

***EFFICIENCY OF USING
OFFSET PRINTING MACHINE TO SPEED UP
MAGAZINE PRINT TIME***

**EFISIENSI PENGGUNAAN MESIN CETAK OFFSET UNTUK
MEMPERCEPAT
WAKTU CETAK MAJALAH**

Seno Aji Wicaksono^{a*}, Yessy Yerta Situngkir^a, M. Sudiyanto^a

^a Teknik Grafika, Politeknik Negeri Media Kreatif, Indonesia

*Email: senoaji@gmail.com

Abstract — *Efficiency is a measure of success that is assessed in terms of the size of the source / cost and the length of time production takes to achieve the results of the activities carried out. The purpose of this thesis is to determine the efficiency of using machines to speed up printing time and the factors that affect production time as well as obstacles or problems at PT. Macananjaya Cemerlang, which makes production time inefficient. The writing method used is the descriptive method seen based on the use of literature as outlined in the referenced literature (bibliography), the method of field observation is direct observation by searching for accurate data during Industrial Practices. Based on the description above, it can be concluded that there are several problems that make the production time late than what has been scheduled due to various factors, especially in the selection of machines to streamline production time.*

Keywords— *Efficiency, Printing, Production*

Abstrak— Efisiensi merupakan suatu ukuran keberhasilan yang dinilai dari segi besarnya sumber/biaya dan lamanya waktu produksi untuk mencapai hasil dari kegiatan yang dijalankan. Tujuan penulisan Penelitian ini unuk mengetahui efisiensi penggunaan mesin untuk mempercepat waktu mencetak dan faktor-faktor yang mempengaruhi waktu produksi serta hambatan atau permasalahan di PT. Macananjaya Cemerlang yang membuat waktu produksi tidak efisien. Metode penulisan yang digunakan adalah metode deskriptif dilihat berdasarkan penggunaan literatur yang dituangkan dalam pustaka yang diacu (*daftar pustaka*), metode observasi lapangan yaitu pengamatan langsung dengan cara mencari data-

data yang akurat saat Praktik Industri. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa masalah yang membuat waktu produksi telat dari yang sudah dijadwalkan yang diakibatkan oleh berbagai macam faktor, terutama dalam pemilihan mesin untuk meng-efisienkan waktu produksi.

Kata Kunci— Efisiensi, Cetakan, Produksi.

PENDAHULUAN

Di dalam suatu industri percetakan sangat diperlukan manajemen, manajemen pada dasarnya merupakan proses pengambilan keputusan yang berkaitan dengan perencanaan pengorganisasian pengarahan dan pengendalian yang dilakukan untuk mencapai tujuan perusahaan. Sejalan dengan itu maka manajemen merupakan proses pengambilan keputusan di dalam usaha untuk menghasilkan suatu barang cetakan sehingga tepat sasaran yang berupa tepat waktu, tepat mutu, tepat jumlah dengan biaya yang efisien, oleh karena itu manajemen mengkaji pengambilan keputusan dalam fungsi produksi, ataupun perencanaan. Melalui kegiatan produksi segala sumber daya masuk yang ada di perusahaan diintegrasikan untuk menghasilkan keluaran yang memiliki nilai tambah. Oleh karena itu, kegiatan produksi menjadi salah satu fungsi utama pada perusahaan. Dalam menjalankan usaha, perusahaan memperhitungkan waktu

produksi agar pemesanan barang yang bisa tepat waktu, pemberian servis dan penetapan harga yang baik kepada konsumen.

Perusahaan dalam mengerjakan pesanan sering kali tidak optimal dan kurang efisien, sehingga terjadi keterlambatan atau tidak tepat waktu sesuai dengan yang telah dijanjikan dalam memenuhi pesanan tersebut. Kondisi seperti ini sering dijumpai pada industri yang menerima pesanan, maka dari itu perusahaan harus dapat memproduksi suatu produk dengan kualitas baik dalam waktu sesingkat mungkin dan berkualitas. Untuk memenuhi hal tersebut perusahaan harus menjadwalkan pembuatan produknya untuk menekan waktu produksi. Dengan penjadwalan, maka dapat ditentukan urutan pekerjaan yang harus dikerjakan operator di mesin-mesin tertentu dengan tepat sehingga dapat mengoptimalkan waktu produksi.

