

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian menjelaskan tentang bagaimana penelitian ini akan dilakukan dengan tahapan-tahapan penelitian yang dijabarkan secara detail. Pada bab ini akan dijelaskan tentang objek penelitian, ruang lingkup penelitian, data yang digunakan, prosedur penelitian dan *flow chart* penelitian.

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada Gotosovie Indonesia yang beralamat di Griya Mahkota D-15, Jl. Godean Km 4, Yogyakarta, khususnya pada divisi produksi Gotosovie Indonesia. Waktu pelaksanaan penelitian ini berlangsung mulai pada bulan Februari 2019 – April 2019.

3.2 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini menunjukkan batasan-batasan bidang yang diteliti pada Gotosovie Indonesia. Berikut merupakan ruang lingkup pada penelitian ini:

1. Penelitian ini dilakukan pada divisi produksi Gotosovie Indonesia.
2. Pengukuran ergonomi dan keseimbangan lintasan dilakukan berdasarkan data yang diambil langsung dilapangan dan data historis pada perusahaan.
3. Pada penelitian ini akan dilakukan analisis dengan penerapan metode antropometri, *micromotion study* dan *line balancing*.
4. Pemangku kebijakan dalam penelitian ini sebagai sumber data adalah penanggung jawab yang sudah ditunjuk oleh pihak perusahaan dan seluruh karyawan divisi produksi yang terlibat dalam aktivitas perusahaan.

3.3 Instrumen Penelitian

Penelitian ini memiliki empat instrumen penelitian sebagai alat bantu yang digunakan peneliti untuk pengumpulan data:

1. Buku dan Alat Tulis

Instrumen penelitian buku dan alat tulis digunakan peneliti untuk mencatat hal-hal yang berhubungan dengan penelitian ini untuk menunjang pengumpulan data yang diperlukan oleh peneliti.

2. Alat Perekam

Instrumen penelitian alat perekam yang berupa kamera pada penelitian ini digunakan untuk merekam data-data yang ada di lapangan untuk menunjang pengumpulan data yang diperlukan oleh peneliti.

3. Alat Penghitung Waktu dan Meteran

Instrumen alat penghitung waktu menggunakan *stopwatch* untuk mengetahui waktu proses pembuatan tas dan meteran untuk mengukur dimensi tubuh operator sebagai data perancangan stasiun kerja.

4. *Software* SPSS

Software SPSS 16.0 digunakan untuk mengolah data yang telah di peroleh melalui pengukuran dimensi tubuh dengan uji normalitas data.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Pada Penelitian ini dilakukan beberapa metode dan cara dalam pengumpulan data, sebagai berikut :

1. Observasi.

Observasi dilakukan dengan cara melihat, mengamati serta meneliti secara langsung pada objek penelitian untuk mendapatkan data primer maupun data sekunder.

2. Pengukuran Langsung

Pengukuran langsung dilakukan pada perhitungan data dimensi tubuh manusia menggunakan meteran dan *stopwatch* untuk mendapatkan nilai waktu proses pembuatan tas.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada pemangku kebijakan dan operator pada divisi produksi. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang sekiranya tidak dapat diperoleh menggunakan metode lain.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mendapatkan data yang bersifat sudah ada pada perusahaan, seperti capaian produksi, jumlah operator, jam kerja dan kebijakan perusahaan.

3.5 Data Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua macam data, yaitu data primer yang diperoleh secara langsung dan data sekunder yang merupakan data historis yang dimiliki perusahaan.

1. Data Primer

Pada penelitian ini data primer diperoleh dengan cara pengukuran secara langsung. Data tersebut yaitu data dimensi tubuh operator dan *timing* pengerjaan tas Eriko MB 3.0 dan keluhan beban kerja yang dirasakan oleh operator.

2. Data Sekunder

Pada penelitian ini data sekunder diperoleh berdasarkan data historis yang sudah dimiliki perusahaan seperti data target produksi, capaian produksi, jumlah operator dan jam kerja.

3.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan, berikut tahapan-tahapan dalam penelitian ini :

3.6.1 Penelitian Pendahuluan

1. Observasi dan pendahuluan. Tentang kondisi nyata yang ada di perusahaan saat ini pada divisi produksi.
2. Perumusan Masalah.
3. Tujuan Penelitian.

3.6.2 Identifikasi dan pengumpulan data

Pengolahan data dalam penelitian ini menjelaskan tahapan-tahapan mendapatkan stasiun kerja yang ergonomis serta keseimbangan lintasan produksi guna meningkatkan produktivitas divisi produksi.

A. Antropometri

Dalam penelitian ini antropometri digunakan untuk merancang stasiun kerja berdasarkan dimensi tubuh operator divisi produksi Gotosovie, berikut tahapan-tahapan dalam pengolahan dengan metode Antropometri

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ditujukan untuk mengetahui apakah data yang sudah didapatkan normal dan dapat dilanjutkan ketahap pengolahan data selanjutnya. Dalam penelitian ini pengujian normalitas data menggunakan *software* SPSS dengan variabel dan perolehan data antropometri operator produksi.

