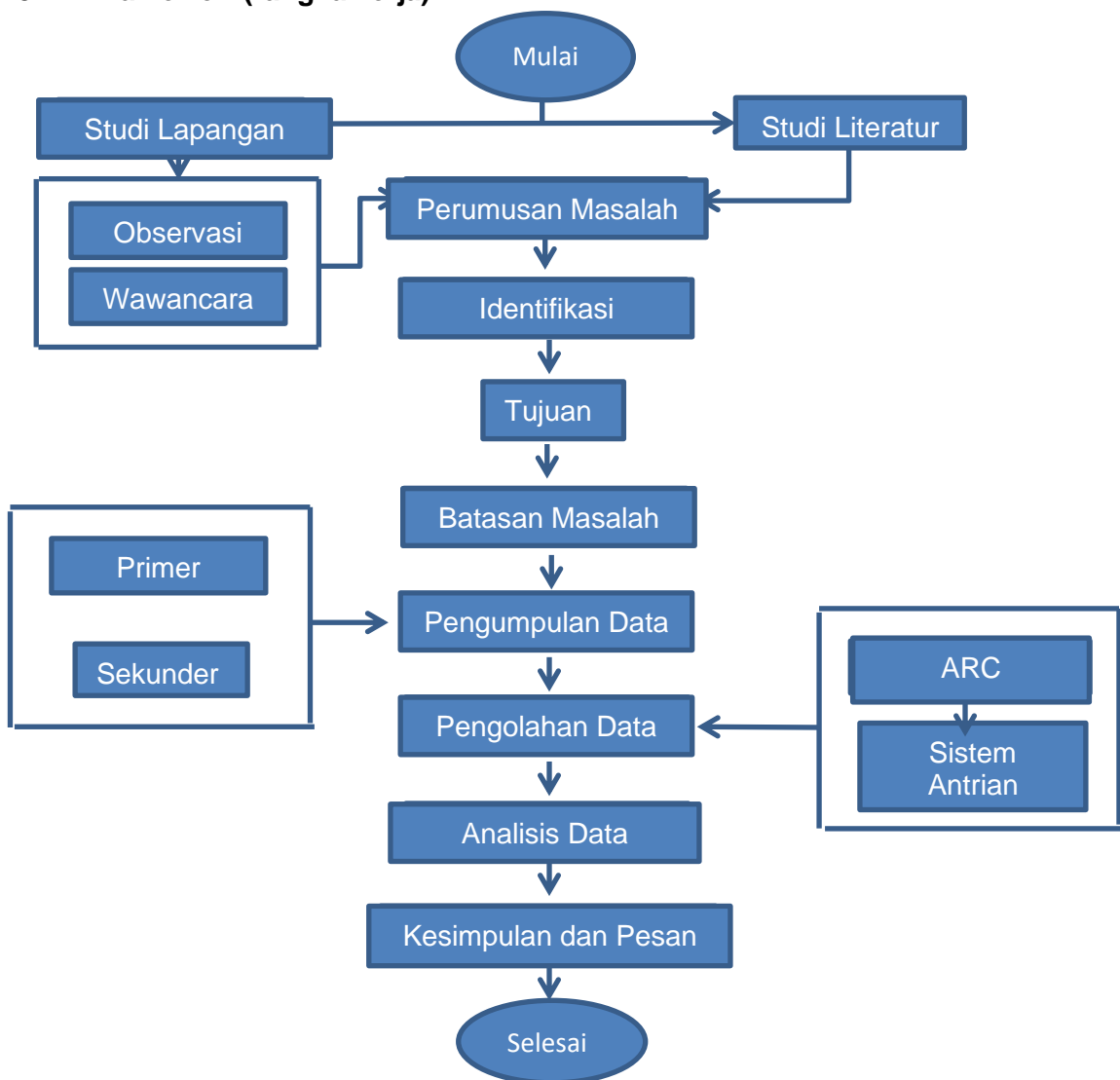


BAB III

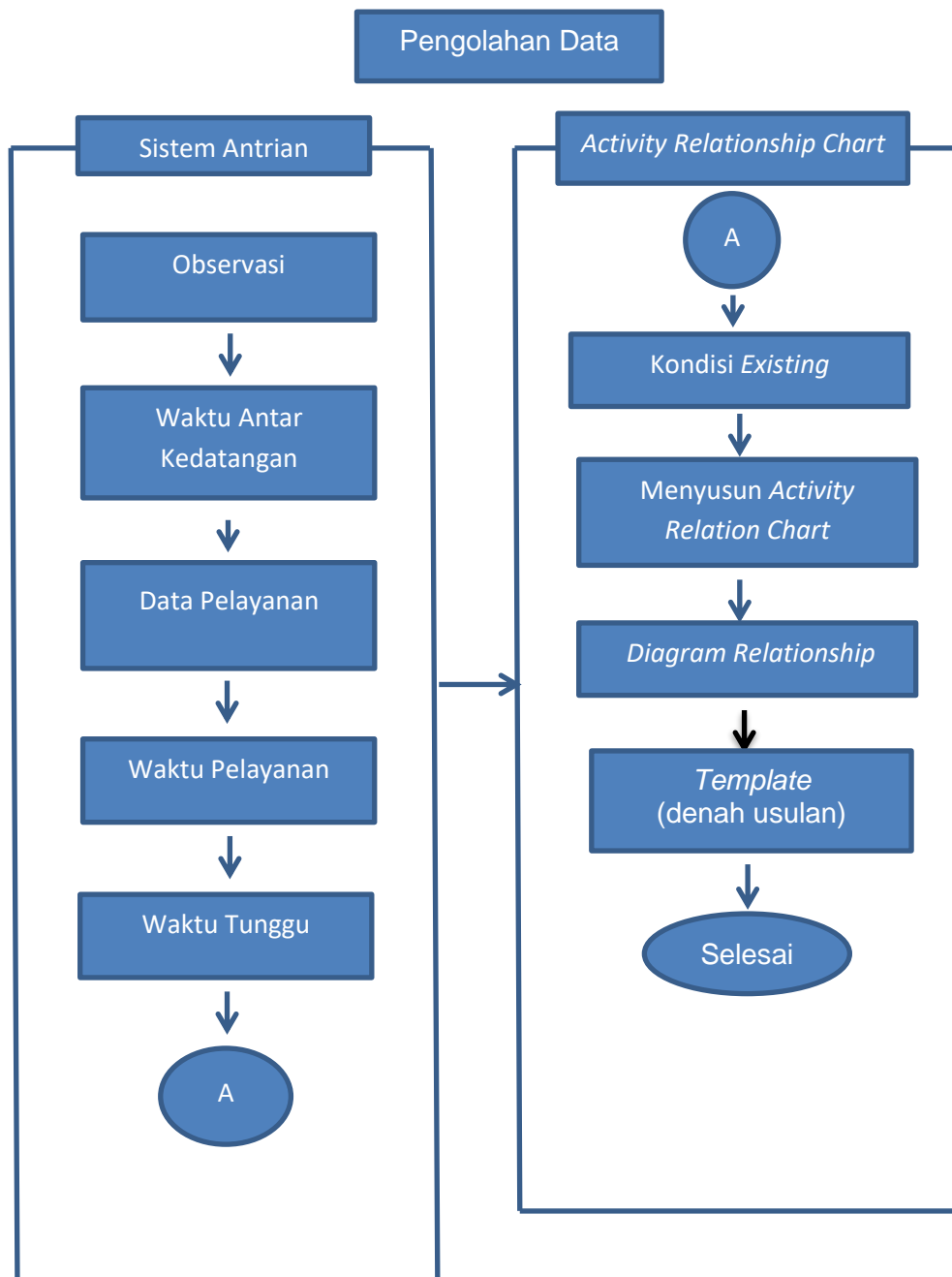
METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu tahapan-tahapan yang harus dilakukan peneliti sebelum melakukan suatu penelitian, agar penelitian yang dilakukan dapat berjalan sesuai dengan rencana, dan menghasilkan hasil penelitian yang sesuai.

