

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa syukur dan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu pengerjaan Tugas Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

1. Allah SWT, sebagai Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Rasulullah SAW, yang selalu menjadi teladan dan panutan bagi penulis.
3. Keluarga tercinta, Bapak Joko Tri Cahyono dan Ibu Lucky NurLita sari, yang tidak lelah untuk mendukung dan mendoakan penulis.
4. Bapak Dr. Eng. Khoirul Anwar, S. T., M. Eng., selaku pembimbing pertama yang selalu memberikan arahan, masukan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir dan menulis publikasi yang diharapkan dapat memberikan kontribusi yang besar terhadap ilmu pengetahuan. Terima kasih telah memberikan pelajaran hidup dan nasihat yang dapat memberikan perubahan dan inspirasi kepada penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik.
5. Ibu Husneni Mukhtar, S.Si, M.T., Ph.D., selaku pembimbing kedua yang selalu memberikan arahan, masukan dan dukungan untuk penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini dengan penuh perhatian.
6. Bang Ikhfan Ammar Rangkuti, S.T., M.T., selaku pembimbing ketiga yang membantu penulis dalam memberikan arahan dan masukan terhadap program yang dibuat.
7. Ibu Desti Madya Saputri, S.T., M.T., selaku dosen wali yang senantiasa membimbing, membantu dan mengarahkan penulis selama masa perkuliahan di Telkom University.
8. Keluarga besar Laboratorium Antena, yang telah menjadi keluarga pertama penulis, yang memberikan kenangan dan pengalaman yang berharga selama penulis menjalani masa perkuliahan.

9. Keluarga besar *Center of Advanced for Wireless Technology (AdWiTech)* yang telah membuat perjalanan yang dilewati menjadi hari-hari yang membahagiakan dan telah mendukung penulis selama penulisan Tugas Akhir ini.
10. Jihan Nur Salsabila yang selalu mendukung dan menemani penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
11. Indri, Hilman, Sulthon, Olyv, Ena, Dije, Nian, dan Afa yang telah mendukung, menemani, dan memberikan semangat selama mengerjakan Tugas Akhir ini.
12. Teman - teman kelas TT-40-12 yang senantiasa menemani penulis hingga memperoleh gelar Sarjana Teknik bersama.
13. Seluruh dosen dan civitas akademika Telkom University yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih waktu, wawasan, nasihat, dan pengalaman yang telah diberikan selama penulis menimba ilmu di Telkom University.