

## UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Dalam pengerjaan Tugas Akhir, penulis mendapat bimbingan, bantuan, saran, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu mendukung, mendoakan, dan memberikan motivasi untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan kuliah. Semoga selalu diberi kesehatan dan selalu berada dalam lindungan Allah SWT, *aamiin*.
2. Bapak Dr. Muhammad Ary Murti, S.T., M.T. dan Bapak Azam Zamhuri Fuadi, S.ST., M.T. selaku pembimbing 1 dan 2 yang telah meluangkan waktu serta memberi arahan, masukan, dan solusi untuk penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Porman Pangaribuan M. T. selaku dosen wali yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama perkuliahan berlangsung.
4. Amanda Ardelia, Rosaria Putri Mahardika, Briannisa Widyasari, selaku sahabat penulis. Terima kasih telah memberikan dukungan, menemani, tempat berbagi suka dan duka, serta membantu penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Naufal Ghani, Bang Luthfy, Bang Bekti, Bang Leon, Pandu, Billy, dan rekan Laboratorium IoT lainnya yang siap sedia membantu penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir ini hingga dapat diselesaikan.
6. Penghuni BEM KEMA GBA 1 H105, Renaldi Nurhanafi, Fauzan Azhima Tasa, Rahmat Fauzi, Galih Rezza Fernandez, Dwilda Al Nando, M. Fiqri Suhandi, Faqih Alam, M. Trianto Ramadhani, Reviandi Naufal dan Giovano Trihade Putra yang telah menemani, membantu, dan memberi motivasi selama masa perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman EL-42-05 terutama Averina Fidelia, Ardis Firdais, Hasna Syakira, M. Zein Al Farizi, Almizan Mashur, dan Rafidah Azizah yang telah membantu dan menemani penulis sejak awal penulis masuk perkuliahan.

8. Amel, Fira, Ami, Ria Shafira, Ariq, dan Dimas selaku teman kecil penulis yang selalu memberi motivasi kepada penulis sejak awal perkuliahan hingga saat ini.
9. Teman-teman asisten Laboratorium UPCI 2020/2021, terutama Fahmi dan Gita yang telah memberikan motivasi kepada penulis.
10. Teman-teman S1 Teknik Elektro 2018 yang telah memberikan motivasi, kritik, saran, serta pelajaran dalam berbagai hal.