3.1 Framework(rangka kerja)



Gambar 3.1 Framework Penelitian



Gambar 3.2 *Framework* Pengolahan Data

3.2 Studi Lapangan

3.2.1 Observasi

Disini penulis terjun untuk melihat secara langsung apa yang dilakukan Operator Produksi dalam mengamati, menganalisa dan melaksanakan pekerjaannya di lapangan.

3.2.2 Wawancara

Dalam wawancara ini penulis tanya jawab secara langsung kepada supervisor, beberapa operator dan juga karyawan untuk memperoleh informasi mengenai proses yang akan diteliti.

3.3 Studi Literatur

Studi literatur ini meruakan kegiatan untuk mengidentifikasi keadaan dari awal penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi dari responden, seperti buku teks atau jurnal yang berhubungan dengan tata letak dalam konteks permasalahan yang sama dengan metode penyelesaian yang berbeda.

3.4 Perumusan Masalah

Rumusan didasarkan pada keadaan nyata di lapangan. Pada Perusahaan ini terdapat suatu masalah yang dihadapi yaitu banyaknya bahan setengah jadi yang menumpuk dan penempatan stasiun kerja produksi kurang tertata sehingga perlu perancangan ulang agar proses produksi dapat berjalan secara efisien.

3.5 Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data, merupakan tahap penting untuk menunjang pencapaian tujuan penelitian tersebut.

3.5.1 Data Primer

data primer adalah data yang diperoleh pengamatan secara langsung di Lapangan. Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan cara mengamati langsung aktivitas yang terjadi di proses produksinya.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber kedua bukan dari hasil mengamati langsung, misalkan dari dokumen-dokumen perusahaan yang berkenaan dengan masalah yang dibahas. Dalam data sekunder ini data yang diperoleh dari perusahaan yaitu *layout* perusahaan dan *layout* fasilitas produksi.

3.6 Pengolahan Data

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah berdasarkan variabel-variabel yang berhubungan dengan permasalahan dan metode yang digunakan, dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah *Activity Relationship Chart (ARC)* Dan Sistem Antrian

3.6.1 *Activity Relationship Chart (ARC)*

Activity Relation Chart (ARC) adalah teknik yang digunakan untuk menganalisa hubungan antar aktivitas yang ada.

Tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Observasi

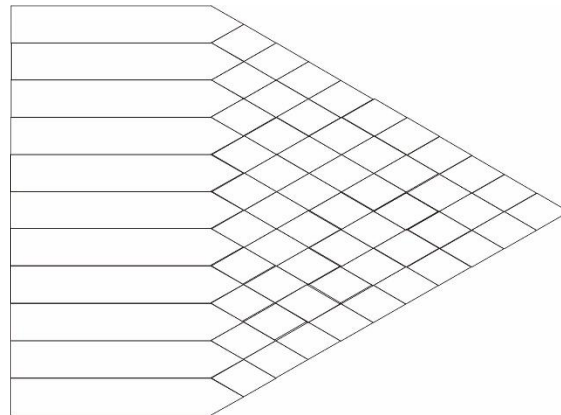
Obsevasi dilakukan untuk melihat stasiun dan *flow* kegiatan operasi produksi di CV.Bronzarindo

b. Identifikasi

Identifikasi fasilitas dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang ada di lokasi produksi.

c. Membuat *Activity Relation Chart*

Untuk mempermudah penganalisaan tingkat hubungan aktivitas antar fasilitas.