Dalam hal ini waktu pada saat proses produksi berlangsung menjadi hal yang terpenting karena pengaruh waktu pada saat produksi juga mempengaruhi biaya pada

proses tersebut. Di industri grafika sering terjadi masalah pada saat proses produksi berlangsung dikarenakan beberapa hal yang mempengaruhi pada saat proses produksi berlangsung. Oleh karena itu agar waktu pada saat proses produksi tidak ada kendala perlunya manajemen waktu dalam proses persiapan sebelum proses produksi berlangsung serta memperhitungkan tingkat efisiensi waktu pada saat proses persiapan produksi.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan pengamatan tentang efisiensi penggunaan mesin cetak untuk mempercepat Waktu Produksi cetak pada proses produksi cetak majalah serta aspek-aspek apa saja yang timbul dan sering terjadi permasalahan pada saat proses produksi cetak. Dengan alasan tersebut penulis memilih efisiensi penggunaan mesin cetak pada bagian produksi cetak dengan mengangkat judul “Efisiensi Penggunaan Mesin Cetak Offset Untuk Mempercepat Waktu Mencetak Order Majalah X di PT. Macananjaya Cemerlang” sebagai pembahasan dalam Penelitian ini karena masalah waktu dalam proses cetak sangat banyak dan kompleks.

Dalam pembahasan mengenai Efisiensi waktu produksi Cetak pada proses produksi di bagian cetak, ada beberapa rumusan

masalah sebagai pokok utama pembahasan dalam penulisan Penelitian ini yaitu:

1. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mencetak majalah X di PT. Macananjaya Cemerlang?
2. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi waktu produksi di PT. Macananjaya Cemerlang ?
3. Apakah pemilihan mesin yang tepat dapat berpengaruh pada waktu proses produksi di PT. Macananjaya Cemerlang?

METODE PENELITIAN

Metode penulisan merupakan gambaran rancangan/metode yang akan digunakan sebagai rencana, struktur dan strategi untuk penyelesaian peninjauan. Dalam hal ini, penulis membutuhkan data-data yang bersumber pada :

1. Pengamatan Lapangan (*Field Research*)
Yaitu suatu metode pengamatan dengan cara mendatangi langsung ke perusahaan yang menjadi objek kajian. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu wawancara dan observasi.
2. Studi Pustaka (*Library Research*)
Yaitu mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan mempelajari berbagai bentuk bahan-bahan tertulis yang berkaitan dengan isi penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai pengolahan *waste* pencetakan Al-Qur’an.

Spesifikasi Mesin

1. Heidelberg SM 52 (4 warna)	Kecepatan standar : 12.000 s/h
Ukuran pelat : 52,5 x 49,5 cm	5. Heidelberg MO (5 warna)
Area cetak : 36 x 52 cm	Ukuran pelat : 65 x 55 cm
Ukuran max kertas : 52 x 37 cm	Area cetak : 64,5 x 47,2 cm
Ukuran min kertas : 14,5 x 10,5 cm	Ukuran max kertas : 74 x 52 cm
Griper : 1 cm	Ukuran min kertas : 30 x 29 cm
Ketebalan pelat : 0,15 mm	Griper : 1 cm
Kecepatan standar : 12.000 s/h	Ketebalan pelat : 0,30 mm
2. Heidelberg SM 74 (4 warna)	Kecepatan standar : 8.000 s/h
Ukuran pelat : 74,5 x 60,5 cm	6. Roland (1 warna)
Area cetak : 74 x 51,8 cm	Ukuran pelat : 92,5 x 74 cm
Ukuran max kertas : 74 x 52 cm	Area cetak : 91,5 x 63 cm
Ukuran min kertas : 30 x 29 cm	Ukuran max kertas : 92 x 64,8 cm
Griper : 1 cm	Ukuran min kertas : 40,6 x 28 cm
Ketebalan pelat : 0,30 mm	Griper : 1 cm
Kecepatan standar : 12.000 s/h	Ketebalan pelat : 0,30 mm
3. Heidelberg SM 102 (2 warna)	Kecepatan standar : 6.000 s/h
Ukuran pelat : 103 x 77 cm	7. Solna Web D30
Area cetak : 91,5 x 63 cm	Ukuran pelat : 102,5 x 63,7 cm
Ukuran max kertas : 92 x 64,8 cm	Area cetak : 99 x 61,3 cm
Ukuran min kertas : 40,6 x 28 cm	Ukuran max kertas : 99 x 63 cm
Griper : 1,3 cm	Cut off : 63 cm
Ketebalan pelat : 0,30 mm	Ketebalan pelat : 0,30 mm
Kecepatan standar : 9.000 s/h	Kecepatan standar : 20.000 s/h
4. Heidelberg SM 102 CD (4 warna)	8. Solna Web D380
Ukuran pelat : 103 x 79 cm	Ukuran pelat : 88,9 x 57,5 cm
Area cetak : 102 x 71 cm	Area cetak : 88,9 x 52 cm
Ukuran max kertas : 102 x 72 cm	Ukuran max kertas : 88,9 x 54,6 cm
Ukuran min kertas : 40,6 x 28 cm	Cut off : 54,5 cm
Griper : 1,3 cm	Ketebalan pelat : 0,30 mm
Ketebalan pelat : 0,30 mm	Kecepatan standar : 30.000 s/h

