**BAB I**

**PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

* 1. **Latar Belakang**

Pada era globalisasi, peningkatan teknologi sangat dibutuhkan. Sistem otomatis banyak diterapkan di berbagai bidang termasuk di bidang pemesinan. Peralatan produksi yang serba otomatis menjadi faktor utama untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, ketelitian dan keamanan dalam melakukan proses produksi. Banyak diantaranya perusahaan meng-*update* mesin perkakas manual menjadi mesin perkakas berbasis komputer.

Perkembangan teknologi komputer saat ini telah mengalami kemajuan yang amat pesat. Komputer telah diaplikasikan ke dalam mesin perkakas diantaranya mesin bubut, mesin frais, mesin skrap, mesin bor, dan lainnya. Hasil perpaduan teknologi komputer dan teknologi mekanik inilah yang selanjutnya dinamakan CNC (*Computer Numerically Controlled*). Sistem pengoperasian CNC menggunakan program yang dikontrol langsung oleh komputer. Secara umum konstruksi mesin perkakas CNC dan sistem kerjanya adalah sinkronisasi antara komputer dan mekaniknya. Jika dibandingkan dengan mesin perkakas manual yang setaraf dan sejenis maka mesin perkakas CNC lebih unggul baik dari segi ketelitian (*accurate*), ketepatan (*precision*), fleksibilitas, dan kapasitas produksi.

Mesin CNC adalah suatu mesin yang dikontrol oleh komputer dengan menggunakan bahasa *numeric* (perintah gerakan yang menggunakan angka dan huruf). Mesin CNC tingkat dasar yang ada pada saat ini dibagi menjadi dua kelompok, yaitu mesin CNC *two axis* atau yang lebih dikenal dengan mesin bubut (*lathe machine)* dan mesin CNC *three axis* atau yang lebih dikenal dengan mesin frais (*milling machine*). Mesin Bubut CNC secara garis besar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu :

1. Mesin Bubut CNC *Training Unit* (CNC TU), dan
2. Mesin Bubut CNC *Production Unit* (CNC PU).

Mesin bubut CNC *Training Unit* (CNC TU) merupakan mesin bubut CNC yang digunakan sebagai bahan pelatihan. Laboratorium Teknik Mesin Universitas Pasundan memiliki mesin CNC *Training Unit* (CNC TU) jenis Emco yang sudah tidak dapat digunakan, namun kebutuhan mahasiswa akan pengetahuan terhadap mesin bubut CNC cukup tinggi. Berdasarkan hal tersebut timbul inisiatif untuk merancang konstruksi mesin bubut CNC dengan komponen-komponen utama yang sudah tersedia di pasaran.

* 1. **Batasan Masalah**

Masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini dikhususkan pada beberapa bagian. Bagian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Perancangan konstruksi mesin bubut CNC *Training Unit* (CNC TU),
2. Benda kerja yang dapat dicekam oleh cuck memiliki diameter maksimal 70 mm dengan panjang maksimal 380 mm,
3. Komponen yang dianalisa yaitu *linear guide* dalam eretan memanjang dengan menggunakan simulasi analisis statik pada *software solidworks*, dan
4. Perkiraan biaya perakitan konstruksi mesin bubut CNC *Training Unit*.
	1. **Tujuan**

Tujuan tugas akhir ini adalah merancang konstruksi mesin bubut CNC *Training Unit* (CNC TU) dengan komponen-komponen utama yang sudah tersedia di pasaran.

* 1. **Metode Pengumpulan Data**

Data-data pada tugas akhir ini diperoleh dengan menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Beberapa metoda tersebut adalah studi pustaka, survei pasar, dan diskusi.

1. Studi Pustaka

Studi pustaka adalah kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mempelajari literatur yang berhubungan dengan perancangan, mesin bubut, mesin CNC dan *Solidworks*.

1. Survei Pasar

Survei pasar adalah kegiatan pengumpulan data dan survei di pasaran tentang ketersediaan komponen-komponen yang dibutuhkan, spesifikasi beserta harganya. Hasil survei pasar digunakan sebagai bahan untuk proses perancangan dan perhitungan biaya perakitan.

1. Diskusi

Diskusi adalah kegiatan melakukan diskusi dengan dosen pembimbing tentang perancangan konstruksi mesin bubut CNC *Training Unit*.

* 1. **Sistematika Penulisan**

Laporan ini disusun bab demi bab dan terdiri dari lima bab. Isi masing-masing bab adalah sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

**BAB II TEORI DASAR**

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar perancangan, proses pemesinan, mesin bubut, mesin CNC, dan *Solidworks*.

# BAB III PERANCANGAN KONSTRUKSI MESIN BUBUT CNC

Bab ini berisi tentang proses perancangan konstruksi mesin bubut CNC menggunakan *software Solidworks*.

# BAB IV PERKIRAAN BIAYA

Bab ini berisi tentang perkiraan biaya perakitan konstruksi mesin bubut CNC *Training Unit* (CNC TU)*.*

# BAB V KESIMPULSN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil perancangan konstruksi mesin bubut CNC *Training Unit* (CNC TU)*.*

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**