

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan menyelesaikan Tugas Akhir di program studi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom, penulis mendapatkan banyak bantuan. Baik berupa materi, dukungan, dan informasi dari banyak pihak. Pada kesempatan ini juga, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang membantu menyusun Buku Tugas Akhir ini terutama kepada:

1. Allah SWT, atas segala rahmat, petunjuk, karunia, dan ridho-Nya, penulisan Buku Tugas Akhir ini berjalan lancar.
2. Nabi Muhammad SAW, yang sudah menjadi panutan bagi seluruh umat Muslim dalam menjalankan kehidupan di dunia ini.
3. Orang tua, Bapak Siswanto Budi Satrijo dan Jumiati, serta saudara dan keluarga besar yang telah memberikan dukungan untuk menyelesaikan penulisan buku dan lulus dengan nilai baik.
4. Bapak Ir. Burhanuddin Dirgantoro, M.T. selaku dosen pembimbing 1 Tugas Akhir, pembimbing lab *Software Engineering and Application* (SEA), dan juga dosen wali TK-41-04 yang telah meluangkan waktu dan membantu saya, baik dalam perkuliahan, penulisan buku, dan kegiatan lab.
5. Ibu Casi Setianingsih, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 Tugas Akhir yang sudah berkenan menyediakan waktu dan sabar untuk membantu dan mendukung penulisan Buku Tugas Akhir ini.
6. Seluruh dosen program studi S1 Teknik Komputer, Universitas Telkom, atas jasa dan ilmu yang sudah diberikan dalam proses perkuliahan ini.
7. Haffiyah Abdul Aziz selaku teman pengerjaan Tugas Akhir ini yang sudah banyak membantu saya dalam pengerjaan Tugas Akhir.
8. Irene Gloria Paulina Nainggolan dan Aloysius Agias Bayuasa, yang sudah menjadi sahabat saya dari semester 1 perkuliahan, juga menjadi teman organisasi dan kepanitiaan selama aktif di Himpunan Mahasiswa Teknik Komputer (HMTK).
9. Rico Andreas, Anissa Farhah, Nadia Khusnul, Irene Gloria, dan Al Agias, yang sangat memberikan kesenangan, pengalaman, dan rasa kekeluargaan yang luar biasa hebat dalam lingkungan Departemen Akademik dan keprofesian (Akpof) BPH HMTK 2019.

10. Teman-teman TK-41-04 yang telah mempercayakan saya menjabat sebagai ketua kelas atau KM, dan sudah menjadi keluarga baru saya selama berkuliah di Bandung.
11. Asisten Laboratorium *Software Engineering and Application* (SEA) Angkatan 2017 yang luar biasa memberikan saya pengalaman selama 1 tahun menjabat, dan sudah memberikan rasa kekeluargaan.
12. Teman-teman Badan Pengurus Harian HMTK 2019 yang sudah memberikan pengalaman organisasi dan kepemimpinan yang bermanfaat bagi saya kedepannya.
13. Seluruh teman-teman yang sudah memberikan bantuan secara langsung dan tidak langsung yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.