

Penjadwalan Produksi *Paving Block* Pada CV. Nibo Corporation Banda Aceh

Heri Tri Irawan*¹, Iing Pamungkas*², Arhami³

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

³Jurusan Teknik Mesin dan Industri, Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

e-mail: *¹heritriirawan@utu.ac.id, *²iingpamungkas@utu.ac.id

Abstrak

Artikel ini menggunakan metode Palmer dalam melakukan penjadwalan produksi *paving block* pada CV. Nibo Corporation Banda Aceh. CV. Nibo Corporation bergerak pada usaha produksi *paving block* yang terletak di Kota Banda Aceh. Permasalahan yang dihadapi oleh CV. Nibo Corporation adalah sering kali terjadinya kelebihan produksi *paving block* yang jumlahnya melebihi pesanan sehingga mengakibatkan penumpukan produk di area penyimpanan. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan penjadwalan produksi *paving block* pada CV. Nibo Corporation. Adapun penjadwalan produksi *paving block* pada CV. Nibo Corporation akan menggunakan metode Palmer. Penelitian ini diawali dengan menghitung masing-masing waktu standar pada setiap *job*. Dari hasil penjadwalan maka perbandingan antara jadwal kerja awal pabrik yaitu sembilan jam kerja dalam satu hari dan dua puluh empat hari kerja dalam satu bulan. Sedangkan penjadwalan menggunakan metode palmer yaitu enam jam kerja dalam satu hari dan dua puluh empat hari kerja dalam satu bulan atau sembilan jam kerja dalam satu hari dan tujuh belas hari kerja dalam satu bulan. Dengan menggunakan metode palmer dapat mengurangi selisih produksi dan pemesanan setiap bulannya dari 31.000 menjadi 5.944 atau 3.000 perbulan, sehingga dapat mengurangi penumpukan produk *paving block*.

Kata kunci - *Paving block*, Palmer, Penjadwalan Produksi

Abstract

This paper uses the Palmer method to schedule paving block production in CV. Nibo Corporation Banda Aceh. CV. Nibo Corporation is engaged in the production of paving blocks located in the city of Banda Aceh. Problems faced by CV. Nibo Corporation often produces excess paving blocks than the number of orders that results in product accumulation in the storage area. The purpose of this study is to schedule paving block production in CV. Nibo Corporation. Paving block production scheduling in CV. Nibo Corporation will use the Palmer method. This research begins by calculating each standard time for each job. From the scheduling results, the comparison between the initial factory work schedule is nine hours of work in one day, and twenty-four working days in a month. While scheduling using the palmer method is six hours of work in one day and twenty-four working days in a month, or nine hours of work in one work day and seventeen days in a month. Using the palmer method can reduce the difference in production and orders every month from 31.000 to 5.944, or 3.000 per month, thereby reducing the accumulation of paving block products.

Keyword - *Paving Block*, Palmer, Production Scheduling

1. PENDAHULUAN

Kompetisi persaingan industri saat ini sangat ketat sehingga menyebabkan pertumbuhan industri mempengaruhi perusahaan untuk meningkatkan produktivitas dalam melakukan produksi. Untuk mendapatkan hasil yang optimal dalam suatu kegiatan produksi, seluruh aktivitas produksi terlebih dahulu harus direncanakan dengan baik dan matang. Upaya penjadwalan produksi untuk mendapatkan penugasan pekerjaan yang efektif pada setiap stasiun kerja, supaya tidak terjadi keterhambatan *job* (pekerjaan) sehingga dapat mengurangi waktu *idle* (menganggur) atau waktu menunggu untuk pengerjaan berikutnya.

CV. Nibo Corporation merupakan suatu usaha yang bergerak dibidang produksi *paving block* yang terletak di Kota Banda Aceh. Dalam proses produksinya, CV. Nibo Corporation Banda Aceh belum pernah melakukan penjadwalan produksi yang optimal. Hal ini tercermin dengan masih banyaknya penumpukan produk yang diakibatkan banyaknya hasil produksi dari pada pemesanan (*order*). Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya penjadwalan produksi serta proses pengerjaan *job* yang lebih efektif pelaksanaan aktivitas proses produksinya, namun tetap memperhatikan dan mengutamakan kualitas produk. Penjadwalan adalah bagian yang sangat penting dalam proses produksi sebuah perusahaan karena penjadwalan merupakan bagian dari perencanaan dan pengendalian produksi [1].

Penjadwalan yang tidak tepat dapat menimbulkan masalah karena hanya mengandalkan pengalaman masa lalu dan perkiraan yang berdasarkan intuisi. Penjadwalan produksi yang tidak optimal maka akan menyebabkan penumpukan pekerjaan pada satu titik di mana hal tersebut dalam merugikan perusahaan.

