

## UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan yang berharga ini, saya ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan baik dari segi materiil maupun moril dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini dan selama masa perkuliahan. Saya menyadari, tanpa bantuan dari pihak-pihak yang terlibat, Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Atas segala bantuannya, saya mengucapkan terima kasih dari lubuk hati yang paling dalam.

1. Allah SWT, atas karunia dan kesempatan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini dengan baik.
2. Ibu dan Bapak yang tak pernah berhenti dalam mendo'akanku. Terimakasih juga buat adiku serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Mas Sarwoko, M.Sc selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan, dukungan, serta saran yang membangun dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Angga Rusdinar, Ph.D selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan secara teknis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Semoga apa yang telah Bapak berikan dapat kembali dengan hasil yang berlipat.
5. Bapak Sigit Yuwono, ST., M.Sc., Ph.D selaku dosen wali yang telah memberikan banyak dukungan serta bantuannya baik dalam urusan akademik maupun urusan lainnya selama menimba ilmu di kampus ini.  
Dan juga selaku Kepala Program Studi Teknik elektro yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam memperlancar urusan akademik.
6. Ratna Mentari atas segala pengorbanan dan dukungannya baik yang berupa moril maupun materiil, sehingga Tugas Akhir ini bisa selesai sesuai dengan harapan. Semoga ada balasan yang setimpal untuk setiap usahamu.
7. Arif, Budi, Eki, Asep, Rendy, Renhat direpotkan selama pengerjaan Tugas Akhir ini. Tanpa bantuan kalian semua, Tugas Akhir ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Semoga amal kebaikan kalian dibalas berlipat oleh Allah SWT.
8. Teman-teman kelas EL-35-03, yang dari awal kuliah selalu bersama-sama dengan penulis melewati suka dan duka kuliah, melewati berbagai tantangan dan aktifitas yang membentuk karakter penulis semakin dewasa.

9. Keluarga besar KEMMA (Keluarga Mahasiswa Madiun) yang telah menjadi keluarga baru di Bandung, terima kasih atas pengalaman, dukungan dan bantuan kalian selama ini.
10. Keluarga lab. Biospin dan teman-teman seperjuangan yang berada di gedung N lantai 3 yang selama ini telah direpotkan selama proses pengerjaan tugas akhir.
11. Keluarga besar KMTE yang telah mengajarkan berbagai hal kepada penulis seperti empat pilar elektro: solidaritas, ilmu pengetahuan, mental, serta kepemimpinan, dan terima kasih telah menjadi wadah untuk berkembangnya penulis di kampus ini.
12. Seluruh keluarga kampus Universitas Telkom dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT memudahkan jalan bagi hamba-hamba-Nya yang selalu menolong hamba-Nya yang lain dengan penuh keikhlasan dan sungguh-sungguh, semoga kebaikan kalian semua Allah balas dengan kebaikan yang berlipat ganda amin.