

MODEL OPTIMASI UNTUK INTEGRASI ALOKASI PRODUKSI DENGAN PENJADWALAN OPERASI *JOBSHOP* DAN PERENCANAAN KAPASITAS

Tjutju T. Dimiyati¹, Harsono Taroepratjeka², Anang Z. Gani³,
Senator Nur Bahagia², Isa Setiasyah Toha³

¹Jurusan Teknik Industri Universitas Pasundan

²Laboratorium Perencanaan dan Optimasi Sistem Industri – TI ITB

³Laboratorium Sistem Produksi – TI ITB

Abstrak

Makalah ini membahas model optimasi pengalokasian kegiatan produksi yang terintegrasi dengan pengaturan operasi-operasi dari proses jobshop dan perencanaan kapasitas. Tujuannya adalah untuk memenuhi pesanan sejumlah produk yang terjadi pada sejumlah periode dari suatu horizon perencanaan dengan waktu penyelesaian pesanan yang minimum. Pengembangan model dilakukan untuk produk-produk berstruktur multi-level dengan pola permintaan yang berbeda untuk masing-masing produk. Kapasitas produksi dinyatakan dengan jumlah jam mesin yang tersedia pada masing-masing periode perencanaan, dengan kemungkinan penambahan kapasitas melalui lembur, atau penambahan shift kerja.

Keywords : alokasi produksi, penjadwalan proses *jobshop*, perencanaan kapasitas, struktur produk *multi-level*.

1. PENDAHULUAN

Persoalan penjadwalan produksi pada dasarnya adalah pengalokasian sumberdaya untuk menyelesaikan sekumpulan pekerjaan agar memenuhi kriteria tertentu. Kriteria tersebut dapat berupa waktu penyelesaian pekerjaan yang minimum, penggunaan sumberdaya yang maksimum, atau kriteria lainnya. Ada tiga aspek penting yang akan menentukan pemenuhan kriteria tersebut, yaitu penentuan ukuran lot produksi, penentuan urutan pekerjaan yang harus dilakukan, dan penentuan kapasitas produksi yang diperlukan [Tagawa, 1996].

Meski pada kenyataannya keputusan yang dibuat untuk salah satu aspek tersebut akan dipengaruhi atau mempengaruhi keputusan untuk aspek yang lainnya, tetapi kebanyakan penelitian hanya difokuskan pada salah satu aspek, seolah-olah ketiga aspek tersebut dapat diselesaikan secara terpisah. Hal ini dapat dilihat antara lain pada [Carlier&Pinson, 1989], [Askin, 1993], dan [Doctor et. al., 1993] yang membahas penentuan jadwal operasi dari suatu proses

jobshop untuk kondisi dimana ukuran lot produksi bukan sebagai variabel melainkan sebagai suatu besaran tertentu yang dinyatakan dengan waktu proses masing-masing operasi. Dalam penentuan jadwal ini, kapasitas produksi diabaikan atau diasumsikan tidak terbatas. Sebaliknya, pembahasan mengenai penentuan ukuran lot produksi pada umumnya dilakukan untuk kondisi dimana setiap produk yang harus dijadwalkan tidak mengalami konflik dalam penggunaan mesin-mesin atau fasilitas produksi lainnya. Hal ini dapat dilihat antara lain pada [Gupta&Keung, 1990], [Salomon et al, 1991], dan [Bruggemann& Jahnke, 1994].

Makalah ini membahas model optimasi untuk penjadwalan produksi yang meliputi penentuan alokasi kegiatan produksi, pengaturan operasi-operasi, dan perencanaan kapasitas produksi, sebagai suatu kegiatan yang terintegrasi. Kriteria yang digunakan adalah pemenuhan pesanan dengan total waktu penyelesaian yang minimum untuk seluruh produk yang dipesan.