BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Obyek Penelitian

Objek dari penelitian ini adalah *home industry* yang bergerak di bidang konveksi yaitu Monica Collection yang berlokasi di Puri Anjasmoro B2/5 Seamrang barat, Semarang. Dalam penelitian ini dengan pengamatan pada masalah yang ada yaitu *layout* produksi yang kurang optimal, maka akan dilakukan rancangan perbaikan *layout* yang baru yang dapat mengurangi jarak, waktu, dan biaya pada Monica Collection.

.

1.2 Sumber dan Jenis Data

Sumber Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder, sebagai berikut:

1. Data primer

   Data primer yang diperoleh antara lain:

   a) Luas area produksi Monica Collection
   b) Jarak dan waktu perpindahan material produksi
   c) Jumlah mesin dan peralatan yang digunakan saat proses produksi
   d) *Data down time* dan *set up time.*
   e) Data waktu yang diperlukan untuk memproduksi 1 unit.

2. Data sekunder

   a) Proses produksi Monica Collection
   b) *Layout* awal Monica Collection

c) Jam kerja dan gaji karyawan Monica Collection

d) Data *defect product* yang terjadi

1.3 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

   Observasi yang dilakukan untuk memperoleh data berikut :

   a) Luas area produksi Monica Collection

   b) Jarak dan waktu perpindahan material produksi

   c) Jumlah mesin dan peralatan yang digunakan saat proses produksi

2. Wawancara

   Wawancara yang dilakukan berguna untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan kepada pemilik usaha dan karyawan untuk mendapatkan data tentang : aliran material, produk, peralatan dan mesin mesin, pergerakan minimum, urutan proses produksi, perawatan dan penggantian, area karyawan, area pendukung, dan iklim pabrik.

3. Dokumentasi

   Dalam Monica Collection data dokumentasi yang sudah didapatkan antara lain:

   a) Proses produksi Monica Collection

   b) *Layout* awal Monica Collection

   c) Jam kerja dan gaji karyawan Monica Collection

1.4 Alat Analisis Data

1. Analisis Kuantitatif

Penelitian kuantitatif dilakukan menggunakan data berupa angka dalam memperoleh informasi yang ingin diketahui. Analisis kuantitatif dalam menentukan *layout* optimal dibagi pada beberapa tahap dibawah ini:

1. Penetuan jumlah mesin

Menurut (Wignjosoebroto, 2009) untuk menghitung jumlah mesin yang dibutuhkan, maka kita perlu mengetahui dulu berapa efisiensi (E) dari sebuah mesin, dengan rumus:

$$E = 1 - \frac{\text{Waktu yang terbuang per periode}}{\text{Jam operasi Kerja per periode}}$$

$$= 1 - \frac{DT + ST}{D}$$

Setelah itu kita harus mencari jumlah produk yang harus diproduksi pada tiap tahapan proses dengan cara:

$$P = \frac{Pg}{1 - p}$$

P = Produk keseluruhan (termasuk defect) yang harus diproduksi

Pg = Produk baik (tidak termasuk defect) yang harus diproduksi

P = Presentasi defect

Setelah nilai efisiensi mesin (E) dan jumlah produk (P) ditemukan maka dapat mencari jumlah mesin (N) dengan rumus dibawah ini:

$$N = \frac{T}{60} \frac{P}{D.E}$$

Dimana :

T = Waktu untuk 1 produk

2. Penetapan luas area

Berikut adalah tabel perhitungan luas area yang dibutuhkan dalam perhitungan luas area:

Tabel 3. 1 Luas Area Yang Dibutuhkan

Aktivitas	Mesin atau peralatan	Luas area yang dibutuhkan					Subtotal x 150%	Jumlah mesin	Total luas area operasi
		Mesin	Peralatan	Operator	Bahan	Subtotal			

Sumber : data Sekunder

3. Membuat *layout* alternatif

Dalam tahap ini akan disusun 3 buah *layout* alternatif sebagai dasar perhitungan langkah berikutnya untuk mencari *layout* yang paling optimal

4. Analisis studi gerak dan waktu

Analisis studi gerak dan waktu pada penelitian ini berfokus pada sejauh mana jarak yang ditempuh dan waktu yang dibutuhkan oleh karyawan dalam memindahkan barang ke area produksi selanjutnya. Analisis studi jarak dan waktu dirumuskan oleh Barnes (1984) dalam (Frenky, 2013):

$J = (t - t1)$ $W = (s-s1)$

$J(\%) = (t - t1) \times 100\% \div t$ $W\% = (s-s1) \times 100\% \div s$

Keterangan:

J = Jarak Yang Dihemat

W = Waktu Yang Dihemat

J% = Jarak Yang Dihemat Dalam Persentase (%)

W% = Waktu Yang Dihemat Dalam Persentase (%)

t = Jarak sekarang

s = Waktu Sekarang

t1 = Desain jarak baru

s1 = Desain waktu baru

5. Analisis studi biaya

Dalam penelitian ini, analisi biaya digunakan untuk menentukan *layout* mana yang paling optimal dari ketiga *layout* alternatif. *Layout* dengan total biaya paling minimal adalah *layout* yang dapat dikatakan optimal. Rumus untuk menentukan biaya tersebut adalah:

$$\text{Biaya / Detik} = \frac{\text{Gaji Per Hari (Rupiah)}}{\text{Jam Kerja (Detik)}}$$

Tabel 3. 2 Perhitungan Studi Biaya

NO	Keterangan	Frekuensi Perpindahan	Waktu Perpindahan (detik)	Waktu Total Perpindahan (detik)	Biaya per Hari (rupiah)
1					
2					
3					
4					
5					

2. Analisis Kualitatif

Dalam penelitian ini analisis kualitatif yang digunakan adalah Prinsip dalam perencanaan tata letak pabrik menurut (Wignjosoebroto, 2009) antara lain :

1. Integrasi menyeluruh dari semua faktor yang mempengaruhi proses produksi.
2. Perpindahan jarak yang seminimal mungkin.
3. Aliran kerja secara lancar melalui pabrik. Semua area yang ada dimanfaatkan secara efektif dan efisien.
4. Pengaturan tata letak harus cukup fleksibel.