

## UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan nikmat sehat, rezeki, serta petunjuk kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini menjadi suatu kebanggaan bagi penulis dalam menempuh pendidikan selama perkuliahan ini. Banyak kesulitan, suka dan duka dalam penyusunan Tugas Akhir ini, namun penulis bersyukur mendapat berbagai bantuan baik berupa bimbingan, ilmu, nasihat dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan meneguhkan hati penulis untuk tetap tekun, teliti dan sabar.
2. Kedua orang tua penulis, bapak Zulkifli dan ibu Retnowati yang selalu memberikan dukungan dari segi materi, doa, nasihat, dan motivasi untuk meneguhkan pendirian penulis agar tetap fokus dalam menyelesaikan Tugas Akhir penulis. Semoga mereka selalu diberi kesehatan, dilancarkan rezekinya serta di berikan umur yang panjang agar melihat putra-putri nya meraih mimpinya.
3. Kedua adik penulis, Ray dan Inez yang selalu menghibur dan mendukung penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Semoga selalu dalam perlindungan-Nya.
4. Bapak Sony Sumaryo selaku pembimbing I yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis dengan sabar serta memberikan masukan dan saran kepada penulis. Semoga beliau beserta keluarga selalu dilancarkan rezeki dan selalu dalam lindungan-Nya.
5. Ibu Casi Setianingsih selaku pembimbing II yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis dengan sabar serta memberikan masukan dan saran kepada penulis. Semoga beliau beserta keluarga selalu dilancarkan rezeki dan selalu dalam lindungan-Nya.
6. Bapak Sigit Yuwono selaku Ka.prodi S1 Teknik elektro yang senantiasa mendukung dan membantu mahasiswa dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Semoga beliau beserta keluarga selalu dilancarkan rezeki dan selalu dalam lindungan-Nya.

7. Bapak Sony Sumaryo selaku dosen wali yang senantiasa mendukung dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Semoga beliau beserta keluarga selalu di lancarkan rezeki dan selalu dalam lindungan-Nya.
8. Teman-teman kelompok Tugas Akhir penulis (hamdi, hana) yang selalu bertukar pikiran selama pengerjaan tugas akhir ini. Semoga selalu dalam perlindungan-Nya.
9. Teman-teman Rumah Malas (moko, batak, farhan, bucky, tatan, encek, rijal, aco, iwan, namnung) yang sudah 10 tahun menghabiskan waktu bersama penulis dan selalu memberikan dukungan moral kepada penulis. Semoga selalu dalam perlindungan-Nya
10. Teman-teman Pondok Fajar (hamdi, najib, iyan, sule, wildan, gipong, fadel, aldi, bepe) yang selalu memberikan dukungan serta ilmu kepada penulis. Semoga selalu dalam perlindungan-Nya
11. Seluruh teman-teman Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro yang telah memberikan banyak pengalaman serta kenangan bersama di Universitas Telkom. Semoga selalu di berikan perlindungan-Nya.
12. Teman-teman EL-38-05 yang selalu menghabiskan waktu bersama penulis selama perkuliahan di Universitas Telkom. Semoga selalu dalam perlindungan-Nya.
13. Azura Zahra Nadia selaku teman dekat penulis yang sudah memberikan dukungan moral kepada penulis. Semoga selalu dalam perlindungan-Nya.