

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas limpahan kasih dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Strata 1 Teknik Fisika Universitas Telkom dan untuk memenuhi salah satu dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang penulis pegang sejak awal hingga sekarang. Penulis sadari bahwa penyelesaian Tugas Akhir ini tidak mungkin selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka penulis pada kesempatan kali ini dengan segala kerendahan hati ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala petunjuk dan kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya.
2. Bapak Salimin Daklam dan Ibu Ganem selaku bapak dan ibu penulis. Berkat doa dan dukungan mereka penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Nur Hasanah dan Fitri Arifah selaku kakak kandung penulis yang senantiasa selalu mendengarkan cerita penulis.
4. Bapak Ahmad Qurthobi, S.T., M.T dan Bapak Dr. Rahmat Awaludin Salam, M.Si selaku pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah bersedia membimbing penulis dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.
5. Ibu Nurwulan Fitriyanti, S.Pd, M.Si selaku dosen wali dan seluruh Dosen Program Studi S1 Teknik Fisika Universitas Telkom yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Samudra Cahyono beserta keluarga yang telah memberikan dukungan dan memperbolehkan penulis melakukan penelitian di tempatnya.
7. Muchsin Nur Hidayat, Ferdian Dhimas, Rosalinda Natalia Simanjuntak terima kasih atas semua bantuan dan segala bentuk dukungan yang telah diberikan.
8. Sri Yadnya Ningsih dan Harry terima kasih sudah saling berbagi informasi, saran dan pengalamannya.
9. Zalfa Nadia selaku rekan terbaik penulis yang telah bersedia menemani dan memberikan waktunya untuk mendengarkan segala keluh kesah selama menyelesaikan tugas akhir.
10. Windy, Intan, Roy terima kasih atas semua bentuk dukungannya.

11. Isfiana, Fandi, Daffa, Fristin, Icha, Iman, Andrie, Widi, Iso serta semua rekan-rekan di UKM Bola Voli Universitas Telkom terima kasih atas semua pengalaman yang didapatkan selama di UKM.
12. UKM Bola Voli Universitas Telkom terima kasih atas semua pengalaman yang diperoleh selama menjadi anak beasiswa olahraga voli serta pengurus UKM.
13. Teman-teman Teknik Fisika 2017, khususnya TF-41-03. Terima kasih atas kehangatan dan pertemanan yang sudah terjadi.
14. Seluruh teman-teman di Universitas Telkom dan pihak lain yang dengan tidak mengurangi rasa hormat tidak dapat saya sebutkan satu per satu. Semoga Tuhan selalu memberikan balasan yang berlipat ganda untuk semua pihak yang telah membantu penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa baik dalam penggunaan kata-kata maupun penyajian dan pembahasan materi dalam Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari berbagai pihak sebagai pembelajaran bagi penulis dan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Terima kasih atas perhatiannya, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan yang telah diberikan.