

## UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya. Kemudian tak lupa penulis panjatkan shalawat serta salam semoga tercurah kepada nabi besar Muhammad SAW keluarga dan para sahabat serta umat hingga akhir zaman.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa dukungan dan bantuan orang lain maka penulis tidak dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya yang ditunjukkan kepada:

1. Ibunda Erdina Srihartati dan Ayahanda Edy Dwi Putranto yang sangat kucintai dan kusayangi, yang selalu menyayangiku dan membimbingku dengan sabar dan tabah, berkorban demi segalanya dan memberikan do'a yang tulus demi keberhasilanku.
2. Adik kandung penulis, Faiz Ataraihan Setioko dan Keluarga penulis yang senantiasa memberikan do'a dan dukungan kepada penulis.
3. Bapak Sigit Yuwono, S.T., M.Sc. Ph.D, selaku ketua program studi S1 Teknik Elektro yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama masa perkuliahan, serta mendukung proyek tugas akhir penulis secara langsung maupun tidak langsung.
4. Bapak Dr. Muhammad Ary Mutri, S.T., M.T. dan Bapak Dr. Sony Sumaryo., S.T., M.T. selaku pembimbing tugas akhir yang senantiasa memberikan inspirasi dan mengarahkan penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan proyek tugas akhir ini.
5. Bapak Junartha Halomoan, S.T., M.T. selaku dosen pembina Laboratorium *Electronics and Industrial Automation* yang telah memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan proyek tugas akhir ini.

6. Bapak Dr. Erwin Susanto, S.T., M.T. dan Ibu Husneni Mukhtar., S.Si., M.T. selaku penguji tugas akhir yang telah memberikan arahan, masukan, kritik dan saran kepada penulis untuk kesempurnaan tugas akhir ini.
7. Kepada Adi Yesua Sunarto, I Gusti Ngurah Hegar Pranamurti, Adhiel Akbar, Reka Amalia, Rizky Putra Wibowo, Nurul Afifah, Rahmat Syamsudaris, Sefrizal Eka Pratama, Andika Yudistira, Shofyan Arsyad Widhiono, Aulia Haviz Fajri, Muhammad Dicky Junifa, Tri Hardinah dan seluruh rekan-rekan dari asisten *research group* Laboratorium *Electronics and Industrial Automation* yang telah memberikan inspirasi dan saran kepada penulis dalam penyelesaian proyek tugas akhir.
8. Keluarga Besar Laboratorium Dasar Komputer, selaku kawan-kawan seperjuangan penulis yang senantiasa mewarnai hari-hari penulis dengan penuh senyum, canda, tawa, dan telah merangkul erat penulis dalam kekeluargaan selama penulis melaksanakan 4 tahun kuliah di Telkom University.
9. Kepada Dania Chairunissa, Moh. Aditya Rafi Pratama, Adhisatya Mahendra, Deatari Rosika Anggraeni, Nadya Paramita, Wardhana Dwi Febrian, Rifqi Muhammad Rasyad, Uko Meyamin, Kautsar Fadly F, Akhmad Yusuf Nasirudin, Aldi Wiranata, dan seluruh teman-teman penulis yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu, yang telah memberikan saran, masukan dan semangat dalam menyelesaikan proyek tugas akhir ini.
10. Teman-teman Elektro 2015, khususnya kelas EL39-04 yang telah menemani perjuangan perkuliahan penulis selama 4 tahun kuliah.
11. Rekan-rekan seperjuangan Keluarga Mahasiswa Teknik Elektro “KMTE” yang telah menemani penulis serta turut mempersatukan penulis dengan rekan-rekan sesama mahasiswa Teknik Elektro Telkom University.