

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, karena atas segala karunia, rahmat, hidayah, serta petunjuk-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat saya selesaikan. Saya juga mengucapkan terima kasih untuk semua pihak yang telah membantu, mendukung serta mendoakan saya. Ucapan terima kasih saya sampaikan terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala karunia, rahmat, hidayah, serta petunjuk-Nya. Sebaik-baiknya penolong dan pendengar segala doa saya, ketika saya dihadapkan dengan keadaan suka dan duka dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Alhamdulillah Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa pertolongan-Nya.
2. Ibu dan ayah saya yang selalu mendukung dalam segala hal serta selalu mendoakan saya di setiap do'a mereka, serta mengajari saya tentang kerja keras, kesabaran, dan tanggung jawab. Semoga mereka selalu dalam lindungan dan rahmat Allah SWT.
3. Keluarga besar saya, kakak, adik, paman, tante, saudara sepupu, semua yang telah mendukung saya dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Semoga mereka selalu diberikan rahmat dan selalu dalam lindungan Allah SWT.
4. Bapak Angga Rusdinar sebagai dosen pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing serta meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran dan kritik yang membangun selama pengerjaan Tugas Akhir ini, semoga bapak dan keluarga selalu dalam lindungan dan rahmat Allah SWT.
5. Bapak Irwan Purnama selaku dosen pembimbing II yang telah dengan sabar membimbing serta meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran dan kritik yang membangun selama pengerjaan Tugas Akhir ini, semoga bapak dan keluarga selalu dalam lindungan dan rahmat Allah SWT.
6. Bapak Fiky Yosef Suratman selaku Kaprodi S1 Teknik Elektro yang telah membantu saya dalam urusan akademik selama menjadi mahasiswa Universitas Telkom. Semoga bapak dan keluarga selalu dalam rahmat Allah SWT.

7. Bapak Porman Pangaribuan selaku dosen wali saya yang telah membantu saya dalam urusan akademik selama saya menjadi mahasiswa Universitas Telkom. Semoga bapak dan keluarga selalu dalam rahmat Allah SWT.
8. Teman-teman Laboratorium INACOS diantaranya Muhammad Arief Hidayat, Risna Septisari, Cindy Widinda Rizkita, Firman Agung Nugroho, Muhammad Bryan Prima, Hilmy Rifaldi, Renggan Putra Nugraha, Muhammad Rizal Abdullah, Fajar Nurul Hasan, Ismail Maulana dan semua asisten Lab INACOS yang telah menjadi teman sekaligus keluarga penulis selama perkuliahan berlangsung.
9. Reza Elang, Wardhana Febian, Cesio Raihandary, Muhammad Arief Hidayat, Risna Septisari, Cindy Widinda, dan Roberto Rizaldi yang telah membantu, memberi saran ataupun menjadi teman diskusi tentang mekanika dan pemrograman alat Tugas Akhir.
10. Amelia Zaida, Muhammad Irfaan Hadi, Reinaldy Ramadhan, Theo Seiko Hendarman, Hikma Jaya, dan Harun yang telah menemani, menyemangati dan mendoakan pengerjaan serta penyusunan Tugas Akhir.
11. Teman-teman Alumni (35/2016) IPA 3 SMAN 2 PURWAKARTA diantaranya Ilham Maulana, Digma Ihsan, Satrio, Melati Dwi Santi, Rike, Shafira Anindyanari, Selvi Rheina dan semua teman IPA 3 SMANDA yang telah menemani, menyemangati dan mendoakan pengerjaan serta penyusunan Tugas Akhir.
12. Teman-teman Komunitas Mahasiswa/i Telkom Purwakarta diantaranya Kang Bagas, Kang Rizky Subagja, Kang Ramdhan, Galih Risang, Fairuz Samhari, Naufal, Nurrizkia Nabila dan semua teman Komunitas Mahasiswa/i Telkom Purwakarta yang telah menemani, menyemangati dan mendoakan pengerjaan serta penyusunan Tugas Akhir.
13. Adhil Akbar Resphaty, Alan Trisakti, Alae Firas dan Moch Fauzi Fathoni yang telah menemani, menyemangati dan mendoakan pengerjaan serta penyusunan Tugas Akhir.
14. Teman-teman EL-40-05 yang tidak lain adalah keluarga yang terjalin sewaktu kuliah di Universitas Telkom dan terutama Abel Maulana, Hendri Dwi Putra, Muhammad Revan, dan Raditya Amardana, banyak kenangan dan

pembelajaran bersama kalian, semoga Allah SWT memberikan rahmat dan petunjuk-Nya.

15. Seluruh teman-teman Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro yang telah memberikan banyak pengalaman, pembelajaran dan selalu berjuang bersama di Universitas Telkom, semoga ikatan pertemanan ini menjadi pertemanan yang tidak akan terputus dimakan oleh waktu dan selalu diridhoi oleh Tuhan Yang Maha Kuasa.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dan terlibat dalam proses pengerjaan sejak awal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini, Aamiin ya rabbal Alamin.