

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini. Penulis banyak mendapat bimbingan, saran, dukungan serta bantuan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung, dalam menyelesaikan pengerjaan penelitian maupun penyusunan buku ini. Sehingga, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang kepada :

1. **Tuhan Yang Maha Esa, Maha Pengasih dan Maha Penyayang** yang telah melimpahkan berkat dan kasih karunia-Nya. Berkat izin dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga penulis, **Ibu Elidaria Tarigan dan Bapak Pintor Manogu Siahaan** yang selalu mendukung dan mendoakan penulis tanpa henti agar penulis dapat menyelesaikan seluruh rangkaian pendidikannya di Universitas Telkom. **Kakak dan Adik – adik** penulis yang selalu mendukung. Serta, **seluruh Keluarga Besar** penulis yang memberikan saran, dukungan serta mendoakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
3. **Bapak Ahmad Qurthobi, S.T., M.T. dan Bapak Dr. Rahmat Awaludin Salam S.Si.,M.Si.** selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing serta memberikan saran pada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. **Bapak Dr. Mamat Rohkmat, S.Si., M.Si.** selaku dosen wali penulis yang telah membantu penulis dalam kegiatan perkuliahan dan urusan akademik serta, memberi motivasi selama penulis berkuliah di Universitas Telkom.
5. **Rashmei Auliya Muchtar, Vonny Aulia Alviona, Nana Sutrisna, Adnan Syahril, Enrico Purnama, Irvan Taufiq Widiansyah** yang telah membantu penulis dalam pengerjaan dan uji coba penelitian Tugas akhir. Dengan harapan terbaik akan terus saling membantu dan sukses selalu.

6. **Seluruh rekan TF-41-01** serta **Teknik Fisika angkatan 2017** yang telah membantu berbagi ilmu dan pengalaman pada penulis selama perkuliahan di Universitas Telkom.
7. **Seluruh rekan asisten sistem Energi dan Kontrol** Tahun Ajaran 2020/2021 yang telah membantu berbagi ilmu dan pengalaman pada penulis selama perkuliahan di Universitas Telkom.
8. Semua teman-teman yang pernah menjalin kerja sama, baik dalam kegiatan akademik dan non akademik, semoga ilmu dan pengalaman yang telah diberikan dapat bermanfaat untuk masyarakat. Serta, kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang lebih dari Tuhan Yang Maha Esa.
9. Seluruh *civitas academica* Universitas Telkom atas segala bantuannya kepada penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir. Semoga selalu dilimpahkan Kesehatan serta rezeki yang berlimpah.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu atas dukungan yang telah diberikan dalam pengerjaan tugas Akhir, semoga selalu di berikan rezeki serta selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Esa.

Pada kesempatan ini, tak lupa juga penulis memohon maaf atas perilaku maupun tutur kata yang kurang sopan dan tidak berkenan kepada semua pihak yang terlibat. Semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan berkat serta kasih karunia-Nya Kepada kita semua. Serta, segala bentuk kebaikan yang diberikan semua pihak yang terlibat dalam membantu penulis mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.