

Bandung, Januari 2013

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih untuk pertama penulis ucapkan pada Tuhan Yesus Kristus. Terima kasih Tuhan atas penyertaan-Mu disepanjang tugas akhir ini. Tidak satupun yang kukerjakan tanpa pertolongan tangan-Mu. Engkaulah yang mengerjakan semuanya, untuk Engkaulah tugas akhir ini sepenuhnya.

Ucapan terima kasih selanjutnya penulis tujukan kepada keluarga penulis, papa dan mama, dan juga saudara penulis, Johanes Haposan Napitupulu, Jordi Hasianta Napitupulu, atas semua pertolongan dan dukungan yang diberikan. yang selalu mendukung penulis selama menuntut ilmu di institusi ini hingga pada akhirnya penulis bisa menyelesaikan tugas akhir ini sekaligus menyelesaikan pendidikan S1 di Institut Teknologi Telkom.

Ucapan terima kasih spesial juga tidak lupa penulis ucapkan kepada:

- Institut Teknologi Telkom. Terima kasih atas fasilitas yang telah diberikan selama ini.
- Bapak Agus Virgono, Ir.,MT, sebagai Kepala Program Studi Sistem Komputer, dosen wali, dan pembimbing 1, dan Ibu Astri Novianty, ST.,MT, selaku pembimbing penulis. Terima kasih atas bimbingan dan bantuannya selama ini.
- Terima kasih juga untuk Bapak Joko Haryotno, Ir., MT, sebagai dosen wali dan pembimbing 1 penulis terdahulu, atas bimbingan dan bantuannya selama penulis kuliah di IT Telkom
- Seluruh dosen IT Telkom. Terima kasih atas ilmu yang telah diajarkan kepada penulis.
- Orang yang sangat spesial, Atika Paramita Simanjuntak. Terima kasih yah cantik, telah membantu ke jalan yang benar. Sangat beruntung bisa bertemu denganmu. Berkatmu juga dapat selesai semua tugas akhir ini dan kuliah disini. Love u so much.
- Terima kasih juga untuk Sci-Clan, kosan pak lili, semoga kompak dan sukses selalu

- Teman-teman 2007, terutama untuk kelompok Babs Cups Niko (terima kasih buat yang merasa jadi bagian dari kelompok ini).
- Temen-temen Laboratorium Electronics and Intelligence Robotic Research Group (EIRRG) IT Telkom, Sum, Rudy, Heri, Endang, Tio, Alung, Agung, Rahmat, atas bantuan yang sangat berarti dalam mengerjakan robot.
- Teman-teman di Laboratorium Sistem Komputer yang telah menyediakan ruangnya untuk dipakai pada pengujian.
- GII Dago yang menjadi tempat beribadah yang penuh berkat buat penulis dan teman-teman guru sekolah minggu KAA GII Dago dan anak-anak sekolah minggu yang menjadi semangat baru buat penulis.

Serta kepada seluruh pihak yang juga telah memberikan doa, dukungan serta bantuannya kepada penulis sampai akhirnya penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini sekaligus menyelesaikan masa studi S1 di institusi ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu di dalam buku ini, penulis minta maaf dan mengucapkan terima kasih.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
 BAB I Pendahuluan	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penulisan.....	1
1.3 Perumusan Masalah.....	1