

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini, dalam penulisan Tugas Akhir ini terdapat banyak dukungan, bimbingan, bantuan dan tentunya serta doa yang dipanjatkan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada pihak yang mendukung penulis:

1. **Allah SWT**, yang telah memberikan petunjuk dan jalan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kepada kedua orang tua, Ayah **Indra Gunawan Marmansyah**, Bunda **Widia Sari**, adik **Khalisha Diandra Marmansyah** dan **Firras Radya Marmansyah** serta seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan dan doa, yang tidak berkesudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Kepada Ibu **Dr. Ismudiati Puri H, S.Si., M.Sc.** selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak **Dr. Eng. Asep Suhendi, S.Si., M.Si.** selaku dosen pembimbing II dalam pengerjaan tugas akhir ini serta atas segala ilmu yang diberikan.
4. Kepada Ibu **Hertiana Bethaningtyas D.K.** selaku dosen wali yang telah membantu dan mengarahkan selama proses perkuliahan di program studi S1 Teknik Fisika dan terimakasih atas segala ilmu yang telah diberikan.
5. Kepada seluruh **Dosen** dan **Staff Universitas Telkom** yang telah mengajar dan memberikan ilmu serta membantu selama menjadi mahasiswa Universitas Telkom
6. Kepada teman-teman kelas **TF-43-01** yang telah menjadi salah satu keluarga di kampus ini. Terimakasih atas segala masukan dan saran yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Kepada **Satrio Luthfi, Athalla, Armando, Rannu** yang telah membantu selama pengerjaan dan penulisan Tugas Akhir.
8. Kepada **Irfan Afandi S.T, Alditya Permana Putra S.T, Muhammad Aufa Qamawi S.T** yang telah menjadi mentor selama penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.
9. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat diucapkan satu persatu.