

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Pada penelitian kali ini yang menjadi objek variabel adalah metode *Campbell Dudeck Smith* (CDS) pada perencanaan penjadwalan produksi untuk meningkatkan efektivitas total waktu produksi pada perusahaan percetakan CV Buana Mekar.

Berdasarkan objek penelitian tersebut, maka akan melihat apakah penggunaan metode *Campbell Dudeck Smith* (CDS) dapat menghasilkan total waktu produksi yang lebih efektif dan menekan makespan.

Produksi yang dihasilkan oleh CV Buana Mekar yang akan diteliti kali ini adalah kantong uang. Kantong uang tersebut terdiri dari beberapa ukuran yaitu ukuran mini, kecil, sedang dan besar. Kantong uang ini diproduksi cukup sering dan dengan jumlah yang banyak sehingga kondisi tersebut membuat kantong uang ini merupakan salah satu produk yang menjadi unggulan perusahaan CV Buana Mekar.

Tetapi penjadwalan produksi yang kurang baik dalam menghasilkan produk kantong uang ini membuat produksinya berjalan kurang lancar dan terjadinya keterlambatan. Pada setiap produksi beberapa ukuran kantong uang tersebut diperlukan waktu yang berbeda-beda. Maka penelitian kali ini akan meneliti bagaimana urutan kerja yang lebih efektif dan menemukan makespan yang minimal.

3.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal

hingga pembuatan desain penelitian. Menurut sugiyono (2013:13) metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian sebagai metode yang berlandaskan pada positivisme, metode yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, dan teknik pengambilan sampel biasanya dilakukan dengan perhitungan teknik sampel tertentu yang sesuai.

3.3 Operasional Variabel

Tabel 3.3.1
Operasional Variabe

Variabel	Deskripsi Variabel	Indikator	Ukuran	Skala
<i>Campbell Dudek Smith (CDS)</i>	Menurut Campbell, Dudek dan Smith (1970), metode CDS adalah proses penjadwalan atau penugasan kerja dilakukan berdasarkan atas waktu kerja yang terkecil yang digunakan dalam melakukan produksi. Digunakan untuk mengurutkan n pekerjaan terhadap m mesin.	1. Mengetahui jumlah pekerjaan/ <i>job</i>	mengetahui jumlah pekerjaan/ <i>job</i> yang dilakukan dengan menghitung <i>job</i> apa saja yang akan diteliti	Numerik
		2. Mengetahui jumlah mesin	Mengetahui jumlah mesin yang akan digunakan untuk setiap <i>job</i> / pekerjaan	Numerik
		3. Mengetahui waktu penggunaan mesin	Mengetahui waktu penggunaan mesin untuk setiap <i>job</i> dengan menghitung waktu penyelesaian <i>job</i> pada setiap mesin	Numerik
		4. Menghitung iterasi	Menghitung iterasi hingga $k=m-1$ dan menentukan beberapa urutan pekerjaan	Numerik
		5. Mengetahui <i>completion time</i>	Menentukan <i>completion time</i> pada setiap <i>job</i> dengan menghitung makespan dari iterasi-iterasi yang telah didapat	Numerik
		6. menentukan <i>job sequencing</i>	Mengurutkan <i>job</i> yang ditentukan dengan melihat total makespan terkecil dari semua iterasi yang telah dianalisis	Non Numerik

Sumber: Peneliti, 2019

3.4 Sumber Data

Sumber data merupakan faktor penting dalam penelitian sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan metode pengumpulan data. Sumber data penelitian terdiri dari sumber data primer dan sumber data sekunder.

Jenis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data primer

Data primer adalah data yang didapatkan secara langsung dari perusahaan.

2. Data skunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain

Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Data waktu pengerjaan setiap proses operasi dalam setiap *job*.
2. Data permintaan atau pemesanan barang.
3. Data pengerjaan total.

Data sekunder yang terdapat dalam penelitian ini meliputi data-data kajian pustaka dan teori-teori yang berhubungan dengan penelitian ini.

