## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan pembuatan alat dan penulisan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam bagi penulis haturkan kehadirat junjungan nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari alam kegelapan sampai pada alam yang terang benderang saat ini. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai jenjang kesarjanaan strata satu Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta.

Dalam kesempatan penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penulisan Tugas akhir ini, terutama kepada :

- Kedua orang tuaku, Bapak Ichsan (Alm) dan Ibu Warti serta adikku Nurul Hidayati dan Santi Rahayu Wijayanti yang telah banyak sekali memberikan dorongan baik moril maupun materil.
- 2. Bapak Dr. Eng Agung Premono, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin.
- Bapak Drs Riyadi, ST. MT. Selaku dekan Fakultas Teknik dan Bapak Imam Mahir SPd. MPd selaku Dosen pembimbing materi yang telah banyak memberikan arahan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
- 4. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Mesin yang telah memberikan banyak ilmu selama masa perkuliahan yang penulis yakin akan sangat berguna nantinya.

5. Kepada rekan satu tim (Deka, Cahyana, dan Ashabul) terima kasih atas kerja

sama serta kesabarannya.

6. Kepada rekan- rekan seperjuangan angkatan 2007 : Bayu, Edi, Beler, Alex,

Feby, Wadaw, Septian, Soleh, dll.

7. Serta pihak-pihak yang tidak dapat penulis katakan satu persatu, yang telah

ikut membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan

Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran serta kririk guna

menunjang isi penulisan Tugas Akhir ini sehingga mencapai hasil yang lebih baik.

Akhir kata penulis berharap semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat

bermanfaat bagi para pembaca khususnya rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik

Mesin.

Jakarta, 29 Juni 2014

Penulis

V