

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung ada beberapa pengrajin kreatif. Pengrajin tersebut membuat souvenir atau kerajinan tangan dengan menggunakan cara konvensional. Hasil kerajinan yang dibuat oleh pengrajin akan digunakan sebagai souvenir khas dari Provinsi Bangka Belitung, tetapi beberapa pengrajin di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung masih sedikit menggunakan bahan kayu *MDF*, kayu *MDF* (*medium density fiberboard*) adalah salah satu jenis bahan yang banyak digunakan untuk membuat berbagai macam perabot seperti lemari, pintu, jendela, dan meja. Pada umumnya *MDF* memiliki kekurangan dan kelebihan tersendiri. *MDF* adalah material kayu olahan yang dibuat dari kumpulan kayu dengan diameter kecil. Kumpulan kayu berdiameter kecil tersebut kemudian dicuci lalu direbus pada suhu tertentu sehingga membentuk bubur kertas. Kemudian bubur kertas tersebut diberi lem. Campuran antara bubur kertas dan lem tersebut kemudian diberi tekanan dan panas untuk menghasilkan benda yang lebih solid dengan ketebalan tertentu.

Pengrajin diajak untuk memakai bahan tersebut karena *MDF* ini memiliki kelebihan tersendiri antara lain lebih halus terutama bila dibandingkan dengan *plywood*, ikatan antar materialnya kuat karena bukan hanya dilem namun juga diberikan tekanan, meski tidak memiliki motif serat kayu namun motifnya sendiri khas tidak seperti produk kayu non olahan, tidak mudah rusak pada ukuran yang lebar seperti *plywood*. Fakta dilapangan yang sudah diketahui dari salah satu pengrajin di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung yaitu banyaknya hambatan yang dialami. Salah satunya adalah dari segi waktu, untuk membuat sebuah kerajinan tangan skala besar dan skala kecil, masing-masing membutuhkan waktu yang cukup lama sementara kerajinan yang dihasilkan cukup banyak dibutuhkan. Untuk meminimalisir waktu pembuatan kerajinan tersebut dapat menggunakan mesin perkakas yang digerakkan oleh kontrol numerik.

Aji wibowo (2010) Mengatakan bahwa mesin perkakas *CNC mini router 3 axis* merupakan peralatan yang mampu mengerjakan suatu benda kerja dasar menjadi benda kerja yang sesuai dengan yang diprogramkan oleh operator. Prinsipnya mesin perkakas ini adalah spindel utama yang berputar sedangkan mata bor sebagai penyayatnya. Adapun benda kerjanya diletakkan diatas meja dan bergerak kedepan, belakang, samping kanan, samping kiri sesuai dengan pemrograman yang telah dikerjakan terlebih dahulu pada komputer mesin itu sendiri. Peranan mesin perkakas *CNC* yang dikenal misalnya *CNC (computer numeric control)* dalam teknologi produksi semakin penting apalagi dengan semakin tingginya tuntutan konsumen pada kualitas produksi yang meliputi kualitas pelayanan, kualitas pengiriman, kualitas produk yang dihasilkan, kualitas tersebut merupakan faktor yang sangat diperlukan dalam memenangkan persaingan produk yang semakin kompetitif.

Mesin perkakas dikontrol oleh komputer maka semua gerakan akan berjalan secara otomatis sesuai dengan perintah program yang diberikan. Dengan program mesin *CNC* dapat diperintah untuk mengulangi proses pelaksanaan program secara terus menerus. Dengan demikian mesin dapat berproduksi secara massal dengan bentuk dan ukuran yang sama secara cepat dan presisi. Produktifitas yang dihasilkan oleh perkakas yang memakai sistem komputer ini tentunya lebih besar bila dibandingkan dengan produktifitas yang dihasilkan oleh mesin perkakas manual. Keuntungan lain dari mesin ini adalah tingkat kecacatan hasil pengerjaan yang lebih kecil serta kemudahan pengoperasiannya bila dibandingkan dengan mesin perkakas manual. Kini yang menjadi sorotan bagi suatu bengkel menengah keatas yang berhubungan dengan mesin perkakas ini antara lain dalam hal kualitas barang dan kuantitas barang itu sendiri.

Kecepatan putar spindel *CNC* dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain: kecepatan potong pisau, diameter pisau yang digunakan, dan jenis pisau. Kecepatan potong dipengaruhi beberapa faktor antara lain: jenis bahan yang dikerjakan, jenis pisau, ketahanan pisau dan pergantian pisau sebanding dengan pemakaian yang diperlukan.

Dari latar belakang masalah tersebut perlu diadakan penelitian yang berhubungan dengan mesin perkakas *CNC*, dengan mengambil judul “Analisa Variasi Kecepatan Putar Spindel Dan Kecepatan Pemakanan Terhadap Kehalusan Permukaan Kayu *MDF* Pada Mesin *Mini Router CNC 3 Axis*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh variasi kecepatan putar spindel dan kecepatan pemakanan kayu *MDF* terhadap kehalusan permukaan?
2. Bagaimana hasil kehalusan permukaan kayu *MDF* bila dibandingkan dengan yang dihasilkan oleh mesin dan yang dihasilkan oleh pengrajin?

1.3 Batasan Masalah

1. Menggunakan kecepatan putar 400 rpm, 700 rpm, dan 1000 rpm.
2. Menggunakan *feeding* 50 mm/menit, *feeding* 100 mm/menit, dan *feeding* 150 mm/menit.
3. Membuat bentuk lingkaran pada benda uji dengan diameter 30 mm dan kedalaman 3 mm.
4. Menggunakan satu jenis benda kerja yaitu kayu *MDF*.
5. Menggunakan satu jenis pahat yaitu *End Mill* dengan diameter 2 mm.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variasi kecepatan putar *spindle* dan kecepatan pemakanan terhadap kehalusan permukaan kayu *MDF* pada mesin mini *router CNC* tiga *axis*.
2. Mengetahui perbandingan kehalusan permukaan benda uji yang dihasilkan oleh mesin dan yang dihasilkan oleh pengrajin.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Diharapkan dapat membantu meningkatkan efisiensi dalam pembuatan *souvenir* yang membutuhkan kehalusan yang tinggi.

2. Menambah pengalaman serta wawasan terhadap pengembangan terutama terhadap ilmu rekayasa.
3. Dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir atau skripsi ini terbagi dalam bab-bab yang diuraikan secara terperinci. Sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang beberapa teori yang mendukung tentang variasi kecepatan putar spindel dan kecepatan pemakanan terhadap kehalusan permukaan kayu *MDF* pada mesin *mini router CNC* tiga *axis*. Dari landasan teori didapatkan rumusan dari sistem penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini membahas tentang alur penelitian dan tahapan-tahapan cara penulis melakukan penelitian, melakukan pengujian terhadap analisa yang akan dilakukan. Dengan adanya metodologi penelitian ini diharapkan penelitian yang dilakukan tidak keluar dari alur penelitian yang telah ditentukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis akan mengolah data-data yang diperoleh hingga menjadi sebuah keputusan perencanaan dan membahas cara-cara pembuatan hasil perencanaan. Selain itu penulis juga akan menganalisa hasil keseluruhan dari perencanaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan membahas kesimpulan akhir dari proses penelitian dan perencanaan ini. Selain itu penulis juga mengajukan beberapa saran untuk mengembangkan penelitian ini pada tahap selanjutnya.