2. Perhitungan Mean

Dalam melakukan uji keseragaman data dengan melakukan perhitungan *mean* dan standar deviasi untuk mengetahui batas kendali atas dan batas kendali bawah dari data antropometri dengan formula sebagai berikut (Ngaliman, 2017):

$$Mean = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (2.1)$$

Setelah dilakukan perhitungan *mean* tiap data antropometri, tahap selanjutnya ialah melakukan perhitungan standar deviasi, batas kendali atas dan batas kendali bawah dengan formula sebagai berikut (Ngaliman, 2017):

$$\sigma = \sqrt{\sum \frac{(x - \bar{x})^2}{N-1}} \quad (2.2)$$

$$\text{BKA} = \bar{x} + k\sigma \quad \text{BKB} = \bar{x} - k\sigma \quad (2.3)$$

3. Kecukupan Data

Uji kecukupan data bertujuan untuk memastikan apakah jumlah data cukup untuk melanjutkan ketahap perhitungan selanjutnya. Formulasi uji kecukupan data sebagai berikut (Ngaliman, 2017):

$$N^* = \left(\frac{k/s\sqrt{N(\sum x^2 - (\sum x)^2)}}{\sum x} \right)^2 \quad (2.4)$$

4. Percentil

Setelah dilakukan uji kecukupan data, tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan percentil yang bertujuan sebagai acuan rancangan stasiun kerja yang ergonomis untuk operator pada divisi produksi Gotosovie, pada penelitian ini digunakan percentil P5 dan P95 dengan formula sebagai berikut (Ngaliman, 2017):

$$P_5 = \bar{X} - 1,645\sigma$$

$$P_{50} = \bar{X}$$

$$P_{95} = \bar{X} + 1,645\sigma$$

(2.5)

B. Uji Statistik Menggunakan SPSS

Uji statistik dilakukan menggunakan *software SPSS* untuk mengolah data yang telah dikumpulkan dan memastikan normalitas dari data yang telah diperoleh selama observasi di lapangan agar data yang sudah diperoleh bisa berlanjut ke tahapan pengolahan data.

C. *Operational Process Chart*

Operational process chart dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tahapan proses pembuatan setiap model tas untuk membagi ke dalam stasiun kerja.

D. *Micromotion Study*

Analisis *micromotion study* untuk merancang stasiun kerja berdasarkan analisis peta gerakan tangan kanan dan tangan kiri dengan pengamatan video proses pengerjaan tas. Tahap selanjutnya mencari waktu normal, waktu standar dan *output* standar berdasarkan analisis peta gerakan tangan dengan formula sebagai berikut (Risma, 2008):

$$\text{Output Standar} = \frac{\text{Jam Kerja}}{\text{WS}} \quad (2.6)$$

E. Line Balancing

Line balancing adalah suatu metode penugasan sejumlah pekerjaan ke dalam stasiun kerja yang saling berkaitan dalam satu lintasan produksi sehingga terdapat kesamaan waktu penyelesaian stasiun pada setiap stasiun kerja (Prabowo, 2016). Tahapan-tahapan dan formula pengolahan metode *line balancing* sebagai berikut (Putri, 2016):

1. Perhitungan Efisiensi Jam Kerja

Berdasarkan observasi pada divisi produksi di Gotosovie Indonesia maka, dapat diperoleh efisiensi jam kerja sebagai berikut:

Efisiensi Jam Kerja

$$= 7 \text{ jam/hari} \times 60 \text{ menit/jam} \times 60 \text{ detik/jam} \\ \times 6 \text{ hari/minggu} \times 4 \text{ minggu/bulan}$$

$$\text{Efisiensi Jam Kerja} = 604800 \text{detik/bulan}$$

2. Perhitungan Waktu Siklus

a. Pendekatan Teknis

Waktu siklus dengan pendekatan teknis yaitu menggunakan waktu baku terbesar dari seluruh operasi kerja yang ada, waktu baku terbesar diperoleh dari elemen kerja selama proses pembuatan tas

b. Pendekatan Demand

Waktu siklus dengan pendekatan *demand* yaitu hasil pembagian antara efisiensi jam kerja dengan *demand*. Nilai *demand* yang digunakan yaitu *demand* terbesar pada data:

$$\text{Waktu Siklus} = \frac{\text{Efisiensi Jam Kerja}}{\text{Demand}} \quad (2.7)$$