Gambar 3.3 *Activity Relationship Chart*

| VALUE | RELATIONSHIP |
|-------|--------------------------------|
| A | Closeness absolutely necessary |
| E | Closeness especially necessary |
| I | Closeness important |
| O | Ordinary closeness ok |
| U | Closeness unimportant |
| X | Closeness not desirable |

A = Merah = Mutlak

E = Orange = Sangat Penting

I = Hijau Muda = Penting

O = Biru Muda = Biasa

X = Coklat = Tidak Diinginkan

U = kuning = Tidak penting

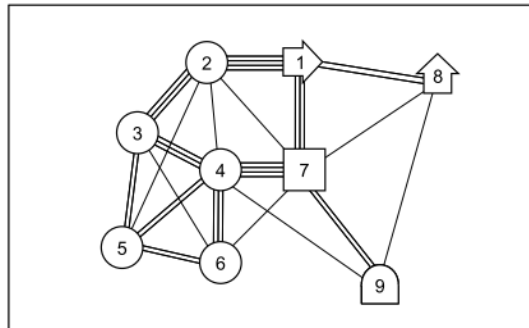
Tabel 3.1 Skala Kedekatan Aktivitas

| Code | Reason |
|------|--------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Tabel 3.2 Skala Kedekatan Aktivitas

3.6.2 Membuat *Diagram Relationship*

Diagram relationship untuk melanjutkan kesimpulan dari ARC yang mana fasilitas ada yang harus dekat dan ada yang harus jauh dengan jumlah garis untuk menunjukkan tingkat kedekatan.



Gambar 3.4 Relationship Diagram

3.6.3 Template

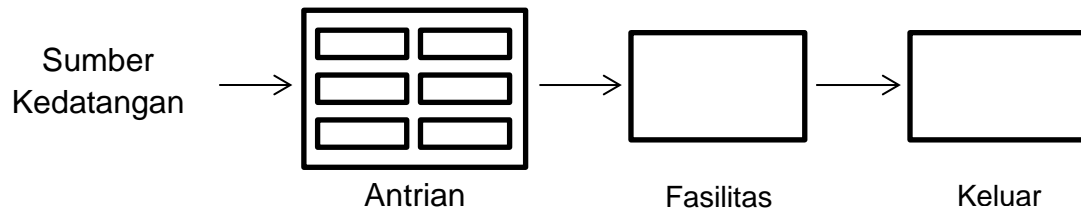
Template merupakan suatu gambaran jelas dari tata letak pabrik yang akan dibuat dan merupakan gambar detail dari *Activity Diagram relationship* yang dibuat.

3.7 Sistem Antrian

3.7.1 Komponen Dasar Antrian

Komponen dasar proses antrian ialah kedatangan, pelayanan dan antrian.

Komponen - komponen ini disajikan pada gambar berikut:



Gambar 3.5 Komponen Proses Antrian

1. Kedatangan

Setiap masalah antrian melibatkan kedatangan, misalnya orang, barang, atau panggilan telepon untuk dilayani. Unsur disebut proses input. Proses input meliputi sumber kedatangan dan cara terjadinya kedatangan yang umumnya merupakan proses random.

2. Pelayanan

Pelayanan atau mekanisme pelayanan dapat terdiri dari satu atau lebih pelayan, atau satu atau lebih fasilitas pelayanan.

3. Antrian

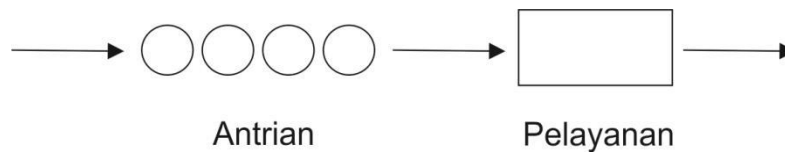
Inti dari analisis antrian adalah antri itu sendiri. Timbulnya suatu antrian tergantung dari sifat kedatangan dan proses pelayanannya. Penentu antrian lain yang penting adalah disiplin antri. Disiplin antri adalah aturan keputusan yang menjelaskan cara melayani pengantri, misalnya datang awal dilayani dulu yang lebih dikenal dengan singkatan FCFS, datang terakhir dilayani dulu LCFS, berdasar prioritas, berdasar abjad, berdasar janji, dan lain-lain. Jika

tidak ada suatu antrian maka terdapat pelayan yang nganggur atau kelebihan fasilitas pelayanan.