Dengan adanya penjadwalan produksi yang baik tentunya hasil produksi akan semakin banyak dan kemungkinan timbulnya penumpukan produk, oleh karena penjadwalan harus dirubah dengan cara mengurangi jam kerja dan hari kerja, sehingga penjadwalan produksi akan lebih baik maka hasil produksinya pun akan relatif lebih tinggi dan semakin optimal. Penelitian ini akan menggunakan metode *Palmer*, sehingga diharapkan dapat menghasilkan solusi yang optimal dari penggunaan metode ini. Telah banyak penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Palmer* dalam melakukan penjadwalan produksi sehingga menghasilkan penjadwalan produksi yang optimal [2,3]. Selain itu, perbandingan dengan metode penjadwalan produksi lainnya dapat memperoleh hasil yang lebih baik sehingga terdapat opsi dalam pemilihan metode penjadwalan produksi [4,5].

Adapun tujuan penelitian ini yaitu melakukan penjadwalan produksi *paving block* pada CV. Nibo Corporation menggunakan metode *Palmer* untuk memperoleh jumlah produksi yang lebih optimal.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada CV. Nibo Corporation yang berlokasi di Jl. Malikulsaleh, Lhong Raya, Banda Aceh. Adapun objek penelitian lebih terfokus pada penjadwalan produksi *paving block* yang menggunakan empat mesin produksi, yaitu dua untuk mesin pengadukan dan dua untuk mesin pencetakan. Keempat mesin tersebut memproduksi dua tipe *paving block*, yaitu *paving block* tipe kubus dan segi delapan.

2.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun data yang dibutuhkan terbagi atas dua, yaitu data primer dan data sekunder:

a. Data Primer

Untuk mendapatkan data primer ini peneliti langsung mengambil objek penelitian yang dipusatkan CV. Nibo Corporation Banda Aceh.

b. Data Sekunder

Untuk membantu melengkapi penelitian ini diperlukan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari luar perusahaan atau sumber lain yang digunakan untuk mendukung penelitian ini. Data tersebut adalah data yang diperoleh dari jurnal online, media cetak dan sumber-sumber lainnya yang berkaitan langsung dengan penelitian ini.

2.2 Analisa Data

Adapun analisa data akan menggunakan metode penjadwalan *Palmer* dengan bentuk umum persamaannya untuk masing-masing *job* yaitu sebagai berikut:

$$S_i = - \sum_{j=1}^m (m - (2j - 1)) \cdot t_{ij} \quad (1)$$

di mana:

- Si = Nilai slope indeks
- M = Jumlah mesin yang dipakai
- J = Mesin yang digunakan untuk proses *job* 1
- 1 = *Job* yang diproses
- Tij = Waktu proses suatu *job* ke-i dan mesin ke-j.

Sebelum melakukan perhitungan dengan metode Palmer, terlebih dahulu akan dilakukan perhitungan waktu penyelesaian *job* pada setiap mesin yaitu sebagai berikut:

$$W_p = W_s \times \frac{D}{m} \quad (2)$$

di mana:

- Wp = Waktu proses setiap *job*
- Ws = Waktu standar
- D = Permintaan
- m = Jumlah mesin

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Dan Pengolahan Data

Dari hasil perhitungan, waktu baku untuk masing-masing *job* pada setiap mesin dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Waktu Baku

<i>Job</i>	Waktu Baku Setiap <i>Job</i> (detik/menit)	
	Mesin 1 (Pengadukan)	Mesin 2 (Pencetakan)
1 (<i>paving block type</i> kubus)	9,681 menit	0,487 menit
2 (<i>paving block type</i> segi delapan)	9,681 menit	0,487 menit

Dari hasil waktu baku yang telah di peroleh, maka untuk selanjutnya dapat ditentukan waktu penyelesaian tiap *job* menurut data permintaan dan jumlah mesin sejenis seperti yang ditunjukkan pada berikut:

Tabel 2. Data Permintaan *Paving block*

Type	Permintaan
1 (<i>paving block type</i> kubus)	35.000 / bulan
2 (<i>paving block type</i> segi 8)	30.000 / bulan

Tabel 3. Jumlah Mesin Sejenis

Proses	Jumlah Mesin
1 (pencetakan)	2
2 (pengadukan)	2

Selanjutnya waktu penyelesaian *job* pada setiap mesin/proses dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Data Waktu Penyelesaian *Job*

<i>Job</i>	Waktu Pengerjaan (menit)	
	Pengadukan	Pencetakan
1 (<i>paving block type</i> kubus)	14118,09 menit	710,20 menit
2 (<i>paving block type</i> segi 8)	24202,5 menit	1217,5 menit

3.2 Penjadwalan dengan Metode Palmer

Penjadwalan dengan menggunakan metode Palmer dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Penjadwalan dengan Metode Palmer

<i>Job</i>	$S = -1(P1) + 1 (P2)$
1 (<i>paving block type</i> kubus)	-13407,89
2 (<i>paving block type</i> segi 8)	-22985

