

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan anugerahNya yang selalu dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang merupakan syarat kelulusan Strata-1 Program Studi Teknik Elektro, Universitas Telkom.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala hormat, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak (B. Manurung) dan Mamak (R. Br. Nainggolan) yang selalu mendukung, mendoakan, menyemangati di setiap waktu, menjadi motivasi utama sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Abang dan Adik saya, Smando Manurung dan Dhea Manurung yang selalu memberikan dukungan, penyemangat untuk berjuang dan bekerja keras dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ekki Kurniawan, S.T.,M.T. sebagai dosen pembimbing 1 atas bimbingan, saran, bantuan, dan masukan yang diberikan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. Porman Pangaribuan, M.T. sebagai dosen pembimbing 2 atas bimbingan, saran, bantuan, dan masukan yang diberikan selama proses pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Angga Rusdinar, Ph.D sebagai dosen wali yang selalu memberikan dukungan dari awal perkuliahan sampai pengerjaan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman EL-37-04, Christovan, Joko, Rifqi Azmi, dan yang lainnya. Sebuah keluarga baru yang terjalin semasa kuliah di Telkom University.
7. Seluruh teman-teman elektro yang telah berjuang bersama-sama di Telkom University.
8. Teman-teman sedaerah, Arnold, Donny, Fachri, Herman, Kapas dan Oskar. Kebersamaan kita dalam menjalani hari demi hari tidak akan pernah terlupakan.
9. Kakak K. Putri Sion P. yang selalu membantu, menyemangati dan mendukung setiap usaha dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.