Dari hasil pengamatan dilapangan untuk menentukan mesin yang dipergunakan untuk mencetak hal pertama yang harus diketahui adalah spesifikasi order dan spesifikasi mesin, jika sudah mengetahui kedua hal tersebut baru bisa ditentukan dimesin mana pekerjaan akan dilakukan. Contoh, Jika ada order dengan spesifikasi buku ukuran B5 (17,6 x 25 cm) untuk mencetak isi buku akan lebih cocok dicetak menggunakan mesin web yang cut off nya 54,6 cm dengan lebar kertas 73 cm. Karena dengan menggunakan mesin web yang cut off nya 54,6 cm kertas yang terbuang lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan cut off yang 63 cm.

$$\begin{array}{r} 4 \quad 2 \\ \hline 54,6 \times 73 \text{ cm} \\ 17,6 \times 25 \text{ cm} \\ = 8 \text{ halaman} \times 2 \\ = 16 \text{ halaman dalam 1 lbr katern} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \quad 2 \\ \hline 63 \times 84 \text{ cm} \\ 17,6 \times 25 \text{ cm} \\ = 8 \text{ halaman} \times 2 \\ = 16 \text{ halaman dalam 1 lbr katern} \end{array}$$

Tetapi masih ada pertimbangan lain yang harus diperhatikan, misalnya buku tersebut oplahnya sedikit akan lebih cocok untuk menggunakan mesin sheet dan sebaliknya jika oplahnya banyak lebihcocok

menggunakan mesin web. Dan untuk mencetak cover pemilihan mesin yang digunakan menyesuaikan dengan oplahnya, jika oplahnya sedikit akan lebih efisien menggunakan mesin dengan ukuran double folio atau setengah plano sedangkan jika oplah nya banyak lebih baik menggunakan mesin dengan ukuran plano untuk menghemat kebutuhan kertas dan pelat. Jika mesin sudah ditentukan baru bisa menghitung perkiraan waktu untuk menyelesaikan order tersebut dengan rumus dibawah ini :

Oplah x jumlah halaman x Jumlah lintasan
Kecepatan mesin per jam x jumlah halaman dalam 1 lbr katern

Alur prosedur pembuatan program kerja mesin cetak di PT. Macananjaya Cemerlang adalah sebagai berikut :

1. Bagian Pemasaran
 - a. Membuat rencana produksi
 - b. Membuat kalkulasi dan rencana kebutuhan bahan
2. Bagian Pra Cetak
 - a. Menerima info rencana produksi yang telah dibuat kalkulasi dan rencana kebutuhan bahan nya melalui program new pro MJC
 - b. Memasukkan (input) data ke data Master Plate
3. Staf pembebanan mesin Cetak

- a. Menerima data rencana produksi dan data master plate dari bagian Pra cetak
- b. Memasukkan (input) data beban mesin cetak ke dalam program new pro MJC
- c. Merevisi beban mesin setelah menerima informasi dari admin berupa memo pindah mesin
- d. Menerima materi fisik dari pemasaran berupa film / kalkir untuk order yang akan diproses dan kemudian diserahkan ke bagian terkait