3.5 Teknik dan Analisis Pengumpulan Data

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara yaitu cara memperoleh data dengan mengajukan pertanyaan yang sifatnya terbuka kepada manajer atau karyawan bagian produksi untuk memperoleh penjelasan mengenai masalah yang diteliti. Dari metode ini diharapkan dapat memperoleh data yang diperlukan untuk penelitian ini seperti gambaran umum perusahaan, proses produksi dan tentang bagaimana proses penjadwalan pada mesin produksi. Yang menjadi responden dari penelitian ini adalah pemilik perusahaan dan manajer operasi atau karyawan bagian produksi.

2. Telaah dokumen

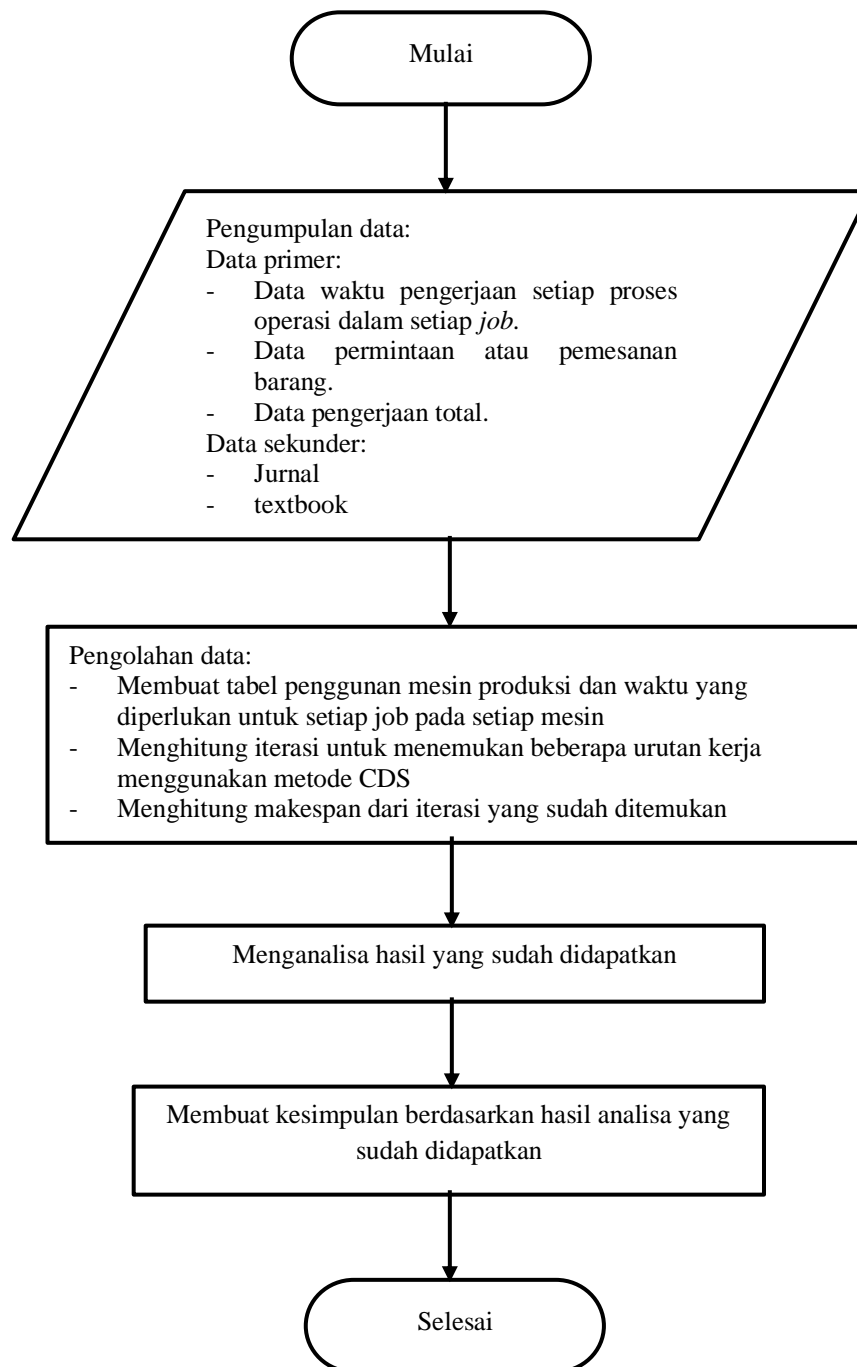
Menurut Sugoyono (2009), dokumen adalah catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang. Dokumen yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data keterlambatan proses produksi dan penjadwalan pada mesin proses produksi di perusahaan yang diteliti.

