

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Bangunan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia yakni menjadi tempat tinggal, berlindung, berkegiatan ekonomi, fasilitas umum, dan berbagai kepentingan lainnya. Hal ini menjadi faktor meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap kebutuhan bahan bangunan. Kebutuhan bahan-bahan bangunan terbagi atas tiga bagian utama, yaitu material bangunan bawah (fondasi), material dinding, dan material atap. Material dinding memiliki peran yang penting dalam bangunan, yaitu sebagai stabilitas dan kekuatan bangunan, pembatas ruangan, perlindungan bangunan, keberlanjutan dan ramah lingkungan, serta estetika suatu bangunan. Pemilihan material untuk membuat dinding merupakan sebuah bagian yang penting dalam suatu proyek mengingat perkembangan yang terjadi seiring dengan berjalannya waktu yang menuntut kebutuhan dalam upaya mencapai keefektifan dan keefisienan dari segi biaya, waktu, dan mutu (Empawi, 2020).

Bata *interlock* merupakan produk inovasi dari material dinding. Bata *interlock* memiliki desain khusus pada bagian tertentu yang memudahkan dalam pemasangannya yaitu dengan saling mengunci satu sama lain seperti memasang mainan *lego* (Empawi, 2020). Kelebihan bata *interlock* dari batako biasa yaitu dimensi bata lebih tebal, proses produksi lebih cepat, bisa dibongkar dan dipasang utuh kembali secara cepat, serta pengerjaan pemasangan yang mudah (Wahyudi, 2021). Kelebihan-kelebihan tersebut menjadikan produk bata *interlock* semakin diminati oleh masyarakat dalam pembangunan berbagai jenis bangunan.

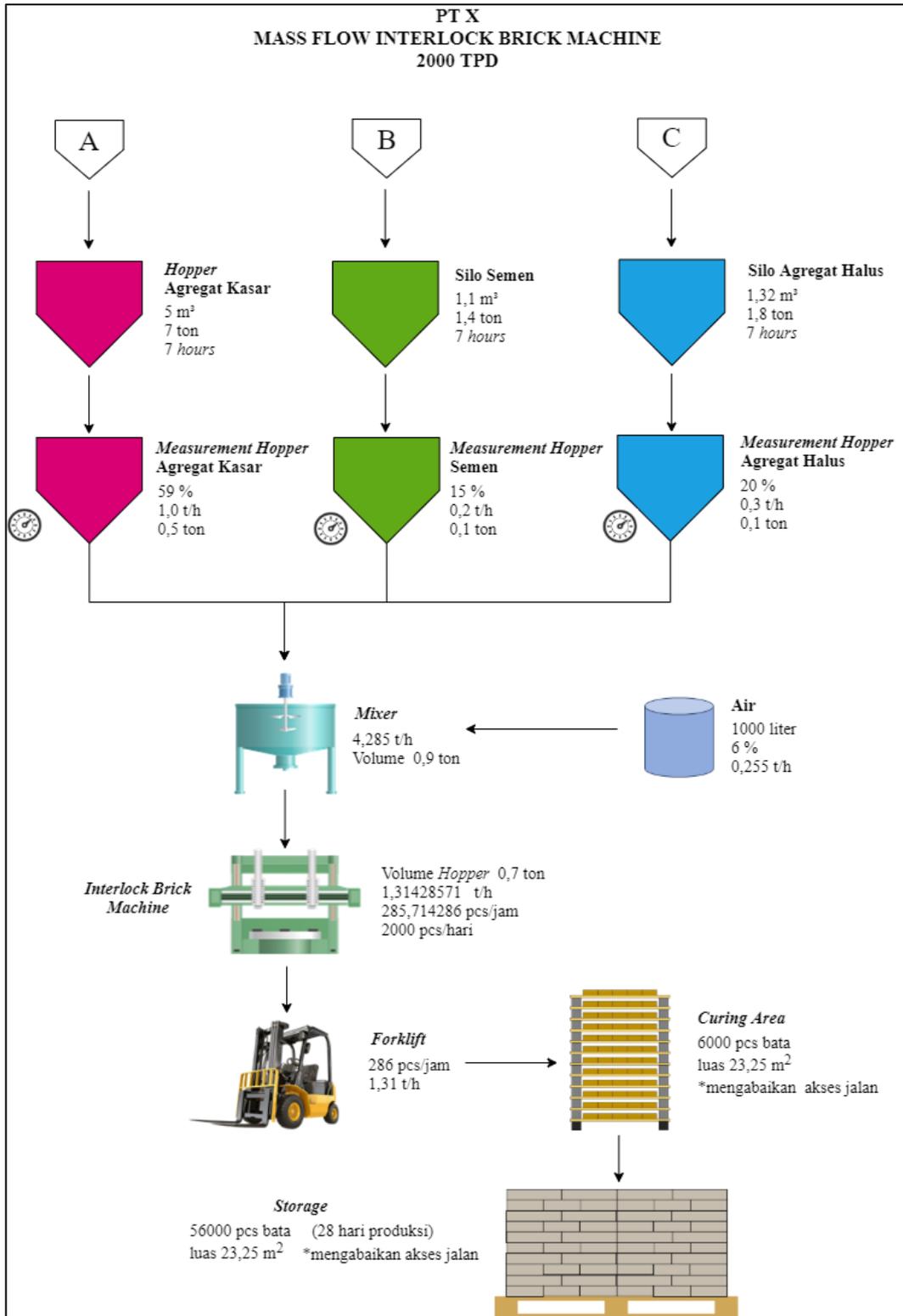
Bata *interlock* merupakan produk batu bata yang diproduksi oleh PT X. Produk bata *interlock* tersebut mulai dikembangkan sejak tahun 2019. Pengembangan yang dilakukan berupa pengembangan produk dan mesin-mesin produksi bata *interlock* yang dibutuhkan. Produksi bata *interlock* secara massal dimulai sejak akhir tahun 2021 dan terus berjalan hingga sekarang. Produk ini memiliki lima model dan dua tipe.