4. Master Schedule

- a. Menerima data rencana produksi yang belum dikalkulasi oleh bagian pemasaran
- b. Membuat analisa Deatline order :
 - a. Apabila Deatline di ACC maka informasikan ke bagian Pemasaran untuk membuat kalkulasi & Rencana Kebutuhan Bahan.
 - b. Apabila Deatline tidak di ACC maka informasikan ke bagian Pemasaran untuk membuat Rencana Produksi baru.
 - c. Setelah diperoleh data kalkulasi, kemudian membuat dateline tarik mundur yang didasarkan pada dateline yang tercantum di rencana produksi / slip penyelesaian order
 - d. Setelah beban mesin di input, kemudian membuat urutan order berdasarkan tanggal target.
 - e. Memasukkan (input) status order yang sudah terealisasi pada menu “Daftar Rincian

Pekerjaan & Realisasi” pada program new pro MJC berdasarkan pada coretan manual dari bagian cetak

5. Staf Program Mesin

- a. Membuat update program baru berdasarkan hasil program mesin hari sebelumnya
- b. Membuat analisa beban mesin cetak
 - a. Apabila ditemukan kendala mesin (kapasitas full / mesin rusak) dan direncanakan untuk cetak di luar, maka input status program untuk cetak luar
 - b. Apabila tetap direncanakan untuk cetak internal, tetapi harus dipindah mesin maka menginformasikan ke admin PPIC untuk dibuatkan memo pindah mesin yang ditujukan ke pra cetak dan staff pembebanan
 - c. dari analisa beban jika tidak ada kendala di internal, maka buat pra program mesin cetak berdasarkan pada :
 - Hasil realisasi cetak pagi jam 07.00 – 12.00 WIB, (khusus hari sabtu dari jam 07.00 – 10.00 WIB)
 - Urutan order dari master schedule
 - Order yang sudah ada nomor sub SOP nya
 - Kondisi – kondisi khusus, seperti persiapan Pra Cetak, acc pemesan dan kebutuhan mesin finishing
 - d. Hasil rancangan program (pra program) di Acc kan ke Kabag
 - e. Cetak (Print) program mesin cetak dan kemudian serahkan pra program ke bagian

produksi untuk persiapan pembuatan plate dan atau permintaan kertas.

f. Acc kan pra program mesin cetak pada meeting program

g. Jika pada saat meeting program ada perubahan program, kemudian revisi pra program sesuai dengan hasil meeting program.

h. Setelah direvisi kemudian cetak (print) program yang sudah direvisi tersebut, kemudian bagikan ke bagian produksi

i. Jiika tidak ada perubahan, bagikan print program yang telah di acc ke bagian produksi.

6. Admin PPIC

a. Setelah beban diinput dan dibuat urutan order, jika ada order yang menggunakan tinta khusus maka selanjutnya admin PPIC membuat usulan tinta khusus.

b. Closing order yang sudah direalisasi cetak.

c. Berdasarkan informasi tentang (kapasitas full / mesin rusak) yang diterima dari staf pemograman mesin, maka membuat memo ke PPIC SUBKON untuk cetak luar dan informasikan ke bagian Pemasaran.

d. Berdasarkan informasi staf pemograman mesin, maka buat memo pindah mesin untuk order yang tidak dicetak luar kemudian informasikan ke staf pembebanan dan master plat dan disetujui oleh bagian Pemasaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan Efisiensi Waktu Cetak Majalah

Dalam mencetak/mengerjakan suatu order sebaiknya melakukan perencanaan, perencanaan dilakukan untuk mencegah pemborosan waktu produksi dan pemborosan material untuk mendapatkan hasil yang efisien. Dalam merencanakan waktu produksi cetak ada hal-hal yang harus diperhatikan antara lain adalah spesifikasi order dan spesifikasi mesin, dengan melihat kedua hal tersebut perencanaan dapat dibuat yang menentukan order akan di cetak di mesin apa dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mencetak order yang dikerjakan.

