menengah, dan perencanaan jangka pendek.

Tujuan perencanaan produksi adalah menyusun suatu rencana produksi untuk memenuhi permintaan pada waktu yang tepat dengan menggunakan sumber – sumber atau alternatif – alternatif yang tersedia. Mengingat adanya keterbatasan sumber daya seperti tenaga kerja, mesin, dan target waktu penyerahan produk yang dipesan, perlu disusun jadwal induk produksi (JIP) yang merupakan rencana induk (master) yang akan dijadikan sebagai pedoman utama dalam rencana pengerjaan, kebijakan persediaan, kebijakan finansial, pembebanan tenaga kerja, penjadwalan mesin, kebijakan alternatif produksi : reguler, lembur, subkontrak, dan lain – lain.

Metode linear goal programming dapat dijadikan sebagai alternatif solusi untuk menentukan jadwal induk produksi. Metode yang merupakan variasi khusus dari linear programming ini menggunakan algoritma simpleks dalam menyelesaikan permasalahan yang akan diselesaikan.

## 1.2 Perumusan masalah

Permasalahan yang muncul dari latar belakang di atas adalah bagaimana menentukan jadwal induk produksi yang tepat sesuai dengan target yang sudah ditentukan.

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah maka tujuan tugas akhir ini adalah :

1. Merumuskan fungsi matematis masalah penjadwalan produksi dalam persamaan bentuk *linear goal programming* berdasarkan data – data yang di-*input*.
2. Menganalisa penggunaan metode simplex yang direvisi untuk menyelesaikan persamaan *linear goal programming*.
3. Membuat aplikasi sistem pendukung pengambilan keputusan untuk pembuatan jadwal induk produksi dengan menggunakan model *linear goal programming* dan metode simplex yang direvisi.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dalam tugas akhir ini adalah

- § Analisa / pengolahan berdasarkan tinjauan terhadap variabel : jumlah sumber daya manusia, jumlah jam kerja, kapasitas mesin, dan volume permintaan di tiap periodenya.
- § Digunakan untuk rencana produksi jangka pendek (1 – 24 bulan)
- § Proses penyusunan JIP untuk perusahaan yang 'Make to Order'

## 1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang digunakan untuk merealisasikan tujuan Tugas Akhir ini adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Studi literatur  
Mempelajari konsep-konsep perencanaan dan pengendalian produksi terutama mengenai jadwal induk produksi dan yang diperoleh dari buku-buku, jurnal, dan artikel.
- b. Pencarian dan pengumpulan data  
Mencari dan mengumpulkan data-data yang akan digunakan.
- c. Perancangan dan Implementasi  
Merancang dan mengimplementasikan hasil rancangan.
- d. Analisa dan Evaluasi  
Menganalisa hasil implementasi dan melakukan evaluasi terhadap hasil implementasi

## 5. Kesimpulan dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

- § Model *linear goal programming* dapat digunakan untuk memodelkan fungsi matematis masalah penjadwalan produksi
- § Metode simplex yang direvisi dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan *linear goal programming*
- § Sistem pendukung pengambilan keputusan ini dapat membantu pihak manajerial dalam menentukan jadwal induk produksi
- § Perubahan nilai – nilai pada variabel keputusan dapat mempengaruhi perubahan hasil jadwal induk produksi yang didapatkan
- § Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi mampu men-*generate* jadwal induk produksi satu produk sampai dengan kisaran waktu 17 periode

### 5.2 Saran

- § Aplikasi dikembangkan sehingga mampu menangani adanya gangguan terhadap kondisi normal.



## Daftar Pustaka

- [1] Baroto, Teguh. *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. 2002. Ghalia Indonesia. Jakarta.
- [2] Beasley, JE. *Liner programming – formulation*. <http://people.brunel.ac.uk>
- [3] Turban, Efraim and Aronson, Jay E. 2001. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Narasimha Bolloju : Prentice Hall International
- [4] Reveliotis, Spyros. *An Introductin to Linear Programming and Simplex Algorithm*. <http://www2.isye.gatech.edu/~spyros/LP/>
- [5] Gunawan, Ellen and Ardi Wirda Mulia. 2001. *Pengantar Riset Operasi Edisi Kelima*.
- [6] [http://en.wikipedia.org/wiki/Decision\\_support\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Decision_support_system)
- [7] Beasley, JE. *Master Production Scheduling*. <http://people.brunel.ac.uk>
- [8] Power, Daniel J. 2004. *Decision Support System*. <http://dssresources.com>