Jadi hasil perhitungan dengan menggunakan metode palmer dapat dilakukan berdasarkan nilai yang terkecil dari hasil penjadwalan adalah sebagai berikut:

Job sequence : 2-1

C_{max} : 9577,11 menit = 159,61 jam

Sehingga di dapat waktu kerja:

$$= \frac{159,61}{24 \text{ hari kerja}}$$

$$= 6,65 \text{ jam/hari}$$

Atau:

$$= \frac{159,61 \text{ Jam}}{9 \text{ jam kerja}}$$

$$= 17,73$$

$$= 17 \text{ hari}$$

Dari hasil panjadwalan sebelumnya adalah 24 hari kerja dalam sebulan dan 9 jam kerja dalam satu hari. maka dapat dibandingkan dengan hasil penjadwalan menggunakan metode palmer yaitu 24 hari kerja dalam sebulan dan 6 jam kerja dalam satu hari, atau 17 hari kerja dalam sebulan dan 9 kerja dalam sehari, maka dapat mengurangi penumpukan produk dari sebelumnya 96.000 *paving block*/bulan, sedangkan penjadwalan menggunakan metode palmer alternatif 1 menjadi 70.944 *paving block*/bulan, sedangkan menggunakan metode palmer secara alternatif 2 menjadi 68.000 *paving block*/bulan.

Tabel 6. Jadwal Kerja Pabrik Sebelum Dijadwalkan

No	Jadwal Kerja	Hari Kerja/bulan	Jam Kerja/Hari	Produksi		Pemesanan /bulan	Selisih
				Hari	Bulan		
1	Jadwal awal pada pabrik	24	9 jam	4000	96.000	65.000	31.000

Tabel 7. Jadwal Kerja Pabrik Setelah dijadwalkan dengan Metode Palmer

No	Jadwal Kerja	Hari Kerja/bulan	Jam kerja/hari	Produksi		Pemesanan /bulan	Selisih
				Hari	Bulan		
1	Jadwal metode palmer 1	24	6 jam	2955,55	70.944	65.000	5.944
2	Jadwal metode palmer 2	17	9 jam	4000	68.000	65.000	3.000

Jadi dari tabel 7 dapat kita lihat perbandingan antara jadwal kerja awal pabrik dengan jadwal menggunakan metode palmer, maka dengan metode palmer ini dapat mengurangi selisih produksi dan pemesanan setiap bulannya dari 31.000 menjadi 5.944 atau 3.000 perbulan, sehingga dapat menghindari terjadinya penumpukan produk *paving block*.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penjadwalan maka perbandingan antara jadwal kerja awal pabrik yaitu 9 jam kerja dalam 1 hari dan 24 hari kerja dalam 1 bulan, jadi jika penjadwalan menggunakan Metode Palmer yaitu 6 jam kerja dalam 1 hari dan 24 hari kerja dalam 1 bulan atau 9 jam kerja dalam 1 hari dan 17 hari kerja dalam 1 bulan. Maka dengan menggunakan metode Palmer ini dapat mengurangi selisih produksi dan pemesanan setiap bulannya dari 31.000 menjadi 5.944 atau 3.000 perbulan, sehingga dapat mengurangi penumpukan produk *paving block*.

5. SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan agar dapat menggunakan metode tambahan lainnya agar memperoleh hasil yang optimal dari setiap perbandingan metode yang ada. Selain itu, simulasi juga dapat diterapkan dalam penjadwalan produksi *paving block* dengan pendekatan algoritma heuristik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ginting, R, 2009, *Penjadwalan Mesin*, Edisi Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [2] Nadia, V., Dewi, D. R. S., & Sianto, M. E., 2017, Penjadwalan Produksi dan Perancangan Persediaan Bahan Baku di PT. Wahana Lentera Raya, *Widya Teknik*, vol 9, no 2, hal 179-192.
- [3] Nurhasanah, N., Haidar, F. Z., Hidayat, S., Listianingsih, A., Agustini, D. U., & Hasanati, N. U., 2014, Penjadwalan Produksi Industri Garmen dengan Simulasi Flexsim. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol 2, no 3, hal 141-148.
- [4] Nova, M. K. M. H., & Ilhami, M. A., 2017, Usulan Penjadwalan Produksi Dengan Metode Campbell Dudek Smith, Heuristic Pour dan Palmer Untuk Meminimasi Makespan Di PT. Krakatau Wajatama, *Jurnal Teknik Industri Untirta*, vol 5, no 1, hal 46-51.
- [5] Mail, A., Nusran, M., Chairany, N., Nur, T., & Faturrahman, R., 2018, Analisis Penjadwalan Produksi dengan E-issn 2503-1430 Issn 2541-3090 Menggunakan Metode Campbell Dudeck Smith Dan Palmer Pada PT. Bobi Agung Indonesia, *Journal of Industrial Engineering Management*, vol 3, no 2, hal 41-47.