Berikut adalah hitungan waktu produksi cetak majalah menggunakan mesin yang ada di PT. Macananjaya Cemerlang :

1. Spesifikasi order

Jenis order : Majalah

Ukuran : 20,5 x 28,5 cm

Isi : 56 halaman (4/4) art paper

Gramatur : 85 gr/m²

Cover : (4/4) art carton 230 gr/m²

Oplah : 30.000 eks

Penjilidan : Jahit kawat (saddle stitching)

a. Mesin Heidelberg SM 52 (4 warna)

Waktu cetak isi =

Oplah x Jlh halaman x Jlh lintasan

Kcptn mesin perjam x Jlh hal dlm 1lbr katern

$$= \frac{30.000 \times 56 \times 2}{10.000 \times 4} = 84 \text{ Jam}$$

$$10.000 \times 4$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 84 = 2,52 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 84 = 18,48 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 84 + 2,52 + 18,48 = 105 \text{ Jam}$$

Waktu cetak cover =

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover dlm 1 lintasan

$$= \frac{30.000 \times 2}{12.000} = 5 \text{ Jam}$$

$$12.000$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 5 = 0,15 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 5 = 1,1 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 5 + 0,15 + 1,1 = 6,25 \text{ Jam}$$

Jumlah waktu cetak yang diperlukan

$$= 87,5 + 6,25 = 93,75 \text{ Jam}$$

b. Mesin Heidelberg SM 74 (4 warna)

Waktu cetak isi =

Oplah x jumlah halaman x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah halaman dalam 1 lbr katern

$$= \frac{30.000 \times 56 \times 2}{12.000 \times 8} = 35 \text{ Jam}$$

$$12.000 \times 8$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 35 = 1,05 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 35 = 7,7 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 35 + 1,05 + 7,7 = 43,75 \text{ jam}$$

Waktu cetak cover =

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover dalam 1 lintasan

$$= \frac{30.000 \times 2}{12.000 \times 2} = 2,5 \text{ Jam}$$

$$12.000 \times 2$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 2,5 = 0,075 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 2,5 = 0,55 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 2,5 + 0,075 + 0,55 = 3,125 \text{ jam}$$

Jumlah waktu cetak yang diperlukan =

$$43,75 + 3,125 = 46,875 \text{ jam}$$

c. Mesin Heidelberg SM 102 (2 warna)

Waktu cetak isi =

Oplah x jumlah halaman x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah halaman dalam 1 lbr katern

$$= \frac{30.000 \times 56 \times 4}{9.000 \times 16} = 46,66 \text{ Jam}$$

$$9.000 \times 16$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 46,66 = 1,4 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 46,66 = 10,27 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 46,66 + 1,4 + 10,27$$

$$= 58,33 \text{ Jam}$$

Waktu cetak cover

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover dalam 1 lintasan

$$= \frac{30.000 \times 4}{9.000 \times 4} = 3,3 \text{ Jam}$$

$$9.000 \times 4$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 3,3 = 0,1 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 3,3 = 0,73 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 3,3 + 0,1 + 0,73 = 4,16 \text{ Jam}$$

Jumlah waktu cetak yang diperlukan =

$$58,33 + 4,16 = 62,49 \text{ jam}$$

d. Mesin Heidelberg SM CD 102 (4 warna)

Waktu cetak isi

Oplah x jumlah halaman x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah halaman dalam 1 lbr katern

$$= \frac{30.000 \times 56 \times 2}{12.000 \times 16} = 17,5 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 17,5 = 0,52 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 17,5 = 3,85 \text{ Jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Total waktu} &= 17,5 + 0,525 + 3,85 \\ &= 21,87 \text{ Jam} \end{aligned}$$

Waktu cetak cover

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover
dalam 1 lintasan

$$= \frac{30.000 \times 2}{12.000 \times 4} = 1,25 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 1,25 = 0,038 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 1,25 = 0,28 \text{ Jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Total waktu} &= 1,25 + 0,038 + 0,28 \\ &= 1,56 \text{ Jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah waktu cetak yang diperlukan} \\ &= 21,87 + 1,56 = 23,43 \text{ Jam} \end{aligned}$$

e. Mesin Roland 200 (1 warna)

Waktu cetak isi

Oplah x jumlah halaman x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah halaman
dalam 1 lbr katern

$$= \frac{30.000 \times 56 \times 8}{6.000 \times 16} = 140 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 140 = 4,2 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 140 = 30,8 \text{ Jam}$$

$$\text{waktu} = 140 + 4,2 + 30,8 = 175 \text{ Jam}$$

Waktu cetak cover

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover
dalam 1 lintasan

$$= \frac{30.000 \times 8}{6.000 \times 4} = 10 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 10 = 0,3 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 10 = 2,2 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 10 + 0,3 + 2,2 = 12,5 \text{ Jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah waktu cetak yang diperlukan} \\ &= 175 \text{ jam} + 12,5 \text{ jam} = 187,5 \text{ jam} \end{aligned}$$

f. Mesin Solna Web D30

Waktu cetak isi

Oplah x jumlah halaman

Kecepatan mesin per jam x jumlah halaman
dalam 1 lbr katern

$$= \frac{30.000 \times 56}{20.000 \times 16} = 5,25 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 5\% \times 5,25 = 0,26 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 25\% \times 5,25 = 1,32 \text{ Jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Total waktu} &= 5,25 + 0,26 + 1,32 \\ &= 6,83 \text{ jam} \end{aligned}$$

