

## UCAPAN TERIMA KASIH

Semua usaha yang penulis lakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari berbagai pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam proses penyelesaian tugas akhir ini. Karena itu, dengan segenap kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak dan Ibu Kristena, selaku orang tua penulis, yang selalu memberikan kasih sayang sehingga menjadi kekuatan bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr. Ismudiati Puri Handayani, S.Si., M.Sc., selaku pembimbing I.
3. Bapak Indra Chandra, Dr. Eng., selaku pembimbing II.
4. Bapak Ahmad Qurthobi, S.T., M.T., selaku penguji PKIP dan penguji I.
5. Ibu Dr. Memoria Rosi, S.Si., M.Si., selaku penguji II.
6. Bapak Dr. Dudi Darmawan, S.Si., M.T., selaku dosen wali.
7. Ibu Hertiana Bethaningtyas Dyah K., S.T., M.T., selaku bagian LAA yang membantu penulis menyelesaikan proses pendaftaran sidang yang sempat terhambat.
8. Sdr. M. Agfian Fadillah selaku konsultan dan codinger yang membantu penulis memecahkan masalah pemograman.
9. Sdr. Bayu Priambodo selaku teman seperjuangan dalam menyelesaikan tugas akhir.
10. Sahabat masa kecil penulis, Lucky Saputra, Hans Rinaldi, Rafael Grady dan Jeremia Lugiana, yang selalu memberi dukungan dan semangat.
11. Teman-teman TF 39-05, selaku sahabat dan keluarga pertama selama berada di teknik fisika telkom.
12. Teman-teman Laboratorium Material, selaku teman bertanya dan berdiskusi.
13. Teman-teman Laboratorium Sistem Elektronika, yang selalu memberi semangat dan doa selama pengerjaan tugas akhir ini.
14. Teman-teman Laboratorium Mekatronika, yang memberikan dukungan moral dan spiritual.