3. Penelitian kepustakaan

Data sekunder yang diperoleh melalui penelitian kepustakaan yaitu penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang diperoleh dari buku-buku atau dari sumber-sumber yang berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti.

3.5.2 Analisis Data

Analisis data dapat diilustrasikan pada bentuk *flowchart* berikut:



Gambar 3.5.2.1
Flowchart Analisis Data

Sumber: Peneliti, 2019

Dari yang terlihat pada gambar diatas, setelah terkumpulnya semua data yang diperlukan maka proses analisis data penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat tabel penggunaan mesin produksi dan waktu yang diperlukan untuk setiap *job* pada setiap mesin. Langkah-langkahnya adalah:
 - a. Menentukan jumlah *job* yang akan dikerjakan.
 - b. Menentukan jumlah mesin yang akan digunakan untuk menyelesaikan *job*.
 - c. Mengetahui waktu yang diperlukan untuk setiap *job* pada setiap mesin dan buat tabelnya.
2. Menghitung iterasi untuk menemukan beberapa urutan kerja menggunakan metode CDS. Langkah-langkahnya adalah:
 - a. Ambil urutan pertama yaitu $k=1$. Untuk seluruh tugas yang ada, cari harga $t_{j,1}^k$ dan $t_{j,2}^k$ yang minimal yang merupakan waktu proses mesin pertama dan kedua pada iterasi ke- k .
 - b. Jika waktu minimum didapat pada mesin pertama (misal $t_{j,1}^k$) selanjutnya tempatkan tugas berikut pada urutan awal, tapi jika waktu minimal didapat pada mesin kedua (misal $t_{j,2}^k$) tugas tersebut di tempatkan pada urutan terakhir.
 - c. Pindahkan tugas-tugas tersebut dari daftarnya dan urutkan. Total waktu $t_{1,1}$ yaitu waktu proses job 1 pada mesin 1. Total waktu $t_{1,2}$ yaitu $t_{1,1} + t_{1,2}$. Total waktu $t_{2,1}$ yaitu $t_{1,1} + t_{2,1}$. Total waktu $t_{2,2}$ yaitu $(t_{1,2} + t_{2,1}) + t_{2,2}$ dan seterusnya. Jika masih ada tugas yang tersisa ulangi kembali langkah 1, sebaliknya jika tidak ada lagi tugas yang tersisa, berarti pengurutan telah selesai.
3. Menghitung makespan dari iterasi yang sudah ditemukan. Langkah-langkahnya adalah:
 - a. Dari semua iterasi, totalkan jumlah waktu produksi atau makespannya.

- b. Bandingkan makespan satu dengan yang lainnya.
4. Menganalisa hasil yang sudah didapatkan.

Setelah pengolahan data diatas, tahap selanjutnya adalah menganalisa hasil yang sudah didapatkan. Dari total makespan dari beberapa iterasi yang sudah didapat, dapat dibandingkan total makespan satu dengan yang lainnya dan dapat terlihat iterasi mana yang menghasilkan total makespan yang paling minimum.
5. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisa yang sudah didapatkan.

Tahap selanjutnya yaitu berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data diatas dapat disimpulkan bagaimana proses penjadwalan yang paling tepat berdasarkan total makespan yang paling minimum dan menekan waktu total proses produksi.