Waktu cetak cover

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover
dalam 1 lintasan

$$= \frac{30.000 \times 2}{12.000 \times 4} = 1,25 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 1,25 = 0,038 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 1,25 = 0,28 \text{ Jam}$$

$$\begin{aligned} \text{Total waktu} &= 1,25 + 0,038 + 0,28 \\ &= 1,56 \text{ Jam} \end{aligned}$$

Jumlah waktu cetak yang diperlukan

$$= 6,83 + 1,56 = 8,39 \text{ jam}$$

g. Mesin Solna Web D380

Waktu cetak isi

Oplah x jumlah halaman

Kecepatan mesin x jumlah halaman dalam
1 lbr katern

$$= \frac{30.000 \times 56}{30.000 \times 8} = 7 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 5\% \times 7 = 0,35 \text{ jam}$$

$$\text{DT} = 25\% \times 7 = 1,75 \text{ jam}$$

$$\text{Total waktu} = 7 + 0,35 + 1,75 = 9,1 \text{ jam}$$

Waktu cetak cover

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover
dalam 1 lintasan

$$= \frac{30.000 \times 2}{12.000 \times 4} = 1,25 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 1,25 = 0,038 \text{ jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 1,25 = 0,28 \text{ jam}$$

$$\text{Total waktu} = 1,25 + 0,038 + 0,28 = 1,56 \text{ jam}$$

Jumlah waktu cetak yang diperlukan

$$= 9,1 + 1,56 = 10,66 \text{ jam}$$

2. Spesifikasi order

Jenis order : Majalah

Ukuran : 20,5 x 28,5 cm

Isi : 56 halaman (4/4) art paper 85 gr/m²

Cover : (4/4) art carton 230 gr/m²

Oplah : 300.000 eks

Penjilidan : Jahit kawat (sadle stiching)

a. Mesin Heidelberg SM CD 102 (4 warna)

Waktu cetak isi

Oplah x jumlah halaman x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah halaman
dalam 1 lbr katern

$$= \frac{300.000 \times 56 \times 2}{12.000 \times 16} = 175 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 175 = 5,25 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 175 = 38,5 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 175 + 5,25 + 38,5 = 218,75 \text{ jam}$$

Waktu cetak cover =

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover
dalam 1 lintasan

$$= \frac{300.000 \times 2}{12.000 \times 4} = 12,5 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 12,5 = 0,38 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 12,5 = 2,8 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 12,5 + 0,38 + 2,8 = 15,68 \text{ Jam}$$

Jumlah waktu cetak yang diperlukan

$$= 218,75 + 15,68 = 234,43 \text{ jam}$$

b. Mesin Solna Web D30

Waktu cetak isi =

Oplah x jumlah halaman

Kecepatan mesin per jam x jumlah halaman
dalam 1 lbr katern

$$= \frac{300.000 \times 56}{20.000 \times 16} = 52,5 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 5\% \times 52,5 = 2,625 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 25\% \times 52,5 = 13,125 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 52,5 + 2,625 + 13,125 = 68,25 \text{ Jam}$$

Waktu cetak cover =

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover
dalam 1 lintasan

$$= \frac{300.000 \times 2}{12.000 \times 4} = 12,5 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 12,5 = 0,38 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 12,5 = 2,8 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 12,5 + 0,38 + 2,8 = 15,68 \text{ jam}$$

