

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era yang serba modern ini penggunaan mesin *CNC (Computer Numerical Control)* digunakan di berbagai bidang industri usaha. Mulai bidang pendidikan seperti universitas maupun sekolah kejuruan, industri manufaktur, bengkel workshop, usaha mebel *interior furniture*, industri *advertising* dan kreatif, riset penelitian masih banyak lainnya yang mempergunakan mesin-mesin *CNC* yang sangat bermanfaat bagi masyarakat dan sudah banyak digunakan dalam kehidupan saat ini yang digunakan untuk membuat suatu produk dengan cara menggores atau mengukir dengan desain yang kita inginkan. Hal ini membuat penulis berinovasi untuk mengembangkan *CNC* yang sudah ada dipasaran agar menambah fungsi yang berawal dari menggores atau mengukir menjadi bisa untuk painting serta bisa juga digunakan sebagai alat lukis. Dengan menggunakan *CNC 3018* yang diubah spindelnya dengan menggunakan pen brush untuk pengecatan. Hal ini akan berdampak efektifitasnya sebuah mesin untuk industri kecil yang membutuhkan satu alat untuk painting serta bisa juga digunakan sebagai alat lukis dengan cat *high gloss*.

Alat ini dapat membuat pola batik pada kepala harimau barongan Reyog Ponorogo dengan otomatis dengan tingkat keberhasilan alat mencapai 95 % dalam mengurangi resiko kegagalan proses pewarnaan pola pada barongan reyog ponorogo. Hasil penelitian ini menunjukkan alat batik Barongan Reyog Ponorogo

mampu membuat pola harimau pada ukuran 30 x 35 cm dan memiliki kualitas yang hampir sama dengan teknik manual dengan waktu pewarnaan 8 menit. Alat ini dirancang dengan tujuan mempermudah pengerajin dalam melakukan penyemiran yang sebelumnya masih menggunakan teknik manual, meminimalisir kesalahan dan mengefisiensi waktu pengerjaannya serta pemberian gambar pola harimau pada bagian wajah barongan yang lebih seimbang dan serasi. (Santoso Budi 2021).

Proses pengecatan purwarupa mobil dilakukan dengan cara manual, menyebabkan residu atau gas yang dihasilkan saat proses pengecatan bisa terhirup dan masuk kedalam pori-pori kulit. Proses ini membahayakan jika terjadi secara terus-menerus sehingga mendorong manusia menciptakan sistem yang dapat membantu manusia melakukan proses pengecatan purwarupa mobil secara otomatis. Oleh karena itu, di rancang sistem pengecatan purwarupa mobil berbasis arduino. Sistem ini dapat mengontrol dan menjalankan proses pengecatan secara otomatis dan manual. Mode manual untuk mengontrol mekanik jika terjadi kesalahan dalam proses pengecatan. (Widya Nugraha. 2018)

Sebagian industri maupun masyarakat membutuhkan alat yang digunakan untuk pengecatan dengan menggunakan alat otomatis karena menggunakan cara manual membutuhkan banyak perlakuan khusus dan tenaga yang ahli dan juga waktu yang lama,

Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini penulis mengembangkan *CNC* yang sudah ada di pasaran yaitu *CNC 3018* yang semula menggunakan router yang dikembangkan supaya bertambah fungsi agar *CNC* bisa untuk pengecatan maupun

seni lukis. Dengan adanya *CNC air brush* penulis berharap dapat memberikan banyak manfaat bagi masyarakat dan industri kecil agar lebih efektif dan dapat mengecat dengan pola yang bervariasi.

1.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam pengembangan rancang bangun mesin *CNC 3018* untuk painting air brush menggunakan cat *high gloss* ini yaitu :

1. Bagaimana merancang sistem mekanik spindle dalam pengembangan mesin *CNC 3018* untuk pengecatan *air brush* ?
2. Bagaimana pengaruh jarak axis terhadap hasil penyemprotan ?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperoleh batasan masalah sebagai berikut :

1. *Axis* yang digunakan yaitu X,Y,Z.(3 axis)
2. Jenis *controller* menggunakan *Arduino-CNC shield*.
3. Material kerangka menggunakan plastic filamen dan aluminium.
4. Sumbu servo menggunakan 85 derajat.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan diatas, penelitian ini memiliki tujuan yaitu :

1. Mengetahui hasil rancang bangun pengembangan mesin *CNC 3018*.
2. Mengetahui cara perakitan pengembangan mesin *CNC 3018*.

3. Mengetahui proses kinerja mesin *CNC* 3018.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari pengembangan mesin *CNC* 3018 ini adalah :

Bagi masyarakat umum

1. Mempermudah pembuatan label atau brand berwarna dengan adanya mesin *CNC* 3018.
2. Sebagai penunjang UKM dan usaha rumahan dibidang seni.
3. Sebagai media pembelajaran mahasiswa dibidang manufaktur .
4. Untuk mempermudah proses pengecatan bagi industri manufaktur.

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penulisan ini terdiri dari lima bagian yang disusun dalam bentuk bab.

Bab I : Menguraikan pendahuluan yang berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan urgensi penelitian, ruang lingkup dan batasan masalah beserta sistematika penulisan

Bab II : Terdiri dari studi literatur

Bab III : Menampilkan metodologi penelitian yang berisi tentang cara penyelesaian masalah riset

Bab IV : Menampilkan tentang hasil dan pembahasan penelitian, bab ini membahas rancangan dan pengeoprasian alat

Bab V : Yang menguraikan tentang kesimpulan dan saran penelitian.