Proses produksi bata *interlock* dapat dilakukan secara manual dan otomatis. Awal mulanya, uji coba produksi bata *interlock* dalam tahap pengembangan dilakukan dengan mesin cetak manual. Tahap uji coba tersebut dilakukan dari akhir tahun 2019 sampai akhir tahun 2021. Sejak akhir tahun 2021, produksi bata *interlock* dilakukan secara massal dengan mesin cetak semi otomatis (Mesin Cetak M03). Penggunaan mesin tersebut dapat meningkatkan produktivitas dari produksi bata *interlock* karena setiap harinya dapat menghasilkan lebih banyak bata dibandingkan dengan pencetakan secara manual. Selain itu, produksi secara semi otomatis ini dapat meminimalisir biaya produksi, terutama biaya tenaga kerja.

Tabel 1.1 *Time Management Plant* Produksi Bata *Interlock* di PT X

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
8:00 AM	Safety Talk				
8:30 AM	Production	Production	Production	Production	Production
9:00 AM					
9:30 AM					
10:00 AM					
10:30 AM					
11:00 AM					
11:30 AM	Lunch	Lunch	Lunch	Lunch	Lunch
12:00 PM					
12:30 PM	Production	Production	Production	Production	Production
1:00 PM					
1:30 PM					
2:00 PM					
2:30 PM					
3:00 PM					
3:30 PM					
4:00 PM					
4:30 PM	Cleaning Area				

(Sumber: PT X, 2023)



Gambar 1.1 Mass Flow Produksi Bata Interlock PT X (Lanjutan)
 (Sumber: PT X, 2023)

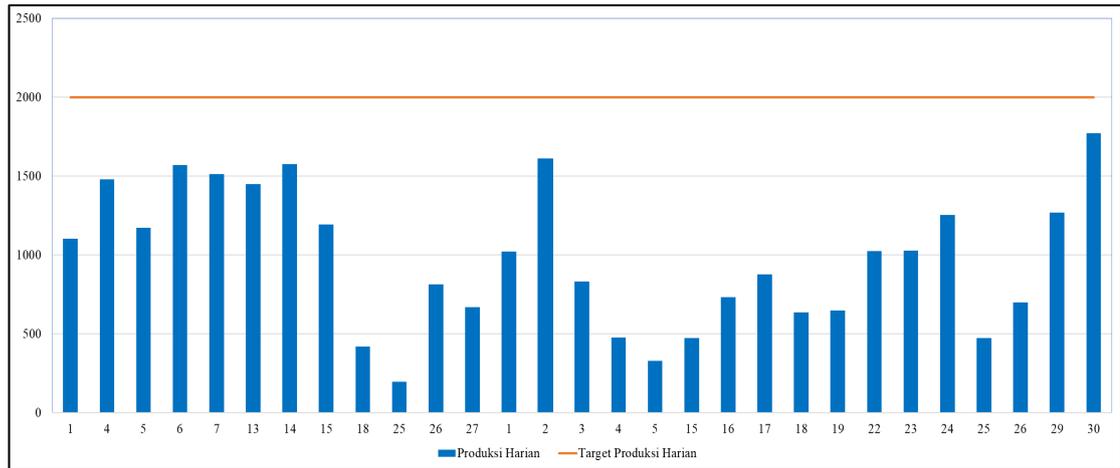
Berdasarkan diagram *mass flow* yang telah dirancang, proses produksi bata *interlock* melalui beberapa tahapan produksi. Tahapan-tahapan yang dilalui yaitu *raw material handling, mixing, pressing, dan curing*. Setiap mesin dan fasilitas produksi yang ada proses produksi bata *interlock* memiliki kapasitas desain yang berbeda-beda. Penjabaran kapasitas desain berdasarkan diagram *mass flow* produksi bata *interlock* dapat dilihat pada **Tabel 1.2**.