Jumlah waktu cetak yang diperlukan

$$= 68,25 + 15,68 = 83,93 \text{ jam}$$

c. Mesin Solna Web D380

Waktu cetak isi

Oplah x jumlah halaman

Kecepatan mesin x jumlah halaman dalam
1 lbr katern

$$= \frac{300.000 \times 56}{30.000 \times 8} = 70 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 5\% \times 70 = 3,5 \text{ Jam}$$

$$\text{DT} = 25\% \times 70 = 17,5 \text{ Jam}$$

$$\text{Total waktu} = 70 + 3,5 + 17,5 = 91 \text{ jam}$$

Waktu cetak cover =

Oplah x jumlah lintasan

Kecepatan mesin per jam x jumlah cover
dalam 1 lintasan

$$= \frac{300.000 \times 2}{12.000 \times 4} = 12,5 \text{ Jam}$$

$$\text{MRT} = 3\% \times 12,5 = 0,38 \text{ jam}$$

$$\text{DT} = 22\% \times 12,5 = 2,8 \text{ jam}$$

$$\text{Total waktu} = 12,5 + 0,38 + 2,8 = 15,68 \text{ jam}$$

Jumlah waktu cetak yang diperlukan

$$= 91 + 15,68 = 106,68 \text{ jam}$$

Berdasarkan perbandingan diatas, untuk mencetak isi dan cover majalah dengan oplah 30.000 eksemplar penggunaan mesin dengan waktu pengerjaan yang paling efisien adalah menggunakan mesin *web* D30 dengan waktu selama 8,93 jam tetapi jika dilihat dari segi bahan dan biaya mesin yang paling efisien adalah menggunakan mesin *sheet* Heidelberg SM CD 102 dengan waktu selama 23,43 jam. Sedangkan untuk oplah 300.000 eksemplar lebih efisien mencetak menggunakan mesin *web* D30 dengan waktu selama 68,25 jam dan untuk mencetak cover tetap menggunakan mesin *sheet* Heidelberg SM CD 102 dengan waktu selama 15,68 jam jadi total waktunya menjadi 83,93 jam.

Perhitungan pada halaman sebelumnya merupakan perencanaan yang dilakukan sebelum mencetak bukan waktu *real time*-nya. Pada waktu *real time*-nya bisa saja waktu yang dibutuhkan untuk mencetak lebih lama dari yang sudah diperkirakan atau malah lebih cepat, tergantung saat proses cetaknya berlangsung apakah banyak atau tidaknya masalah yang terjadi.

Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Waktu Produksi

Dalam proses produksi ada faktor – faktor yang dapat mempengaruhi waktu produksi yang membuat waktu produksi menjadi lebih lama dari rencana produksi anatara lain adalah :

1. Sumber daya manusia (SDM)
SDM /operator mesin cetak kurang menguasai cara penggunaan mesin cetak yang dipakai. Contohnya : operator sulit mendapatkan register pada cetakan dan tidak bisa mengatasi kendala yang terjadi saat proses produksi berlangsung.

2. Mesin

a. Kecepatan mesin

b. Ukuran mesin

c. Kondisi mesin yang sudah tidak baik dan kurangnya perawatan pada mesin yang membuat mesin sering terjadi *trouble*.

3. Material

Persediaan stok material/bahan baku habis atau bahan baku yang sulit untuk dicari. Seperti order yang membutuhkan tinta atau kertas khusus, bisa juga kualitas bahan kurang memenuhi standard

4. Metode

Tidak melakukan pekerjaan sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP).

Pengaruh Pemilihan Mesin yang Tepat pada Waktu Proses Produksi

Pemilihan mesin untuk mencetak sangat berpengaruh terhadap efisiensi waktu produksi dan penggunaan material (bahan cetak), karena jika salah dalam pemilihan mesin untuk mencetak akan terjadi pemborosan waktu dan bahan. Pemakaian mesin dan kebutuhan bahan harus sesuai dengan spek order yang akan dikerjakan

untuk mendapatkan hasil yang efisien.

Keuntungan pemilihan mesin yang tepat :

1. Mempersingkat waktu produksi.
2. Menghemat material (kertas dan pelat).
3. Meningkatkan produksi perusahaan sehingga keuntungan meningkat.
4. Menghemat tenaga kerja.
5. Mengurangi kelelahan karyawan.

