**KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melakukan Tugas Akhir dengan lancar dan dapat menyelesaikan laporan ini.

Penyususunan ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan akademis jurusan teknik Mesin Universitas Pasundan Bandung.

Dalam penulisan laporan ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan sehingga masih jauh dari yang diharapkan, hal ini dikarenakan keterbatasan waktu dan ilmu pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan baik dalam penyusunan laporan ini. Penulis menerima segala bentuk saran dan kritik yang besifat membangun.

Dari hasil penelitian ini, diharapkan dapat membawa manfaat dan menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dibidang keteknikan khususnya dibidang teknik mesin, baik bagi penulis maupun bagi pembaca yang membutuhkan referensi di bidang tersebut.

Dengan selesainya Tugas akhir serta laporan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Saya ucapkan terima kasih yang sangat spesial untuk keluarga tercinta di rumah, Ayahanda (Warsito) dan Ibunda (Dewi Sri Fauziah. A) serta adik-adikku (Yuda Wibawanto, Tri Yulyanto dan Yoni Prasetyo) yang selalu memberikan dukungan serta do`anya pada saat saya mengambil keputusan selama pengerjaan Tugas akhir ini berlangsung.
2. Keluarga Irfariadi, Bang Ade, Mbak Olla yang selalu memberikan semangat dan dorongan-dorongan positif kepada penulis pada saat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Keluarga Bapak Ali, Bapak Ali (Alm), Ibu Ali, Astri Destrianti (Nyenyeh), Andriansyah (Anong), Anggi Meilani yang telah memberikan semangat dan doa selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Keluarga Bapak Husen Saiful Insan, Bapak Husen, Ibu Ely, Siti Maryam Khoirunnisa dan Arif Rahman Hakim yang telah memberikan nasihat dan dorongan selama penulis menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Endang Achdi. Ir, MT. Selaku Ketua Jurusan teknik Mesin Universitas Pasundan Bandung beserta seluruh staf Tata Usaha yang telah banyak membantu dalam proses pengurusan persyaratan sidang.
6. Bapak Sugiharto Ir, MT selaku Koordinator dan dosen Pembimbing I Tugas Akhir Jurusan Teknik Mesin Universitas Pasundan Bandung, yang selalu senantiasa membimbing penulis dalam menghadapi semua permasalahan yang dihadapi penulis selama melaksanakan Tugas Akhir.
7. Bapak Gatot Santoso, Ir. MT selaku dosen pembimbing II Tugas Akhir, yang selalu membimbing penulis dalam melakukan Tugas Akhir dan memberi penjelasan serta pengarahan dalam berbagai permasalahan yang dihadapi penulis.
8. Teman-teman seperjuangan dan teman-teman kosan, Rizki Husni, Yudi Arnol, Ilias Pikal, Agung Prasetyo ST, Deni Arifakhroji ST, Ferry ST, Bang Ade, Mbak Olla, Ferdinan Sinaga, Mellati dan teman-teman yang lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
9. Serta segenap Angkatan 2007 teknik Mesin Universitas Pasundan Bandung yang tidak dapat panulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari kekurangan yang ada pada laporan ini merupakan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, sehingga penulis mengharapakan adanya saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi para pembaca.

Bandung, Agustus 2011

 Penulis