

BAB I

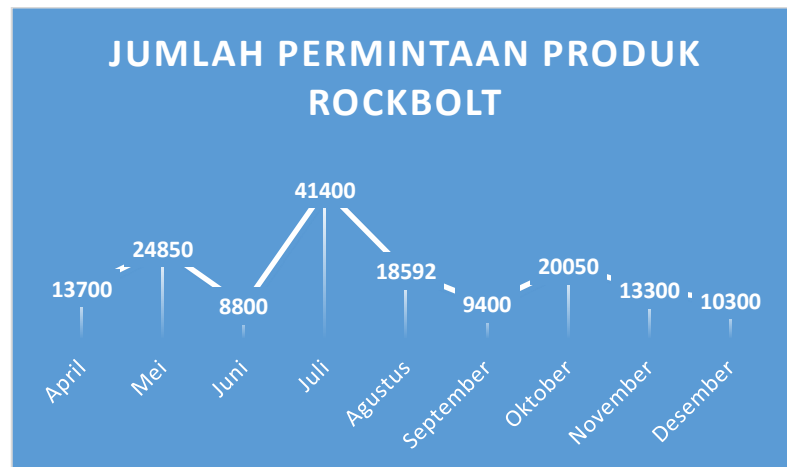
PENDAHULUAN

Adapun poin-poin pembahasan yang terdapat pada bab I yaitu berisi tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah pada penelitian yang dilakukan:

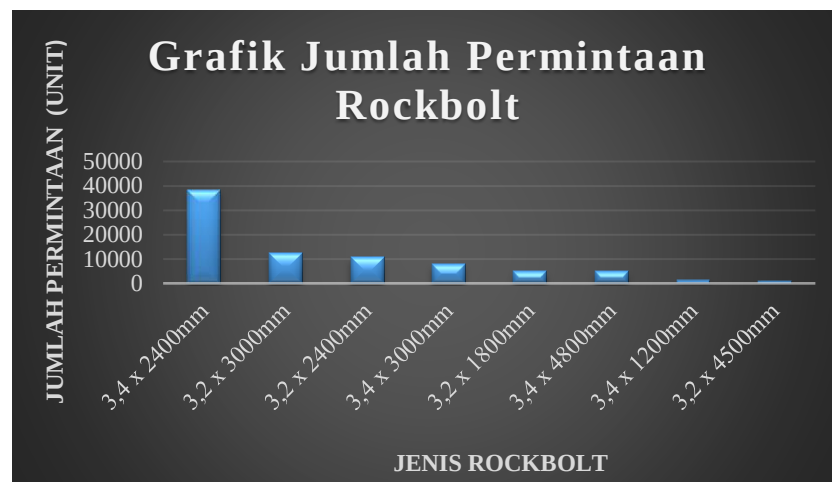
1.1 Latar Belakang

PT Refindo Intiselasar Indonesia (PT RII) merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang kelengkapan *underground* tambang. Kompetensi bisnis yang dijalankan oleh PT RII meliputi produksi produk penahan longsor galian tambang (*Rockbolt*, *steel arch support* (SAS), *combi plate*, *butterfly plate*, dan lain-lain), dan gerbong pengangkut material tambang. Produk PT RII banyak dipesan oleh perusahaan tambang dalam negeri yang tersebar diluar Pulau Jawa seperti Halmahera, Kalimantan, Papua, dan Sulawesi.

PT RII berdiri pada tahun 1999 tepatnya di Jalan Basuki Rahmat Kota Madiun Jawa Timur. Pada awalnya PT RII hanya memproduksi gerbong pengangkut material tambang dari lubang galian, namun seiring berjalannya waktu PT RII membaca peluang pasar yaitu produk penahan dinding galian tambang bawah tanah, ini selaras dengan aturan pemerintah yang mewajibkan seluruh perusahaan tambang wajib menggunakan galian yang aman dari longsoran dinding gua tambang. Maka dari itu PT RII mulai memproduksi produk *Rockbolt*, *steel arch support* (SAS), *combi plate*, *butterfly plate* guna untuk memenuhi kebutuhan permintaan para pengusaha tambang tersebut. PT RII memiliki 1 perusahaan anak cabang yang berkompetensi bisnis dibidang *deep galvanizing* yaitu PT Nitama. Anak perusahaan ini juga menjawab permintaan perusahaan tambang yang menginginkan produk yang tahan karat. Permintaan datang dari berbagai perusahaan tambang, sehingga sifat pemenuhan yaitu *job shop*, dimana konsumen memberikan kriteria produk yang diinginkan. Hal ini membuat jumlah permintaan yang masuk untuk produk *Rockbolt* mengalami fluktuasi dari bulan April hingga bulan Desember 2018 yang dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut ini.