Tabel 1.2 Kapasitas Desain Seluruh Proses Produksi Bata *Interlock* PT X

Mesin/Peralatan	Kapasitas Desain
<i>Dump Hopper</i> Agregat Kasar	10 ton
<i>Vibrating Screen</i>	1 ton/jam
<i>Hammer Crusher</i>	1 ton/jam
Hopper Agregat Kasar	7 ton (7 Jam)
Silo Semen	1,4 ton (7 jam)
Silo Agregat Halus	1,85 ton (7 Jam)
<i>Measurement Hopper</i> Agregat Kasar	1 ton/jam
<i>Measurement Hopper</i> Semen	0,2 ton/jam
<i>Measurement Hopper</i> Agregat Halus	0,3 ton/jam
<i>Mixer</i>	4,285 ton/jam
Mesin Cetak M03	285,7 bata/jam
<i>Forklift</i>	285,7 bata/jam
<i>Curing Area</i>	6000 bata (3 hari)
<i>Storage</i>	56000 bata (28 hari)

(Sumber: PT X, 2023)

Berdasarkan kapasitas desain tersebut, dapat dilihat bahwa kapasitas desain dari mesin cetak yaitu mampu memproduksi 285,7 bata per jam dengan total produksi per hari sebanyak 2000 bata. Permasalahan yang ditemukan dalam realisasi produksi bata *interlock* yaitu jumlah produksi harian masih belum memenuhi target produksi yang telah ditetapkan. **Gambar 1.3** merupakan sampel gambaran hasil produksi harian dan target harian produksi bata *interlock* PT X dari pada bulan Maret 2024 dan April 2024.



Gambar 1.2 Grafik Produksi Harian Bata *Interlock* PT X Bulan Maret dan April 2024