3.7.2 Struktur Dasar Proses Antrian

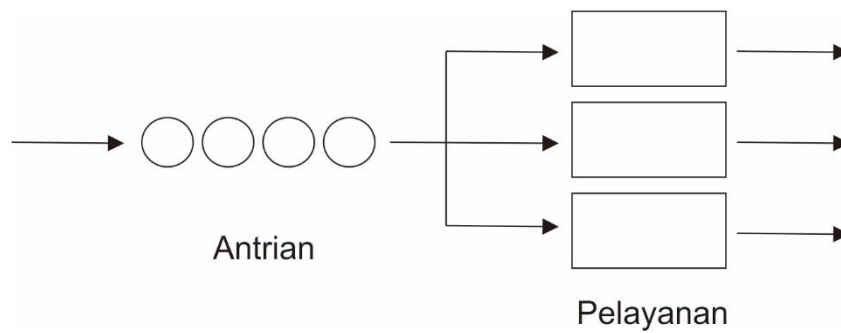
Menerangkan bahwa proses antrian pada umumnya dikelompokkan ke dalam empat struktur dasar menurut sifat-sifat fasilitas pelayanan, yaitu:

1. *Single Channel Single Phase* Atau Satu Saluran Satu Tahap



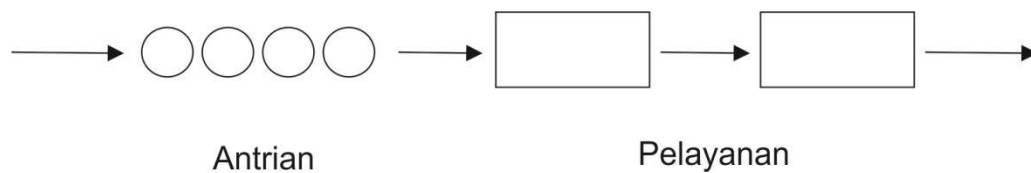
Gambar 3.7 Satu Saluran Satu Tahap

2. *Multiple Channel Single Phase* atau Banyak Saluran dengan Satu Tahap



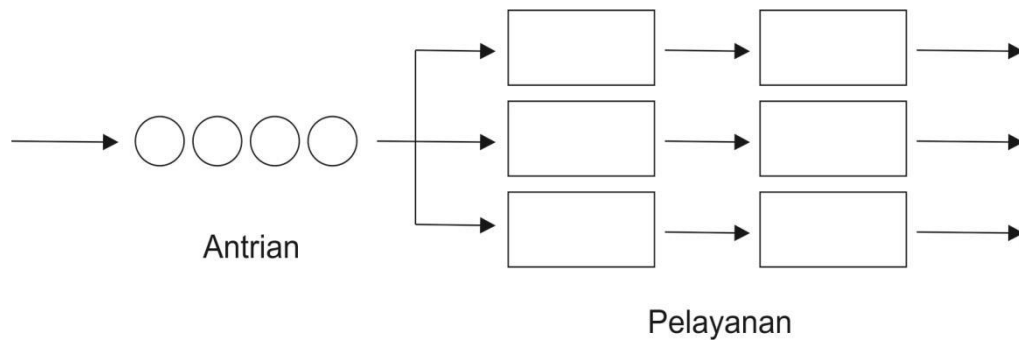
Gambar 3.8 Banyak Saluran Satu Tahap

3. *Single Channel Multiple Phase* atau Banyak Saluran Satu Tahap



Gambar 3.9 Banyak Saluran Satu Tahap

4. *Multiple Chanel Multiple Phase* atau Banyak Saluran Banyak Tahap



Gambar 3.9.1 Banyak Saluran Banyak Tahap

3.7.3 Distribusi Kedatangan

Diperkiraan prestasi dari sistem antrian dapat digambarkan misalnya : rata-rata jumlah kedatangan dalam suatu antrian, rata-rata waktu tunggu dari suatu kedatangan dan persentase waktu luang dari suatu pelayanan. Jadi ukuran prestasi ini dapat digunakan untuk memutuskan jumlah pelayanan yang harus diberikan, perubahan yang harus dilakukan dalam kecepatan pelayanan atau perubahan lain dalam sistem antrian. Dengan sasaran pelayanan, jumlah pelayan dapat ditentukan tanpa berpatokan pada biaya waktu tunggu. Maka dari itu ukuran sebuah prestasi dan parameter model antrian ditentukan dengan notasi sebagai berikut:

$1/\lambda$ = rata-rata kecepatan kedatangan (jumlah kedatangan persatuan waktu)

$1/\lambda$ = rata-rata waktu antar kedatangan

μ = rata-rata kecepatan pelayanan (jumlah satuan yang dilayani persatuan waktu bila pelayan sibuk).

$1/\mu$ = rata-rata waktu yang dibutuhkan pelayan

ρ = faktor penggunaan pelayan (proporsi waktu pelayan ketika sedang sibuk)

P_n = probabilitas bahwa n satuan (kedatangan) dalam sistem

L_q = rata - rata jumlah satuan dalam suatu antrian (rata-rata panjang antrian)

L_s = rata-rata jumlah satuan dalam sistem

W_q = rata-rata waktu tunggu dalam antrian

W_s = rata-rata waktu tunggu dalam sistem

