

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji syukur kepada Allah SWT, karena atas rezeki-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya. Pada proses pembuatan buku tugas akhir ini penulis mendapatkan dukungan, semangat dan bimbingan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena atas rezeki-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik dan lancar.
2. Orang tua penulis, Papa Hariyanto dan Mami Maya sariwulan serta Atok Ayah M.Yasin Tawang dan Atok Mama Muliati yang tak berhenti memberikan semangat, dukungan dan do'anya kepada penulis selama penulis membuat buku tugas akhir ini. Semoga Allah memberi rezeki yang halal dan berlimpah dan Kesehatan umur Panjang untuk dapat melihat penulis sukses nanti.
3. Keluarga penulis, Virgie Aisyah Harma , Abdul Khafidh Askari dan Ahmad Luthfi Askari adik dari penulis yang telah membantu memberikan semangat dan dukuangannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Erwin Susanto, S. T., M. T., PhD. sebagai dosen pembimbing I penulis yang selalu membantu dan memberi masukan saran atas semua permasalahan pembuatan alat dan buku tugas akhir ini. Terima kasih banyak telah membantu penulis dalam meluangkan waktunya untuk melakukan bimbingan. Semoga bapak dan keluarga diberi rezeki yang halal dan berlimpah dan selalu dalam lindungan Allah SWT.
5. Ibu Istiqomah, S. T. M.Sc. sebagai pembimbing II penulis yang sangat membantu penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini , memberikan masukan saran dan juga selalu meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam mengerjakan alat dan buku tugas akhir ini. Terima kasih banyak Ibu karena ibu sangat membantu penulis dalam pengerjaan tugas akhir ini. Semoga Ibu dan keluarga

- diberi Kesehatan dan kelancaran rezeki serta selalu dalam lindungan Allah SWT.
6. Bapak Dr. -Ing. Fiky Y. Suratman sebagai kaprodi S1 Teknik Elektro, terima kasih telah memberikan semangat kepada mahasiswa/I dalam pengerjaan tugas akhir ini. Terimakasih banyak pak telah membantu mengurus akademik S1 Teknik Elektro. Semoga bapak dan keluarga diberi kelancaran rezeki dan Kesehatan serta selalu dalam lindungan Allah SWT.
 7. Bapak Muhammad Ary Murti, S. T., M. T., PhD. selaku dosen wali EL-41-02 dari semester 1 hingga semester 8 terima kasih telah membantu penulis selama 4 tahun perkuliahan, maafkan penulis jika penulis banyak bertanya saat registrasi matakuliah terima kasih banyak atas bantuannya, semoga bapak dan keluarga diberi kelancaran rezeki dan juga Kesehatan serta selalu dalam lindungan Allah SWT.
 8. Indri Aulia Mangkai selaku orang spesial di hidup penulis selalu meluangkan waktu untuk mendengar cerita penulis serta membantu memberikan semangat serta memberikan motivasi kepada penulis agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini secepatnya serta doanya terimakasih banyak.
 9. Teman-teman dekat saya seperti Daffa, Arique, Joean, Raka serta teman-teman ANGEL lainnya telah menemani penulis selama kurang lebih 8 tahun pertemanan, terimakasih telah memberikan semangat menemani penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini dan membantu penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini semoga kita semua sukses kedepannya dan diberikan rezeki yang lancar, umur Panjang dan selalu dalam lindungan Allah SWT.
 10. Teman-teman penulis dalam Telkom University Fachri, Yusuf, Tama, Reza, Khalif, Ajeng, Ocep, Arifah, Sarah yang selalu memberi semangat dan membantu penulis dalam semua hal dan tentunya dalam pembuatan tugas akhir ini. Terima kasih juga telah menjadi teman baik dan menemani penulis selama 4 tahun lamanya belajar Bersama

terima kasih banyak selalu menemani dan mendengarkan permasalahan penulis tentang tugas akhir, kuliah dan permasalahan lainnya. Semoga kita mendapatkan rezeki yang lancar, sukses, umur panjang dan semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT.

11. Teman-teman kelas EL-41-02, terima kasih sudah berjuang bersama dari perkuliahan awal masuk perkuliahan sampai berpisah satu persatu terima kasih. Semoga kita bisa lulus semua dengan nilai yang terbaik dan semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT.
12. Seluruh rekan-rekan dari KMTE (Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro) tidak sekedar keluarga dimana penulis dapat belajar berorganisasi, merasakan apa itu artinya kekeluargaan yang luar biasa dari KMTE serta membantu penulis dalam melaksanakan perkuliahan selama di Telkom University.
13. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
14. Terakhir untuk diri sendiri, Terima kasih telah berjuang sampai saat ini dengan melewati banyaknya cobaan banyaknya rintangan yang tidak mudah untuk penulis. Semoga kedepannya penulis makin berani dan percaya diri untuk menghadapi rintangan yang lebih besar kedepannya