KESIMPULAN

Berdasarkan apa yang menjadi fokus pengamatan penulis dalam penulisan Penelitian ini mengenai judul yang penulis fokuskan yang berjudul “Efisiensi Penggunaan Mesin Cetak Ofset Untuk Mempercepat Waktu Mencetak Order Majalah X di PT. Macananjaya Cemerlang”, maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasarkan dari hasil perbandingan, penggunaan mesin yang paling efisien dilihat dari segi waktu dan penggunaan bahan untuk mencetak majalah dengan oplah 30.000 eksemplar adalah menggunakan mesin sheet SM CD 102. Sedangkan untuk oplah 300.000 eksemplar lebih efisien menggunakan mesin web D30 untuk mencetak isinya, dan untuk covernya tetap menggunakan mesin ofset sheet SM CD 102. Karena untuk oplah sebanyak 30.000 eksemplar akan lebih efisien jika mencetak menggunakan mesin sheet

dibandingkan dengan mesin web, sebaliknya jika oplahnya diatas 100.000 maka akan lebih efisien menggunakan mesin web. Tetapi untuk mencetak cover berapapun oplahnya akan lebih cocok mencetak menggunakan mesin sheet. Dengan adanya perbandingan waktu maka dapat meminimalisir pemborosan waktu dan penggunaan bahan yang disebabkan oleh salah dalam memilih mesin untuk mencetak. Untuk mendapatkan waktu yang efisien, maka bisa dilakukan jika semua aspek dapat mendukung dari segi SDM yang mumpuni atau dapat menyelesaikan kendala pada mesin dengan tepat dan cepat, keadaan mesin baik, bahan baku baik, metode kerja yang baik dan dilaksanakan dengan baik, dan didukung alat-alat pendukung yang baik pula.

2. Dalam proses produksi yang berlangsung di PT. Macananjaya Cemerlang SDM, mesin, material, dan metode yang digunakan sangat berpengaruh terhadap proses cetak guna mendapatkan waktu yang efisien. Kurangnya pemahaman operator tentang masalah yang terjadi pada mesin serta kondisi mesin yang kurang baik menyebabkan sering terjadinya *trouble* yang membuat waktu produksi tidak efisien.

3. Pemilihan mesin yang tepat tentunya sangat berperan besar demi mendapatkan waktu produksi yang efisien, dan dengan melakukan perhitungan waktu produksi

dapat meminimalisir kesalahan dalam memilih mesin.

Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan pengalaman dan pengamatan yang diperoleh pada saat melakukan observasi di perusahaan PT. Macananjaya Cemerlang dengan membandingkan teori-teori yang diperoleh di bangku kuliah, praktisi, maupun buku-buku yang relevan. Setiap saran adalah masukan yang bersifat membangun dan bertujuan untuk meningkatkan kualitas kerja SDM, mesin dan hasil cetak pada bagian produksi. Adapun hal-hal yang dianggap penting untuk dijadikan masukan, antara lain:

1. Pemilihan mesin perlu diperhatikan sesuai dengan spesifikasi order dan pengendalian waktu agar jadwal yang sudah ditetapkan tidak terlambat.
2. Melakukan *maintenance* harian, mingguan dan bulanan secara rutin untuk menghindari kerusakan mesin dan peralatan pada saat proses produksi cetak.
3. Melakukan pelatihan terhadap SDM terkait untuk meningkatkan kualitas SDM untuk mengefesiansikan waktu dalam proses produksi.
4. Menjalankan SOP sesuai dengan yang sudah ditentukan.

5. Selalu cek kondisi mesin sebelum menggunakan mesin terutama saat pergantian sift kerja.

REFRENSI

- Arman, Hakim Nasution. 2006. *Manajemen Industri*. Jakarta: Andi Offset.
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi (Edisi Revisi 2008)*. Jakarta: FEUI.
- Grafika, Tim Leksikon. 1985. "*Leksikon Grafika*" Jakarta: Pusat Grafika Indonesia.
- Hasibuan, H. Malayu S.P. 2005. *Organisasi dan motivasi Dasar peningkatan produktivitas*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Siagian, Sondang P. 2014. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasibuan, Malayu S.P. 2009. *Manajemen Dasar, Pengertian, Dan Masalah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Herjanto, Eddy. 2008. *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Jakarta: Grasindo.
- Kusuma, Hendra. 2009. *Manajemen Produksi : Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Jakarta: Andi Offset
- Pangestu, Subagyo. 2009. *Riset Operasi*. Jakarta: BPFE.
- Umar, Husein. 2009. *Riset Sumber Daya Manusia dalam Organisasi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Wasono, Antonius Bowo. 2008. *Teknik Grafika dan Industri Grafika*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.