

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Alhamdulillah*, sungguh suatu kenikmatan tersendiri dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pertama penulis ucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala pertolongan, berkah dan nikmat yang diberikan kepada penulis selama melakukan penelitian hingga selesai. Kedua penulis ucapkan terima kasih atas dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Tanpa adanya hal tersebut tentunya Tugas Akhir ini tidak akan terlaksana dengan baik. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Mama dan Papa, dan adik-adik tercinta penulis beserta keluarga. Terimakasih atas do'a, dukungan dan semangatnya yang membuat hati penulis menjadi tergerak untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Bapak M Ramdhan Kirom, S.Si., M. Si selaku Ketua Prodi Teknik Fisika Universitas Telkom
3. Bapak Dr. Abrar, S.Si., M.Sc. Ibu Dra. Erlyta Septa Rosa, M.T selaku pembimbing I (satu) dan pembimbing II (dua). Terima kasih atas ilmu, arahan, nasehat, motivasi, dan kepercayaan selama membimbing penulis;
4. Ibu Ismudiati Puri H., S.Si., M. Sc selaku dosen wali TF-36-02 Telkom University;
5. Dosen S1 Teknik Fisika, Bapak Suwandi, Bapak Indra Chandra, Bapak Reza Fauzi Iskandar, Bapak Mamat Rokhmat, Bapak Saladin, Bapak Suprayogi, Bapak Tri Ayodha, Bapak Indra Fathonah, Bapak Edi, Ibu Hertiana, Ibu Amalia, Ibu Memo, dan seluruh staf pengajar dan dosen LB. Terima kasih atas ilmu dan pengajaran yang telah diberikan selama empat tahun lebih. Semoga ilmu yang diajarkan dapat peneliti manfaatkan dengan baik.
6. Jajaran staf fakultas Teknik Elektro yang senantiasa membantu penulis, terutama dalam hal surat dan administrasi;
7. Bapak dan Ibu peneliti di PPET LIPI Bandung yang telah membantu dan membimbing penulis serta tempat berdiskusi selama melakukan penelitian, Terima kasih kepada Bapak Sobih, Bapak Jojo, Bapak Wahid, Ibu Natalita, dan Ibu Lilis;
8. Rekan sesama peneliti tugas akhir di PPET LIPI – Ade Istiqomah dari *Telkom University*, Ega dari Universitas Surya, dan Nurita dari UIN Bandung;

9. Sandaran hati tempat berkeluh kesah, tempat mencurahkan hati, tempat menenangkan pikiran. Terimakasih selalu memberi semangat dan motivasi selama penulis menyelesaikan tugas akhir, Ade Istiqomah;
10. Teman sekamar dari asrama hingga di kontrakkan di Palem II, yaitu Harry Natanael, Hanung Wibowo dan Sontha Herdiawan Alvaro. Terima kasih atas pertemanannya hingga saat ini.
11. Teman-teman dekat yang selalu menemani dalam hidup, yaitu Manarul Huda, Timothy Siregar, dan Riko Fernando Sinaga.
12. Keluarga Teknik Fisika 2012 yang juga menemani perkuliahan yang membantu peneliti mendapatkan berbagai macam ilmu. Terima kasih sudah menerima peneliti apa adanya. Semoga kita bisa sukses semua ya.
13. Rekan-rekan seperjuangan Universitas Telkom yang selalu menghibur, memberikan informasi kepada penulis. Rekan-rekan dunia music dan perfilmman yang selalu menyediakan hiburan gratis untuk penulis ketika sedang bosan;
14. Unit Seni Budaya Minangkabau (USBM) IT Telkom, Terima kasih banyak sudah menerima peneliti apa adanya sebagai anggota kepengurusan. Belajar dan berpartisipasi dalam pengembangan budaya minang dalam suka dan duka, canda dan tawa. Semoga menjadi amalan dan pengalaman terbaik untuk kehidupan kita.
15. Teman-teman yang di kampung halaman maupun di daerah rantau yang selalu biasa di ajak tertawa di dunia maya;
16. Pihak-pihak lain yang telah banyak mendukung dan tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih.

Seluruh pihak yang disebutkan diatas, penulis mengucapkan terima kasih yang mendalam atas segala bentuk bantuan dan dukungannya. Semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. *Aamiin ya Robbal'Alamin.*

Bandung, 07 Juni 2017

**Rizki Abdillah**