

UCAPAN TERIMAKASIH

Selama penulis menyusun Tugas Akhir ini, dan selama penulis menuntut ilmu di Universitas Telkom banyak pihak yang telah berperan dalam membantu baik segi moral dan spiritual. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. **ALLAH SWT**, karena berkat rahmat dan kehendak-Mu, saya dapat menuntut ilmu selama 4 tahun dengan sangat baik dan dapat menyelesaikan buku tugas akhir ini tepat waktu.
2. Kedua orang tua tercinta, Mamah **Yuyun Yulianingsih** dan Bapak **Agus Sumarno** yang senantiasa membimbing, menasehati, membantu, dan memenuhi segala kebutuhan selama ini secara finansial, moral, spritual, serta kasih sayang yang tak terhingga.
3. Pembimbing 1, **Dr. Bambang Setia Nugroho, S.T., M.T.** yang selalu jadi panutan dan memberikan ilmu yang sangat bermanfaat. Pembimbing 2, **Ir. Miftadi Sudjai, M.Sc., Ph.D.** yang dengan sabar membagikan ilmu yang sangat berharga untuk saya pribadi. Semoga sehat selalu dan Allah SWT membalas kebaikan kalian.
4. **Ibu Linda Meylani, S.T., M.T.** selaku dosen wali yang selama 4 tahun mengarahkan dan membimbing dalam proses perkuliahan di Telkom University.
5. Kepada Bapak **Agus Dwi Prasetyo, S.T., M.T.** dan Ibu **Trasma Yunita, S.T., M.T.** selaku penguji yang sudah berkenan hadir dalam sidang Tugas Akhir saya yang telah saya kerjakan. Terima kasih atas arahan dan bimbingan yang diberikan.
6. **Teh Anes, Ade Tegar, dan Dede Zayn** yang menjadi penyemangat dan penghibur selama proses pengerjaan TA ini.
7. Seseorang yang selalu memberikan dukungan dan menemani perjalanan dari semester 2 sampai dengan saat ini, Thank you **Matsna Nuraini Rahman.**
8. **Najib** sebagai sahabat seperjuangan dari awal kuliah dan **Kaffa** selaku teman satu team dalam pengerjaan Tugas Akhir ini yang senantiasa membantu dalam hal ilmu yang dimilikinya.

9. **Keluarga Laboratorium FISDAS** tempat saya mengasah *softskill* dalam berorganisasi, tempat saya memahami ilmu Fisika, menjadi rumah saya ketika berada di kampus, dan memberikan warna dalam menjalani proses perkuliahan.
10. **RUJIT : Bije, Treza, Lutpe, Bunga, Debby, Mamah, Vega, Hilda, Kokom, dan Aisyah** yang telah menjadi sahabat dan sahabat seperjuangan selama ini dan memberikan motivasi selama menjalani proses perkuliahan. Sukses untuk kita semua.
11. **Teman-teman kelas TT-37-06** khususnya Tim Futsal TT06 yang telah berjuang selama mengikuti kompetisi futsal dan menemani selama 4 tahun dalam pengembangan minat dan bakat yang saya miliki.
12. Pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah membantu penulis dari awal sampau penulis menyelesaikan prodrum S1 di Teknik Telekomunikasi Universitas Telkom ini.