Gambar 1.1 Grafik Rekapitulasi Jumlah Permintaan Produk *Rockbolt*

Berdasarkan gambar 1.1 dijelaskan bahwa jumlah permintaan produk *Rockbolt* mengalami kenaikan dan penurunan dalam 9 bulan terakhir terhitung dari bulan April hingga bulan Desember 2018. Permintaan tertinggi terjadi pada bulan Juli dengan jumlah permintaan sebesar 41400 produk *Rockbolt*. Jenis *Rockbolt* yang memiliki frekuensi permintaan tertinggi dapat dilihat dari gambar 1.2 berikut ini:

Gambar 1.2 Grafik Jumlah Permintaan Jenis *Rockbolt*

Berdasarkan gambar 1.2 Jenis *Rockbolt* yang memiliki permintaan tertinggi yaitu jenis *Rockbolt* dengan diameter 47 tebal 3.4 mm dan panjang 2400 mm. Dalam memenuhi permintaan dari konsumen PT RII menerapkan metode *first come first serve*, dimana permintaan produk *Rockbolt* akan diproses sesuai dengan urutan pemesanan. PT RII juga menerapkan sistem *batch* dalam proses produksinya, dimana produk *Rockbolt* harus berjumlah 100 buah, dengan total

makespan yang sebesar 14900 detik, namun dengan adanya metode tersebut membuat beberapa permintaan terlambat dalam proses produksi dan pengiriman, sehingga PT RII menanggung pinalti yang telah disetujui antara kedua belah pihak. Daftar keterlambatan digambarkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 1.1 Daftar Keterlambatan Produk *Rockbolt* PT RII

NO	Jenis Produk	Schedule Pengiriman	Tanggal Selesai Aktual	Keterlambatan
1	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,2 x 4500mm	10-Apr-18	12-Apr-18	2 hari
2	Rock Bolt (SS 400) Dia. 47 x 3,2 x 2400mm	12-Apr-18	19-Apr-18	7 hari
3	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,2 x 3000mm	28-Apr-18	30-Apr-18	2 hari
4	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,2 x 3000mm	03 Mei 2018	04 Mei 2018	1 hari
5	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,2 x 3000mm	08 Juni 2018	09 Juni 2018	1 hari
6	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,4 x 2400mm	24 juli 2018	25 juli 2018	1 hari
7	Rock Bolt (SS540) Dia. 47 x 3,2 x 2400mm	05 agustus 2018	09 agustus 2018	4 hari
8	Rock Bolt (SS 400) Dia. 47 x 3,2 x 2400mm	7-Sep-18	8-Sep-18	1 hari
9	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,2 x 2400mm	22 Oktober 2018	24 Oktober 2018	2 hari
10	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,4 x 4800mm	15-Nov-18	20-Nov-18	5 hari
11	Rock Bolt (SS 400) Dia. 47 x 3,2 x 2400mm	15 Desember 2018	17 Desember 2018	2 hari
12	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,2 x 3000mm	18 Desember 2018	19 Desember 2018	1 hari
13	Rock Bolt (SS 540) Dia. 47 x 3,4 x 2400mm	18 Januari 2019	22 Desember 2018	4 hari

