KATA PENGANTAR

 Assalamu ’alaikum Wr. Wb.

 Puji syukur kami panjatkan kepada allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat dan hidayah-Nya dan dengan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam semoga tercurah kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, sahabatnya dan segenap pengikutnya yang setia.

 Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang tua (bapak Sajudin, Spd dan ibu Anah Kushayanah) yang telah membesarkan penulis dengan kasih sayang, cinta, darah, dan do`a. Tak kan pernah bisa penulis membalas semuanya. ” *you are my everything* ”.
2. Ibu Widiyanti Kwintarini, Ir.,MT dan bapak Herman Somantri, Ir.,MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan informasi, pengetahuan dan pengarahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Herman Somantri, Ir.,MT selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Universitas Pasundan Bandung.
4. Seluruh Dosen, Staff & TU Teknik Mesin Universitas Pasundan Bandung yang telah mendidik, memberikan ilmu pengetahuan, dan pelayanan kepada penulis selama dibangku kuliah.
5. Nia Tati Kurnia, Spd yang telah memberikan doa, semangat, motifasi, menemani penulis dengan setia, serta memberikan kasih sayang kepada penulis,

”*I* *love u full* ”.

1. Keluarga besar M.Dulloh, keluarga besar abah Maja, keluarga besar uyut karta sarpi, keluarga besar bapak wiranta, semua karuhun-karuhun penulis.
2. Keluarga Besar Mamih nur. ” *hatur nuhun Pidu`a na, motifasi na sareng nuhun atos dipasihan ngahutang tuangeun* ”.
3. Baraya 2006, Kart Team HMM Unpas, Torak Rimba, kosan 41b, penghuni Rumah Pohon 193 yang telah membantu dalam sarana dan prasarana.
4. Bapak (purn) Lasiman yang telah mengontrakan kamarnya buat tempat berteduh penulis dari hujan maupun panas matahari.

 Penulis sangat menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini memberikan manfaat khususnya bagi diri penulis, umumnya bagi semua pembaca.

 Bandung, Mei 2012

Penulis