

## ABSTRAK

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, industri-industri semakin gencar untuk bersaing dalam menguasai pasar. Industri pemotongan kertas juga termasuk dalam industri yang memiliki persaingan yang ketat. Hal inilah yang menyebabkan perlunya usaha pada industri ini untuk mengadakan perbaikan terus menerus baik di lingkungan internal perusahaan maupun di lingkungan eksternal dari perusahaan. Untuk dapat bertahan pada persaingan ini, maka diperlukan suatu upaya untuk menyediakan produk dengan harga yang murah dan kualitas yang lebih baik daripada produk yang dimiliki oleh pesaing. Upaya yang dapat dilakukan industri pemotongan kertas adalah dengan memperbaiki sistem penjadwalan produksinya.

Hal yang penting dalam penjadwalan produksi pada industri pemotongan kertas ini adalah penggabungan penjadwalan produksi dengan kombinasi pola potong untuk memproduksi item kertas yang memiliki panjang berbeda dengan ukuran panjang bahan baku yang berbeda pula. Penjadwalan ini bertujuan untuk meminimalkan total biaya yang harus dikeluarkan dengan memperhatikan biaya produksi, biaya *set up*, biaya simpan, dan biaya akibat *waste* panjang kertas.

Mengingat pentingnya penjadwalan produksi pada industri pemotongan kertas, sehingga penelitian ini dilakukan. Penelitian dilakukan secara bertahap, dimulai dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi, merumuskan masalah, melakukan studi literatur, menetapkan tujuan penelitian, kemudian melakukan analisis terhadap algoritma dan model matematis awal. Algoritma awal yang digunakan adalah algoritma yang dikembangkan Mulyo (2008) mengenai metode pemotongan satu dimensi dan model matematis “*A coupling cutting stock-lot sizing problem in the paper industry*” (Poltroniere et al, 2007). Penganalisisan ini dilakukan dengan merancang 3 studi kasus. Studi kasus 1 digunakan untuk memahami algoritma awal Mulyo (2008), sedangkan studi kasus 2 dan 3 digunakan untuk memahami model matematis awal Poltroniere et al (2007).

Selanjutnya, dilakukan pengembangan model matematis usulan. Pengembangan model matematis usulan ini dengan memperhitungkan biaya penggunaan bahan baku gulungan kertas, dan pada model matematis usulan ini akan didapatkan hasil penjadwalan yang lebih jelas berkaitan dengan jumlah item produk yang akan diproduksi serta jumlah bahan baku yang akan digunakan. Model matematis usulan ini merupakan penggabungan penjadwalan produksi dengan kombinasi pola potong yang tersedia. Dari model matematis yang telah dikembangkan tersebut, dilakukan perancangan 2 studi kasus yang bertujuan untuk menganalisis hasil yang didapatkan pada kedua studi kasus serta menganalisis kelebihan dan kekurangan dari model matematis usulan yang dirancang. Pada studi kasus 4 dihasilkan total biaya sebesar Rp 157.988.000,00 dan pada studi kasus 5 dihasilkan total biaya sebesar Rp 30.645.000,00.

Setelah itu, analisis sensitivitas dilakukan pada model matematis usulan untuk mengidentifikasi seberapa sensitif model matematis yang dikembangkan apabila parameternya diubah. Parameter yang diubah adalah biaya produksi dan *demand* item. Dari hasil analisis sensitivitas dengan mengubah parameter biaya produksi, didapatkan hasil bahwa batas kenaikan maksimum biaya produksi yang dapat ditoleransi apabila diinginkan perubahan 10% pada total biaya adalah sebesar 50%. Sedangkan, pada studi kasus 5 batas kenaikan maksimum biaya produksi sebesar 40%. Untuk hasil analisis sensitivitas dengan merubah parameter *demand* item, didapatkan hasil bahwa batas kenaikan maksimum *demand* item yang dapat ditoleransi apabila diinginkan kenaikan 20% pada total biaya adalah sebesar 25%. Sedangkan, pada studi kasus 5 batas kenaikan maksimum *demand* item sebesar 30%.

Kata kunci : Industri pemotongan kertas, Model matematis, Penjadwalan produksi, Kombinasi pola potong