

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari penyusunan buku ini tidak akan selesai tanpa rahmat dan ridho Allah SWT serta bantuan dan doa dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT. teman terbaik yang selalu menemani dimanapun penulis berada, sejak penulis dilahirkan hingga saat penghujung kemudian. Terima kasih atas segala kekuatan dan pelajaran berharga pada setiap liku kehidupan yang dilalui penulis.
2. Ibu dan Ayah saya, Yetty Eliyanti dan Sandra Nawaksara Lilipaly, yang selalu memberi doa, dukungan, dan semangat kepada penulis. Adik saya, Ayesha Radya Maharani yang selalu menghibur penulis. Serta tidak lupa Nenek, Tante, Om, Saudara dan seluruh keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang selalu menyemangati agar penulis menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu.
3. Bapak Muhammad Ary Murti selaku dosen pembimbing I dan Bapak Ramdhan Nugraha selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk berbagi ilmu dan membimbing penulis selama proses penyelesaian Tugas Akhir.
4. Bapak Sigit Yuwono selaku Kaprodi S1 Teknik Elektro yang senantiasa memberi saran serta kemudahan untuk mahasiswanya. Serta Pak Rizki yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian buku Tugas Akhir.
5. Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro Univeritas Telkom, yang telah memberikan banyak pengetahuan dan telah menjadi keluarga di perkuliahan.
6. Seluruh anggota Laboratorium PBE dan PSE yang senantiasa mendukung dan memberi fasilitas dalam pengerjaan Tugas Akhir.
7. Bapak Estanto selaku wali dosen yang selalu membantu penulis dalam mengurus persoalan perkuliahan dengan senang hati. Anggota kelas EL-38-02 dan EL-38-03 yang senantiasa memberikan ilmu dan saran yang bermanfaat.

8. Seluruh anggota pengurus *Engineering Service Community* yang senantiasa mendukung dan memberi banyak pengalaman berarti selama perkuliahan.
9. Putri Ghina, Zulfa Fauzia, Dwi Herlin, Rizky Nico, Puji Lestari, Muzakky, Kahvi, dan Rivki yang tiada henti selalu mendukung dan menyemangati penulis mulai dari awal hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, yang selalu mau menjadi tempat penulis untuk menuangkan segala keluh kesah, dan memberikan banyak kebahagiaan selama mengerjakan Tugas Akhir, dan menjadi motivasi untuk penulis agar dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat waktu.
10. Muhammad Savero, Luthfi Maulana Ishaq, Cahya Kusuma Ardhi, dan Alif Ghifari, Mamat Rahmat, Muhammad Dwi Cahyo, Taufiq Nurrohman, dan Emil Akbar yang senantiasa membantu penulis dalam pengambilan data pengujian dan memberikan ide serta saran yang sangat bermanfaat dalam pengerjaan Tugas Akhir.
11. Tim SUTET yang beranggotakan Bram, Ijul, Imam, Wildan, Reus, Dikun, Amar, Sunu, Igin, Nabhan, Dhika, Andri, Afdal dan Syauqi yang telah menjadi teman terdekat penulis, yang selalu ada untuk penulis di saat susah maupun senang, yang selalu mau mendengarkan segala keluh kesah penulis, yang telah memberi kenangan tersendiri bagi penulis yang tidak mungkin penulis bisa lupakan. Terimakasih selalu menemani, mendukung, dan memberikan semangat tanpa henti selama pengerjaan Tugas Akhir.
12. Teman-teman Badak, Bagus, Guli, Harits, Arif, Ajeng, Tita, Mona, Hani, Hana, Anita, Dita, Risha, Gemma, dan Shabby. Teman-teman Mpink, Galu, Andre, Bimo, Bayhaqi, Ucup, Ajin, Luthfi, Toro, Fadli, Bima, dan Kanz. Terimakasih telah memberikan warna yang berbeda di dalam kehidupan penulis mulai dari saat bersama-sama menimba ilmu di SMPN 103 hingga sekarang. Kalian membuat hidup penulis menjadi jauh lebih indah, dan penulis tidak akan bisa menjadi pribadi yang seperti ini tanpa adanya bantuan dari kalian. Terimakasih banyak Badak, Mpink!

13. Mendiang Alexander Ramos dan Aditia Haris, terimakasih telah menghabiskan waktunya bersama penulis, telah memberikan senyum ramah kalian, dan terimakasih karena telah hadir di dalam hidup penulis. Satu-satunya hal yang sangat disayangkan oleh penulis dari kalian adalah tidak akan pernah bisa foto bersama kalian saat wisuda nanti. Semoga kalian berdua tenang di sana, terimakasih untuk segalanya selama ini Lek, Dit.