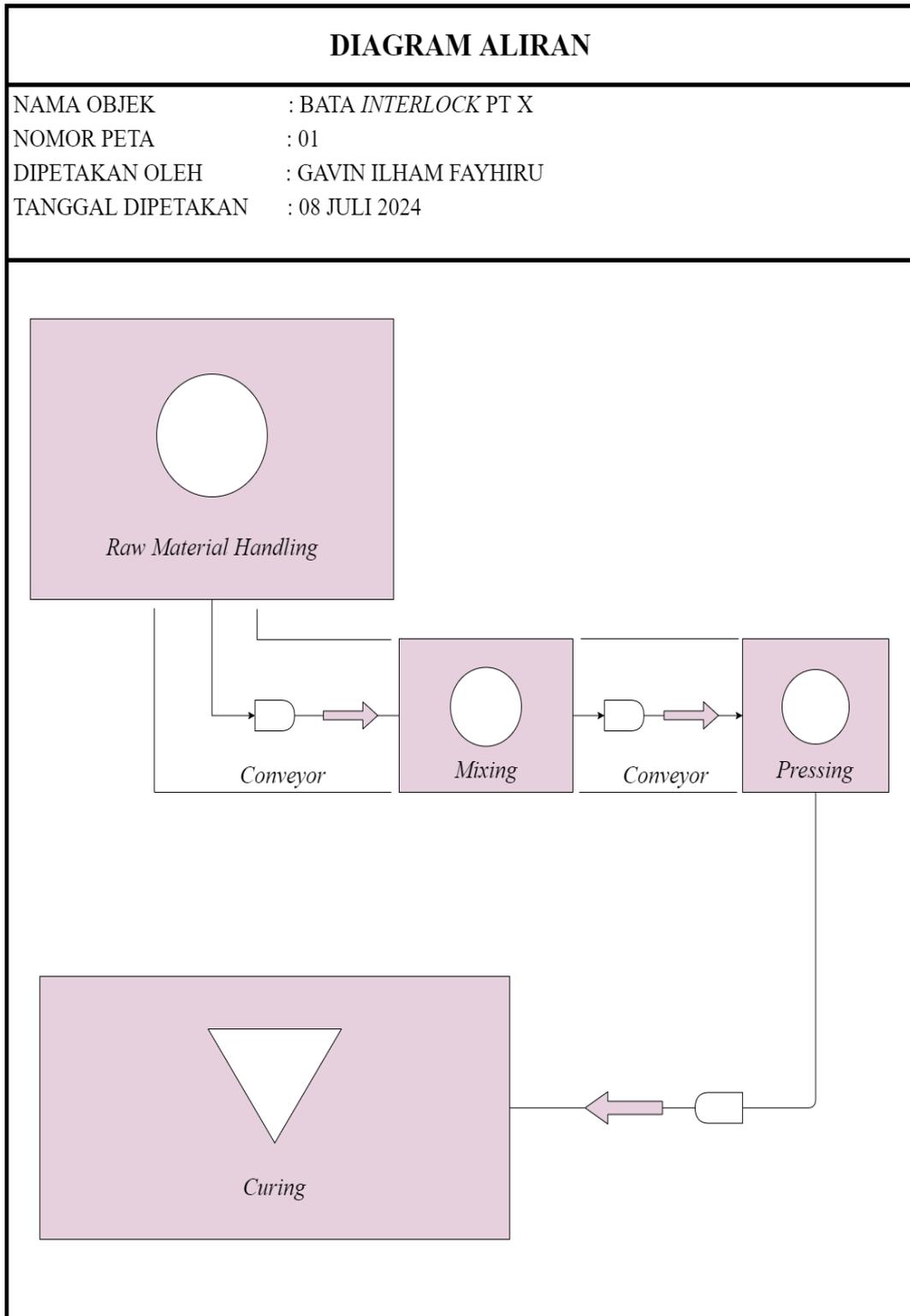
Gambar 1.2 merupakan grafik data produksi harian bata *interlock* PT X pada bulan Maret dan April 2024. Berdasarkan grafik tersebut, target produksi per hari dalam bulan Maret 2024 yaitu sebanyak 2000 bata. Kemampuan rata-rata produksi per harinya pada bulan tersebut sebanyak 1156 bata. Produksi bata *interlock* pada tanggal 18, 25, 26, dan 27 Maret 2024 terbilang sangat rendah. Hal ini disebabkan karena adanya beberapa gangguan pada rantai produksi, seperti fokus operator *forklift* yang terbagi karena harus mengangkat batu bata yang terjual akibat tingginya penjualan dan harus mengangkat batu bata hasil pencetakan ke area *curing*, serta terjadinya *trouble* di rantai produksi yakni terjadi *downtime* pada mesin-mesin produksi. Produksi bata *interlock* pada tanggal 4, 6, 7, 13, dan 14 Maret 2024 terbilang tinggi. Faktor yang menyebabkan tingginya angka produksi pada tanggal-tanggal tersebut yaitu karena tidak adanya gangguan operasi seperti *trouble* di rantai produksi seperti *downtime* pada mesin-mesin produksi, serta fokus operator *forklift* yang tidak terganggu akibat penjualan batu bata *interlock*.

Target produksi per hari pada bulan April 2024 masih sama dengan bulan Maret 2024 yaitu sebanyak 2000 bata. Kemampuan rata-rata produksi per harinya pada bulan April 2024 mengalami penurunan dibandingkan dengan bulan Maret 2024 yakni menjadi sebanyak 910 bata. Produksi bata *interlock* pada tanggal 4, 5, 15 dan 25 April 2024 terbilang sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh adanya kerusakan pada mesin-mesin produksi sehingga perlu dilakukan perbaikan, serta

fokus operator *forklift* yang terbagi karena harus mengangkat batu bata yang terjual akibat tingginya penjualan dan harus mengangkat batu bata hasil pencetakan ke area *curing*. Produksi bata *interlock* terbanyak terjadi pada tanggal 2 dan 30 April 2024. Faktor-faktor yang menyebabkan tingginya angka produksi yaitu tidak adanya gangguan operasi produksi (kerusakan pada mesin-mesin produksi), serta fokus operator *forklift* yang tidak terganggu akibat penjualan batu bata *interlock*.