Berdasarkan tabel 1.1 terlihat bahwa produk *Rockbolt* yang mengalami keterlambatan adalah produk *Rockbolt* diameter 47 tebal 3,2 dengan panjang 2400 dan *Rockbolt* dengan diameter 47 tebal 3,2 panjang 3000. *Rockbolt* jenis ini memiliki permintaan cukup tinggi jika dibandingkan dengan *Rockbolt* jenis lainnya. Produk *Rockbolt* melewati 4 mesin dalam proses produksi yang terdiri dari mesin *Roll forming*, mesin *V Grouf*, mesin tirus, dan mesin *Welding Robotic*. Kapasitas produksi dari keempat mesin memiliki perbedaan dalam waktu prosesnya. Kedatangan permintaan dari konsumen yang tidak menentu dan tidak dalam waktu yang bersamaan membuat PT RII mengalami kesulitan dalam proses penjadwalan. Penjadwalan mesin yang baik menurut Abidin,dkk (2017) akan

memberikan dampak pengurangan *penalty cost* yang akan ditanggung oleh perusahaan. Berdasarkan data keterlambatan produk *rockbolt* tersebut maka diperlukan usulan model sistem produksi untuk mengoptimalkan sumber daya (*resources*) yang terdapat di PT RII dengan menggunakan kriteria biaya produk *rockbolt* dan total *makespan* yang paling minimum.

Teknik pendekatan yang digunakan untuk mengoptimalkan sumber daya yang tersedia dapat dilakukan dengan menggunakan teknik analitik, metode heuristik, dan metode simulasi. Metode simulasi digunakan ketika seluruh metode teknik analitik dan heuristik tidak dapat digunakan dalam penyelesaian masalah yang muncul. Menurut Arifin (2009) dengan menggunakan model simulasi dapat digambarkan sistem dengan proses dan elemen-elemen sistem yang tercakup didalamnya. Simulasi yang digunakan untuk menyelesaikan masalah di PT RII dengan menggunakan software Arena, ini dikarenakan kedatangan jenis permintaan yang probabilistik, serta jenis job yang lebih dari satu, dimana setiap job harus melewati 4 mesin yang sama yang terbagi menjadi 2 lini produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan mengenai latar belakang penelitian pada 1.1 mengenai penjadwalan produk dan mesin PT RII, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana melakukan penjadwalan 8 jenis produk *rockbolt* untuk mengoptimalkan biaya produk *rockbolt* dan *makespan* di lini produksi PT RII dengan menggunakan metode simulasi software Arena.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu membuat simulasi sistem nyata pada lini produksi PT RII.
2. Mampu membuat model skenario perbaikan yang diajukan.
3. Memilih model skenario perbaikan terbaik dengan kriteria biaya yang paling minimal.
4. Membuat rekomendasi perbaikan pada lini produksi PT RII.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Membuat model sistem nyata.
2. Memberikan rekomendasi perbaikan dari sistem nyata yang dimodelkan dengan kriteria biaya produk terbesar.

1.5 Asumsi-Asumsi

Penelitian ini menggunakan beberapa asumsi-asumsi, antara lain sebagai berikut:

1. Mesin tidak mengalami kerusakan (*downtime*) saat penelitian.
2. Kemampuan operator di setiap stasiun kerja dianggap memiliki kemampuan yang sama, hal ini dikarenakan operator hanya menangani produk *rockbolt*.
3. Availability mesin diasumsikan 100%.
4. Bahan baku yang digunakan untuk produksi produk *rockbolt* selalu tersedia.
5. Total produk cacat yang dihasilkan 1% dari total produksi keseluruhan.

1.6 Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di bagian produksi PT RII Jalan Basuki Rahmat Kota Madiun, Jawa Timur.
2. Data untuk penjadwalan produk *rockbolt* menggunakan data historis perusahaan Bulan April-Desember 2018.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan penelitian yang dilakukan untuk mempermudah jalannya penelitian :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisis tentang literature teori-teori pendukung penelitian untuk mendukung penyelesaian permasalahan ini, serta beberapa metode penjadwalan mesin yang dapat digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisi tentang alur proses penelitian dimulai dari tahap identifikasi masalah, kajian pustaka, mengidentifikasi variabel dalam penelitian, pengumpulan dan metode penyelesaian, waktu dan tempat penelitian, serta alur pengerjaan metode pendekatan simulasi arena.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV merupakan hasil dan pembahasan yang menjelaskan pengumpulan data waktu siklus, pengolahan data, perbandingan penggunaan metode-metode, serta pemilihan metode yang paling optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berikut ini bab V berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan saran untuk penelitian berikutnya.