Dalam penelitian ini antrian yang didasarkan pada asumsi berikut :

1. Satu pelayanan dan satu tahap.
2. Jumlah dari kedatangan perunit waktu digambarkan oleh Distribusi Poisson dengan λ = rata - rata kecepatan kedatangan
3. Waktu pelayanan eksponensial dengan μ = rata-rata kecepatan pelayanan
4. Disiplin suatu antrian adalah *first come first served* (Aturan antrian pertama datang pertama dilayani) seluruh kedatangan dalam barisan hingga dilayani,
5. Dimungkinkan panjang barisan yang tak terhingga.
6. Populasi yang dilayani tidak terbatas
7. Rata-rata kedatangan lebih kecil dari rata-rata waktu pelayanan

Dari asumsi tersebut dapat diperoleh hasil secara statistik sebagai berikut :

P_w = probabilitas fasilitas pelayanan sibuk atau faktor utilisasi fasilitas

$$P_w = \lambda / \mu$$

L_q = jumlah rata-rata dalam antrian

$$Lq = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$$

Ls = jumlah rata-rata didalam sistem (yang antri dan yang sedang dilayani)

$$Ls = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}$$

Wq = waktu rata-rata di dalam antrian

$$Wq = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$$

Ws = waktu rata-rata di dalam sistem

$$Ws = \frac{1}{\mu - \lambda}$$

Jumlah rata-rata dalam antrian

1 kelompok kerja

$$Lq = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$$

2 kelompok kerja

$$Lq = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$$

3 kelompok kerja

$$Lq = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$$

3.8 Analisis

Berdasarkan hasil analisa dan pembahsan proses perancangan ulang fasilitas produksi diketahui fasilitas mana yang perlu didekatkan untuk efektivitas proses.

3.9 Kesimpulan dan Saran

Setelah menganalisis, proses terakhir yaitu menyimpulkan pembahasan yang menghasilkan data, bagaimana perancangan tata letak fasilitas produksi pada penelitian ini supaya bahan setengah jadi tidak menumpuk dan penempatan stasiun kerja menjadi solusi untuk permasalahan yang ada dalam penelitian ini.