

## SUMMARY

# IMPLEMENTASI PEMROGRAMAN MIXED INTEGER UNTUK OPTIMASI JADWAL INDUK DENGAN PEKERJA KONTRAK

IMPLEMENTATION OF MIXED INTEGER PROGRAMMING TO OPTIMIZE MASTER SCHEDULE WITH TEMPORARY WORKERS

Created by Habibah, Zumaroh

**Subject** : pemrograman komputer

**Keyword** : Pekerja kontrak; penjadwalan induk; pemrograman mixed integer

### Description :

Penggunaan pekerja kontrak berkembang secara signifikan di banyak sektor ekonomi industri terutama perusahaan padat karya berorientasi ekspor yang banyak berlokasi di Asia Tenggara. Perusahaan mengalami permintaan yang bervariasi tinggi dengan lead time yang pendek. Pada situasi tersebut, karena sumber daya produksi yang utama adalah tenaga kerja, maka mengubah-ubah jumlah dan jam kerja tenaga kerja merupakan cara yang efektif untuk memenuhi permintaan dan meminimasi biaya overhead serta biaya inventori. Dengan menggunakan pekerja kontrak, perusahaan dapat mempekerjakan pekerjajanya berdasarkan kebutuhan. Hal ini memerlukan model penjadwalan induk yang baik untuk perencanaan strategi perekrutan atau pemberhentian serta penugasan pekerja kontrak pada pabrik agar penggunaan pekerja kontrak optimal. Salah satu model yang digunakan untuk menjadwalkan penggunaan pekerja kontrak adalah model MPS-T yang diusulkan oleh Techawiboonwong, Yenradee, dan Das (2005). Model MPS-T merupakan model optimasi yang diformulasikan sebagai pemrograman mixed integer untuk menjadwalkan penggunaan pekerja kontrak pada model aliran produksi campuran stasiun kerja ahli dan bukan ahli.

Pada tugas akhir ini, model MPS-T diimplementasikan dengan menggunakan aplikasi MATLAB untuk optimasi atau TOMLAB sehingga bisa diuji dengan perubahan beberapa parameter yang menjadi kunci keputusan dalam penentuan strategi penggunaan tenaga kerja.

Berdasarkan hasil implementasi dan uji coba, model MPS-T dapat digunakan untuk membuat beberapa keputusan yaitu berapa jumlah pekerja tetap yang optimal sehingga biaya keseluruhan tenaga kerja menjadi minimal, berapa level biaya relatif pekerja kontrak yang mengharuskan perusahaan mengurangi penggunaan pekerja kontrak dan lebih memperbesar waktu lembur pekerja tetap, dan berapa rasio minimal penugasan kerja pekerja tetap pada suatu stasiun kerja agar bisa menyeimbangkan antara fleksibilitas penugasan pekerja kontrak dan waktu yang cukup bagi pekerja tetap untuk aktivitas pengawasan dan pengendalian kualitas hasil produksi.

### Description Alt:

The use of temporary workers is becoming an increasingly significant practice in many sectors of industrial economy. In particular, labor intensive export oriented factories located in Far East experienced an order behavior that is characterized by high variance and short lead times. In these situations, when the primary production resource is labor, then varying workforce provide an effective means of meeting demand and reducing both overhead and inventory costs. By using temporary workers, manufacturers can obtain required workers on needed basis. These require a robust master scheduling model for planning hiring or firing strategies and for assigning workers in the plant so that the use of temporary workers becomes optimal. One of the models for scheduling the use of temporary workers is MPS-T model proposed by Techawiboonwong, Yenradee, dan Das (2005). The MPS-T model is an optimization model formulated as a mixed integer programming for scheduling the use of temporary workers in mixed model flow line with skilled and unskilled workstations.

In this final project, the MPS-T model is implemented using MATLAB application for optimization called TOMLAB. The model is then tested with some different that can be tested with some different key decision parametrics to determine the workforce usage strategy.

According to the result of implementation and test, the MPS-T model can be used to make several decisions. The first decision is how many permanent workers that minimize the total cost for the workforce usage. Secondly, the model can determine the level of temporary workers relative cost which force manufacturers to reduce the use of temporary workers and add more overtime to permanent workers. And finally it can be used to determine the minimum ratio of assignment hours to permanent workers at a workstation for balancing the flexibility of temporary workers usage and there are enough time for permanent workers to oversight and control the quality of the production results.

**Contributor** : Mahendrawathi Er, S.T., M.Sc., Ph.D <br> Rully Soelaiman, S.Kom, M.Kom  
**Date Create** : 11/05/2009  
**Type** : Text  
**Format** : pdf.  
**Language** : Indonesian  
**Identifier** : ITS-Undergraduate-3100009034604  
**Collection** : 3100009034604  
**Call Number** : RSSI 005.1 Hab i  
**Source** : Undergraduate theses of Information System Engineering, RSSI 005.1 Hab i, 2008  
**COverage** : ITS Community Only  
**Right** : Copyright @2008 by ITS Library. This publication is protected by copyright and permission should be obtained from the ITS Library prior to any prohibited reproduction, storage in a retrieval system, or transmission in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or likewise. For information regarding permission(s), write to ITS Library

### **Full file - Member Only**

If You want to view FullText...Please Register as MEMBER

### **Contact Person :**

Mr. Edy Suprayitno (edy\_supra@its.ac.id)

Mrs. Ansi M. Putri(ansi@its.ac.id)

Mr. Taufik Rachmanu (taujack@its.ac.id)

Mrs. Dewi Eka Agustina (dee@its.ac.id)

Thank You,

Nur Hasan

ITS Digilib Supervisor