1. Sugiharto,Ir.,MT Selaku Koordinator Tugas Akhir.
2. Seluruh Dosen Teknik Mesin terima kasih,atas pemberian ilmunya selama duduk dibangku kuliah.
3. Temanku dan pementor seperjuangan DKM UAB UNPAS Setiabudhi, Ir. P Aan.,MT, Wisnu.ST, Murja.ST, Suhendrik.
4. Ayah dase terimakasih atas dukungannya dan tidak lupa atas jasa-jasanya yang telah diberikan kepada penulis.
5. Buat fangki terimakasih atas motifasi dan dorongannya.
6. Teman-teman PASCA (UPI) Dede, Asep, Runik terima kasih atas segala dukungannya.
7. Teman kossan Feri, Bayu, Caesar ,Asep tetap semangat berjuang sampai tetes darah terakhir.
8. Anak-anak Lab Gambar Dadoz, Rivan, Bule, Miftah, Terimakasih atas segala dukungannya.
9. Anak-anak *“MACHINE 05”* tetap berjuang dan pantang menyerah.
10. Semua pihak yang telah membantu penyusun dalam penyelesaian Tugas Akhir. Seiring dengan harapan semoga budi baik, bantuan dan perhatian yang telah diberikan mendapat ridho Allah SWT Amin.

Penulis telah menulis Tugas Akhir ini dengan segala kemampuan yang penulis miliki. Semoga laporan Tugas Akhir ini bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi para pembaca.

Bandung, 25 Juni 2011

 (Penulis)