Berdasarkan kondisi tersebut, perlu diidentifikasi alur proses produksi secara keseluruhan. Tujuan dilakukannya identifikasi tersebut yaitu untuk mengetahui seluruh stasiun kerja yang ada pada produksi bata *interlock*. Penggambaran alur proses produksi keseluruhan menggunakan diagram aliran (*flow diagram*). Diagram aliran dari produksi bata *interlock* PT X dapat dilihat pada **Gambar 1.3**.

Berdasarkan diagram aliran yang telah digambarkan, alur keseluruhan proses produksi bata *interlock* PT X terdiri atas empat stasiun kerja, yaitu *raw material handling*, *mixing*, *pressing*, dan *curing*. Tata letak pabrik untuk masing-masing proses produksi tersusun seperti yang telah digambarkan pada diagram aliran tersebut. Terdapat *idle* di antara masing-masing proses pada aliran produksi tersebut. Oleh karena itu, perlu digambarkan lebih detail mengenai keseluruhan proses produksi yang terjadi pada masing-masing stasiun kerja di rantai produksi bata *interlock* PT X.



Gambar 1.3 Diagram Aliran Proses Produksi Bata *Interlock* PT X

Peta proses operasi dapat digunakan untuk menggambarkan urutan kronologis seluruh operasi, inspeksi, waktu, mesin/peralatan, dan bahan yang digunakan dalam produksi atau proses bisnis, yakni mulai dari datangnya bahan baku hingga produk jadi terbentuk (Wignjosoebroto, 2006). Peta ini menggambarkan seluruh kegiatan beserta waktu siklus masing-masing proses secara jelas dari awal sampai akhir proses produksi. Penggambaran peta proses operasi dari produksi bata *interlock* dapat dilihat pada **Lampiran F.1**.

Berdasarkan peta proses operasi dari produksi bata *interlock*, dapat dilihat seluruh uraian kegiatan proses produksi dengan pengelompokan jenis kegiatan (operasi dan inspeksi), bahan-bahan yang digunakan, mesin/peralatan yang digunakan, serta waktu siklus dari masing-masing proses produksi mulai dari datangnya bahan baku hingga produk jadi terbentuk. Setiap siklus dari masing-masing proses memiliki kapasitas yang berbeda-beda. Berdasarkan peta tersebut, dapat dilihat bahwa kapasitas produksi pada bagian pencetakan hanya mampu menghasilkan 251,6 bata per jamnya. Untuk bisa mencapai target seharusnya kapasitas produksi pada bagian pencetakan yaitu sebanyak 285 bata per jam. Oleh karena itu, dapat diketahui bahwa penumpukan proses terjadi pada bagian pencetakan karena kapasitas produksi pada proses lainnya telah terpenuhi.

Perusahaan hanya mempertimbangkan waktu siklus mesin saja tanpa mempertimbangkan aktivitas operator pada proses pencetakan ketika menetapkan kapasitas produksi per harinya sehingga target produksi harian tidak terpenuhi. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk menstandarisasi waktu kerja produksi bata *interlock* di PT X dan memperoleh upaya yang dapat dilakukan dalam memenuhi target produksi harian yang telah ditetapkan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah disampaikan pada latar belakang, perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana standarisasi waktu kerja untuk memenuhi target produksi harian bata *interlock*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah standarisasi waktu kerja untuk memenuhi target produksi harian bata *interlock*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian terkait standarisasi waktu kerja produksi bata *interlock* di PT X dilakukan pada empat stasiun kerja dalam alur produksi bata *interlock* yaitu *raw material handling, mixing, pressing, dan curing*.
2. Penelitian dilakukan berdasarkan data produksi harian pada bulan Maret 2024 dan April 2024.
3. Perusahaan menginginkan solusi untuk mencapai target produksi harian tanpa harus menambah mesin.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam laporan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan laporan penelitian tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan teori dan literatur yang berkaitan tentang permasalahan pada penelitian ini, yaitu mengenai perencanaan dan pengendalian produksi, kapasitas produksi, perancangan sistem kerja, pengukuran waktu baku, dan peta-peta kerja.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan seluruh tahapan yang dilakukan selama proses penelitian yang terdiri dari studi pendahuluan, pemilihan metode, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, serta penelitian terdahulu

BAB IV PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisikan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Data yang telah dikumpulkan dilakukan pengolahan data dengan metode yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan penelitian ini.

BAB V ANALISIS

Bab ini berisikan analisis dari pengolahan data yang telah dilakukan yang terdiri dari analisis kebutuhan waktu produksi harian kondisi

aktual dan analisis kebutuhan waktu produksi harian ketika memenuhi target produksi

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian tugas akhir yang dilakukan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