3. Perhitungan Stasiun Kerja Optimum, Efisiensi Keseimbangan dan *Delay Time*

Perhitungan stasiun kerja optimal, efisiensi keseimbangan dan *delay time* dengan tahapan-tahapan dan formula sebagai berikut (Putri, 2016):

a. Pendekatan Teknis

$$\text{Jumlah Stasiun Optimal} = \frac{\text{Jumlah Waktu Keseluruhan}}{\text{Waktu Siklus}} \quad (2.8)$$

b. Efisiensi Keseimbangan

$$LE = \frac{\sum_{k=1}^k ST_k}{K.CT} \times 100\% \quad (2.9)$$

c. *Delay Time*

$$DT = K.ST_{\max} - \sum_{k=1}^k ST_k \quad (2.10)$$

3.6.3. Analisis dan Pembahasan

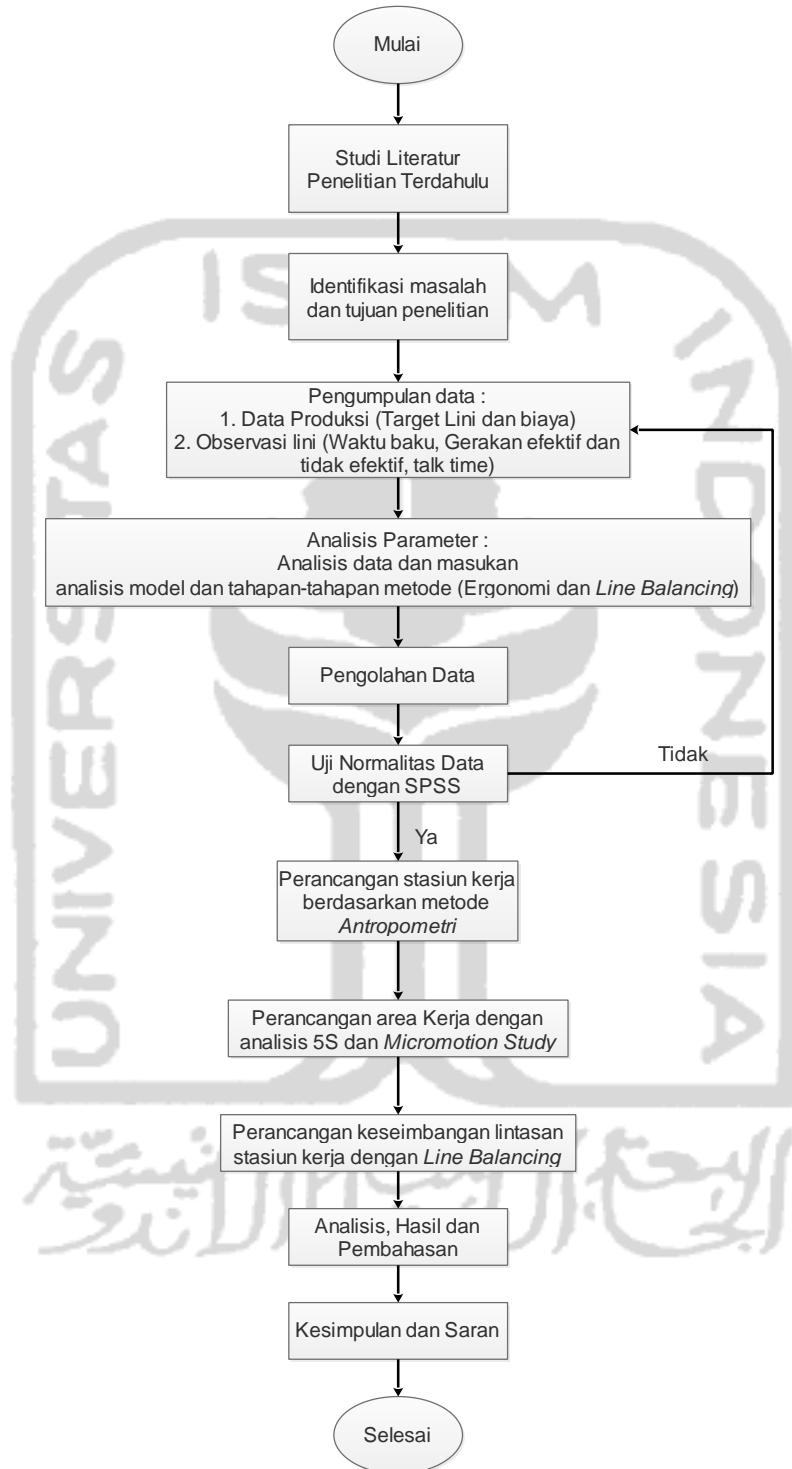
Analisis dan pembahasan dalam penelitian ini merupakan hasil analisis dari pengolahan data pada tahap sebelumnya. Bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh tingkat efisiensi dan efektifitas jika dilakukan perancangan berdasarkan pengolahan data dengan metode antropometri, *micromotion study* dan *line balancing* pada divisi produksi Gotosovie Indonesia.

3.6.4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dan Saran bertujuan untuk menjawab rumusan masalah pada penelitian dan menyimpulkan hasil dari penelitian.

3.7 Flow Chart Diagram Penelitian

Berikut ini merupakan diagram alir pada penelitian ini:



Gambar 3.1 Flow Chart Diagram Penelitian