

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya untuk Penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terimakasih atas bantuan serta partisipasi dari berbagai pihak yang telah membantu dan meluangkan waktu untuk menyelesaikan tugas ini, diantaranya:

1. Ayah Ruslan Sembiring S,sos, Alm. Ibu Ramai Rista Br Karo Amd, Adik Okta Viania Sembiring dan Adik Putri Ketrinia Sembiring, yang selalu memberikan dukungan, do'a, nasihat, memenuhi kebutuhan dan kasih sayang kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Suwandi, M.Si. selaku Pembimbing 1 dan Ibu Inayah N. Zahra, S.T., M.T. selaku Pembimbing 2 proposal dan Tugas Akhir yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk membimbing dan saran kepada penulis dari awal penulisan proposal hingga menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ahmad Qurthobi S. T., M.T. sebagai Penguji seminar proposal. Ibu Dr. Eng. Ir., Amaliyah Rohsari I. U, S.T., M.Si., IPM. dan Bapak Tri Ayodha A, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Penguji 1 dan Penguji 2 sidang yang telah memberikan banyak masukan kepada penulis demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.
4. PT Lentera Bumi Nusantara yang telah menjadi tempat penelitian Tugas Akhir ini.
5. Seluruh Dosen Program Studi S1 Teknik Fisika Universitas Telkom yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Abang- abang dan teman-teman di Cihuy, yang selalu memberikan semangat, saran, dan ilmu untuk selalu dilancarkan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini dan turut serta membantu penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
7. Kepada member BTS dan Yoshi, Woozi dan Hoshi yang selalu mensupport penulis dalam keadaan apapun, Terima Kasih sudah menjadi

alasan penulis untuk bangkit.

8. Teman-teman “Shine Purple” yang selalu memberikan dukungan dan hiburan.
9. Teman-teman Teknik Fisika 2017, khususnya TF-41-03, terima kasih telah saling berbagi informasi, pengetahuan dan pengalaman, memberikan dukungan serta persahabatannya.
10. Seluruh teman-teman di Universitas dan pihak lain yang dengan tidak mengurangi rasa hormat tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih segala ilmu dan dukungan yang diberikan selama proses penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa baik dalam penggunaan kata-kata, penyajian maupun pembahasan materi dalam Tugas Akhir ini masih jauh dari 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 semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan yang telah diberikan.