

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi manufaktur pada industri *furniture*, khususnya dalam penggunaan mesin *Computer Numerical Control (CNC) router 3 axis*, telah memberikan kontribusi signifikan dalam mempermudah dan meningkatkan kualitas produksi berbagai jenis material, salah satunya multiplek. Dalam industri manufaktur modern, penggunaan mesin *CNC router 3 axis* membantu dalam proses pemotongan material multiplek, *CNC router 3 axis* memungkinkan pengontrolan pemotongan secara presisi, parameter seperti jenis pemotongan, laju makan (*feed rate*), kedalaman potong (*depth of Cut*), dan jumlah *flute* sangat mempengaruhi kualitas hasil akhir dari pemotongan multiplek terhadap kekasaran permukaan.

Kekasaran permukaan merupakan aspek yang penting dari hasil akhir suatu produk, selain itu kekasaran juga berpengaruh pada kepresisian ukuran dari produk itu sendiri. Oleh karena itu, untuk memperoleh produk bermutu dengan tingkat kepresisian yang tinggi serta kekasaran permukaan yang halus, perlu didukung oleh proses pemesinan yang tepat (A. Zubaidi, 2012).

CV Terra Multi Dimensi merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *furniture* dan *interior contractor*, dalam proses produksinya CV Terra Multi Dimensi menggunakan mesin *CNC router 3 axis* untuk memotong multiplek. Namun, karena tidak adanya parameter yang ditetapkan selama proses pemotongan multiplek menyebabkan hasil akhir yang didapatkan masih memiliki kekasaran permukaan yang tidak halus. Oleh karena itu, pemahaman tentang pengaruh parameter pemotongan *CNC router 3 axis* terhadap kekasaran permukaan multiplek sangat penting untuk meningkatkan kualitas produk serta dapat menghemat waktu dan tenaga selama produksi.

Berdasarkan penjelasan diatas peneliti memiliki tujuan untuk mencari pengaruh parameter pemotongan *CNC router 3 axis* terhadap kekasaran permukaan multiplek guna meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan dalam penelitian yang berjudul “Pengaruh Parameter Pemotongan Multiplek Menggunakan *CNC Router* Terhadap Kekasaran Permukaan Di CV TERRA MULTI DIMENSI”.

## 1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh jenis pemotongan, *feed rate*, dan *number of flute* pada pemotongan CNC *router 3 axis* terhadap kekasaran permukaan hasil pemotongan multiplek?
2. Bagaimana pengaruh suhu mata *router* terhadap kekasaran permukaan hasil pemotongan multiplek?
3. Bagaimana menghasilkan nilai kekasaran permukaan hasil pemotongan menggunakan metode *software image analysis*?
4. Parameter manakah yang paling berpengaruh terhadap kekasaran permukaan multiplek?

## 1.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak meluas dan bisa lebih fokus, ada beberapa batasan masalah yakni sebagai berikut:

1. Spesimen produk menggunakan material multiplek 9mm.
2. Parameter kedalaman pemotongan (*depth of cut*) yang digunakan 10mm.
3. Mata *router* menggunakan *endmill carbida* dengan diameter 6mm dengan variasi dua mata (*two flute*), tiga mata (*three flute*) dan empat mata (*four flute*).
4. Mesin CNC, pengujian dalam penelitian ini hanya menggunakan mesin CNC *router 3 axis* tipe TLD56-1325 di CV Terra Multi Dimensi.

## 1.4. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh parameter jenis pemotongan, *feed rate*, dan *flute* pada pemotongan CNC *router 3 axis* terhadap kekasaran permukaan hasil pemotongan multiplek.
2. Mengetahui pengaruh suhu mata *router* terhadap kekasaran permukaan hasil pemotongan multiplek.
3. Mengetahui hasil nilai kekasaran permukaan hasil pemotongan menggunakan metode *software image analysis*.
4. Mengetahui parameter yang paling berpengaruh terhadap kekasaran permukaan multiplek.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu operator dalam melakukan setting parameter yang sesuai pada proses pemotongan menggunakan mesin CNC *router 3 axis*.
2. Dapat mengetahui pengaruh variasi kecepatan potong dan jumlah *flute* terhadap kekasaran permukaan.
3. Mampu meningkatkan kualitas hasil pemotongan multiplek.
4. Dapat dijadikan acuan bagi penelitian-penelitian berikutnya dalam melakukan penelitian kekasaran permukaan.

### 1.6. Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian ini terdiri dari lima bagian yang disusun secara sistematis dengan perincian bab demi bab sehingga lebih mudah untuk dipahami.

#### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

#### BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan landasan teori tentang mesin CNC *router* dan parameter-parameter pada mesin CNC *router*

#### BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab berisi tentang rancangan penelitian, metode pengumpulan data dan perencanaan pengujian penelitian.

#### BAB VI : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data-data hasil penelitian serta pembahasan dari analisa yang telah dilakukan.

#### BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diambil dari hasil analisa yang telah dilakukan.