

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern ini semua informasi dan teknologi dapat berkembang dengan cepat serta tersebar secara luas sehingga dapat diakses dimanapun kita berada. Perkembangan teknologi permesinan pun semakin meningkat dengan perkembangan yang serba canggih dan modern. Tak bisa dipungkiri teknologi pemesinan sangat berperan besar di berbagai bidang seperti industri manufaktur, riset, lembaga pendidikan dan lain sebagainya. Hal ini juga dapat dibuktikan dengan semakin modernnya permesinan yang digunakan untuk membuat suatu produk, seperti mesin CNC (*Computer Numerical Control*) yang telah dilengkapi dengan komputer untuk mempermudah proses kerja mesin sehingga lebih efisien dan praktis.

Mesin bubut CNC adalah mesin yang dikendalikan oleh sistem kontrol yang disebut dengan kontrol numerik terkomputerisasi. Perkembangan teknologi komputer saat ini telah mengalami kemajuan yang amat pesat (Susanti, 2020). Dalam hal komputer telah diaplikasikan ke dalam alat-alat mesin perkakas diantaranya mesin bubut, mesin frais, mesin skrap, dan mesin bor. Hasil perpaduan teknologi komputer dan teknologi mekanik inilah yang selanjutnya dinamakan CNC.

Dalam proses permesinan pada mesin CNC kita harus mampu melakukan pemesinan secara cepat dan skala yang besar serta spesifikasi geometri yang diinginkan. Pada proses pemesinan ukuran kualitas produk banyak dilihat dari kekasaran atau kehalusan dan kerataan permukaan yang dihasilkan. Kekasaran permukaan adalah salah satu penyimpangan yang disebabkan kondisi pemotongan dari proses pemesinan. Oleh karena itu untuk memperoleh hasil produk yang bermutu berupa tingkat kepresisian yang tinggi serta kekasaran permukaan yang baik harus didukung oleh proses pemesinan yang tepat. Karakteristik permukaan dipengaruhi oleh parameter

pemotongan yang diantaranya yaitu kecepatan spindel (spindle speed), kedalaman pemotongan (deep of cut), alur pahat (tool path) dan material benda kerjanya.

Kecepatan putar spindel *CNC* dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis pisau, diameter pisau yang digunakan, jenis bahan yang dikerjakan, ketahanan pisau. Mesin *CNC Router 3 Axis* merupakan mesin dengan memiliki 3 sumbu penggerak yang dimana ada sumbu X sebagai penggerak arah kanan kiri, sumbu Y sebagai penggerak arah maju mundur serta sumbu Z sebagai penggerak arah naik turun (Wibowo, 2017).

Dari latar belakang diatas peneliti tertarik untuk penelitian yang terkait dengan mesin *CNC*, dengan mengambil judul “ Analisa Pengaruh Kecepatan Putaran Router Trimmer Pada Mesin Cnc Router 3 Axis Terhadap Kedalaman Permukaan Kayu Menggunakan Metode Anova”.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditentukan rumusan masalahnya sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kecepatan putaran router trimmer 30000 rpm terhadap kedalaman potong permukaan kayu mdf ?
2. Bagaimana hasil potong yang paling halus pada kayu mdf secara visual tanpa menggunakan alat seperti *Surface Roughness Tester* ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Router Trimmer
- b. Kecepatan potong 30000 rpm (karena kecepatannya mengikuti spesifikasi trimmer yang tidak bisa diatur)
- c. Jenis kayu MDF dengan ketebalan 9mm
- d. 3 ukuran mata bor yaitu 6mm, 10mm,12mm
- e. Parameter kedalaman 3mm, 5mm, dan 7mm
- f. Tingkat kehalusan objek dilakukan secara visual atau pengamatan langsung

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari hasil laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh kecepatan potong router terhadap 3 parameter kedalaman kayu mdf.
2. Mengetahui objek pada kedalaman potong kayu mdf yang hasil potongnya paling halus dengan menggunakan 3 ukuran mata bor.

1.5 Manfaat Penelitian dan Luaran Penelitian

1.5.1 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Untuk mahasiswa

Untuk menambah pengetahuan tentang perkembangan teknologi permesinan yang pesat pada era industri 4.0 serta mengetahui bagaimana pengaruh kecepatan putaran trimmer terhadap kedalaman potong pada permukaan kayu mdf dengan metode taguchi sehingga dapat meningkatkan produktivitas pada produk yang dihasilkan dan menjadi pedoman bagi peneliti.

2. Untuk Universitas

Sebagai bahan masukan untuk mengevaluasi sampai sejauh mana kurikulum dalam pembelajaran yang diterapkan sesuai dari penelitian ini diharapkan dapat memberi kontribusi bagi pengembangan teori utama untuk penelitian dimasa yang akan datang .

1.5.2 Luaran

Untuk luaran sendiri dalam penelitian ini akan berbentuk sebuah jurnal nasional yang berputasi.