

# 1. Pendahuluan

## 1.1. Latar belakang

Industri manufaktur dituntut untuk mampu bersaing dan bertahan tanpa mengenyampingkan kualitas produk yang dihasilkan. Untuk itu, dibutuhkan sistem manufaktur dimana setiap bagian produksi mempunyai peran kerjasama yang terjalin baik, sehingga setiap pekerjaan dapat diselesaikan secara cepat dan tepat.

Tuntutan yang demikian hanya dapat dipenuhi jika suatu industri menguasai teknologi. Salah satu informasi produksi yang sangat penting adalah penjadwalan produksi. Penjadwalan merupakan aktivitas penanganan produksi yang melibatkan banyak informasi dan berperan sebagai alat pengendali kegiatan produksi. Produksi-produksi yang dijadwalkan biasanya memerlukan waktu tunggu (*waiting time*), karena terletak pada antrian produksi yang akan diproses. Waktu tunggu setiap produksi berbeda-beda sesuai dengan urutan produksi dalam antrian.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh pihak PT. AICC bahwa *cost* di PT. AICC berbanding lurus dengan waktu. Dimana semakin pendek waktu tunggu produksi, maka semakin kecil pula *cost* yang dikeluarkan dalam produksi tersebut. Penyusunan antrian produksi yang baik, dapat mempersingkat waktu tunggu produksi, sehingga keterlambatan produksi dapat diminimalkan. Karena itu dibuatlah sistem penjadwalan produksi dengan menggunakan algoritma *Shortest Job First* (SJF).

Algoritma *Shortest Job First* (SJF) atau algoritma Proses Terpendek Dipertamakan (PTD) adalah salah satu algoritma penjadwalan dimana proses yang akan didahulukan pengerjaannya adalah proses yang memiliki waktu proses terpendek. Hal ini mengakibatkan setiap proses dalam antrian memiliki waktu tunggu yang pendek. Sehingga jika diimplementasikan pada sistem penjadwalan produksi, hal ini dapat mengoptimalkan waktu tunggu produksi.

Dengan adanya perangkat lunak ini diharapkan produksi-produksi yang dijadwalkan, memiliki waktu tunggu yang optimal. Maksudnya setiap produksi yang berada dalam antrian, memiliki waktu tunggu yang pendek. Dengan demikian pemanfaatan sumber daya produksi dapat ditingkatkan.

## 1.2. Perumusan masalah

Permasalahan pada tugas akhir ini adalah bagaimana membuat perangkat lunak penjadwalan produksi dengan menggunakan algoritma *Shortest Job First* (SJF) sehingga dapat mengoptimalkan waktu tunggu (*waiting time*) produksi. Dengan kata lain setiap proses produksi yang berada dalam antrian, memiliki waktu tunggu yang pendek. Sehingga pemanfaatan sumber daya produksi dapat ditingkatkan.

## 1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Membuat perangkat lunak penjadwalan produksi yang dapat mengoptimalkan waktu tunggu (*waiting time*) proses produksi menjadi pendek, dengan menggunakan algoritma *Shortest Job First* (SJF) *non preemptive*.
2. Mengurangi maksimum keterlambatan produksi dengan melihat waktu rampung produksi.
3. Meningkatkan penggunaan sumber daya produksi.

## 1.4. Metodologi penyelesaian masalah

1. Studi Literatur.  
Mempelajari konsep algoritma *Shortest Job First* (SJF) mulai dari karakteristik, pembagian, hingga contoh penggunaannya, serta mempelajari konsep penjadwalan produksi secara umum, dengan membaca buku, artikel, serta jurnal yang berkaitan.
2. Survey Lapangan.  
Melakukan konsultasi dengan pihak PT. Asian Isuzu Casting Center dan dosen pembimbing serta pengumpulan data yang terkait dalam pembuatan sistem penjadwalan produksi dengan menggunakan algoritma *Shortest Job First* (SJF) *non preemptive*.
3. Pengembangan Perangkat Lunak.  
Melakukan analisis dan perancangan perangkat lunak dengan menggunakan metode analisa terstruktur. Meliputi proses menganalisis kebutuhan, mendesain model yang akan diimplementasi, serta mendesain basisdata yang dibutuhkan pada Ms Access.
4. Implementasi dan Testing.  
Implementasi terhadap hasil rancangan yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman Delphi. Lalu melakukan pengujian hasil implementasi dengan berbagai kasus penjadwalan produksi yang disediakan dan membandingkannya dengan data penjadwalan yang sebenarnya.
5. Analisis Hasil.  
Menganalisa hasil pengujian dan penarikan kesimpulan