

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi telah menjadi kebutuhan pokok bagi manusia untuk menunjang aktifitasnya. Selama ini, kebutuhan energi dipenuhi dari sumber yang bersifat tidak dapat diperbaharui (*non-renewable*). Akibatnya, semakin maju peradaban manusia, maka kebutuhan energi semakin meningkat sehingga tingkat ketersediaanya menjadi menurun. Dalam hal ini termasuk juga aktifitas di dalam dunia industri dimana yang paling dominan dibutuhkan adalah energi listrik.

Besarnya nilai konsumsi energi dalam industri manufaktur dikarenakan proses pembuatan produk manufaktur untuk dapat beroperasi dilakukan dengan bantuan peralatan dan mesin yang memerlukan energi. Sedangkan hampir seluruh proses produksi pembuatan produk manufaktur melakukan proses pemesinan [1]. Lebih dari 50% energi global dikonsumsi oleh mesin perkakas untuk memproduksi berbagai jenis komponen dalam sebuah industri manufaktur [2]. Konsumsi energi tersebut dapat semakin meningkat seiring produksi yang terus menerus dilakukan mesin perkakas [3].

Untuk itu dibutuhkan upaya-upaya sistematis dalam menghadapi kondisi tersebut. Upaya-upaya tersebut dikenal dengan istilah pembangunan berkelanjutan. Upaya untuk mendukung proses penggunaan sumber energi yang berkelanjutan dan untuk meminimalkan dampak lingkungan maka efisiensi energi di bidang manufaktur perlu ditingkatkan. Pemodelan proses pemesinan yang mempertimbangkan bagaimana mesin digunakan secara efisien dilakukan untuk dapat memperkirakan dan meminimalkan pemakaian konsumsi energi telah diusulkan [4].

Seperti diketahui, proses pemesinan (*machining process*) merupakan proses pembentukan suatu produk melalui pemotongan dengan cara membuang bagian benda kerja yang tidak digunakan menjadi geram (*chips*), sehingga terbentuk benda kerja yang diinginkan. Proses pemesinan memanfaatkan energi untuk menggerakkan mesin perkakas. Dari beberapa penelitian mengungkapkan bahwa energi listrik dikonsumsi oleh mesin perkakas untuk melakukan tugas pemesinan,

analisis rinci tentang konsumsi energi yang digunakan untuk melakukan tugas yang berbeda selama pemesinan [5]. Dengan kata lain energi merupakan elemen yang mutlak perlu dalam proses ini. Energi yang dimanfaatkan untuk melakukan proses pemesinan adalah energi listrik yang berasal pembangkit yang digerakkan oleh sumber energi alam.

Berdasarkan data-data di atas, diperlukan adanya strategi khusus dalam proses pemesinan untuk mendapatkan kualitas, efisiensi energi, dan waktu produksi yang optimum. Salah satunya dengan memvariasikan jalur lintasan pahat pada mesin perkakas. Hal ini bertujuan pada penentuan perkiraan dari konsumsi energi suatu proses pemesinan dan mengurangi waktu produksi. Oleh karena itu, Tugas Akhir ini dilakukan untuk mengidentifikasi jalur lintasan yang paling optimum untuk menghasilkan waktu produksi yang lebih efisien dan mengetahui konsumsi energi yang dibutuhkan.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh bentuk lintasan pahat terhadap konsumsi energi saat proses pemesinan.
2. Mengetahui bentuk lintasan pahat yang optimum pada proses pemesinan untuk membuat produk yang sama.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Memahami penyebab perbedaan konsumsi energi dari variasi sudut lintasan.
2. Dapat mengurangi waktu pemotongan pada saat proses pemesinan.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Mesin perkakas yang dipergunakan adalah mesin perkakas freis dengan menggunakan proses freis muka.
2. Produk yang akan dibuat adalah produk sederhana dimana hanya dilakukan pengurangan dimensi.

3. Mesin perkakas yang digunakan adalah yang tersedia di Laboratorium Inti Teknologi Produksi.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membagi menjadi 5 bab. Pada Bab I menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan pada Tugas Akhir ini. Bab II berisikan dasar-dasar teori serta penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan Tugas Akhir. Bab III menjelaskan tentang metodologi penelitian yang berisi metoda penelitian, alat dan bahan yang dilakukan untuk penelitian serta tahapan prosedur dalam penelitian. Hasil dari pelaksanaan Tugas Akhir ini disampaikan pada Bab IV termasuk pembahasannya. Terakhir, disampaikan juga Bab V yang merupakan kesimpulan dari pelaksanaan Tugas Akhir serta diberikan juga saran-saran perbaikan untuk kedepannya.

