

UCAPAN TERIMA KASIH

Sepanjang perjalanan panjang penyelesaian tugas akhir ini, setiap tahapan yang dilalui tidak pernah berjalan sendirian. Terdapat tangan-tangan yang tulus memberikan bantuan, doa-doa yang senantiasa dipanjatkan, dan kehadiran jiwa-jiwa mulia yang selalu siap mendampingi. Karya ini bukanlah pencapaian individual semata, melainkan hasil kolaborasi dari berbagai dukungan, arahan bimbingan, dan semangat yang telah diberikan oleh banyak pihak. Dengan rasa syukur yang mendalam dan penghormatan yang tulus, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bunda dan Ayah Tercinta, Nurul Endah Yulianti dan Acep Arna Hikmat, dua malaikat tanpa sayap yang telah menjadi penyemangat terbesar dalam hidup penulis. Setiap doa yang kalian panjatkan di sepertiga malam yang sunyi, setiap pelukan hangat saat penulis merasa lelah, dan setiap kata motivasi yang kalian berikan telah menjadi energi yang tak pernah habis bagi penulis. Cinta kasih kalian yang tulus dan pengorbanan yang tak terhitung sepanjang hidup penulis adalah hadiah terindah yang tidak akan pernah bisa tergantikan. Semoga karya sederhana ini dapat menjadi salah satu bentuk bakti dan kebanggaan untuk Bunda dan Ayah yang penulis cintai sepenuh jiwa.
2. Bapak Ir. Miftadi Sudjai, M. Sc., Ph.D. dan Bapak Muhammad Hablul Barri S.T., M.T., dosen pembimbing yang luar biasa yang telah memberikan dedikasi penuh dalam membimbing penulis. Kesabaran Bapak dalam mengarahkan setiap langkah penelitian, memberikan kritik konstruktif, dan berbagi ilmu pengetahuan yang berharga telah membentuk penulis menjadi peneliti yang lebih baik. Setiap diskusi panjang, revisi yang tak terhitung, dan motivasi yang Bapak berikan ketika penulis menghadapi jalan buntu telah menjadi fondasi kuat bagi terselesaikannya penelitian ini. Terima kasih atas kepercayaan yang Bapak berikan kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian yang menantang ini.
3. Bapak Hilman Fauzi, M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi dan seluruh dosen serta staf pengajar Program Studi Teknik Biomedis, yang telah menjadi rumah akademik bagi penulis selama bertahun-tahun. Setiap mata

kuliah, praktikum, dan bimbingan yang telah diberikan telah membuka wawasan penulis tentang keindahan dunia teknik biomedis. Dukungan dan dorongan yang selalu diberikan untuk terus berani mencoba hal-hal baru telah membentuk karakter penulis menjadi lebih berani menghadapi tantangan. Atmosfer akademik yang positif dan supportif di program studi ini telah menjadi tempat penulis bertumbuh dan berkembang sebagai calon insinyur biomedis.

4. Muhammad Ridwan Najib, sahabat dan partner penelitian yang telah menjadi teman seperjuangan dalam menghadapi setiap tantangan tugas akhir ini. Kerja sama yang solid, saling support di saat jenuh, dan komitmen yang sama untuk menghasilkan karya terbaik telah membuat perjalanan penelitian ini menjadi lebih bermakna. Setiap brainstorming tengah malam, troubleshooting yang panjang, dan kegembiraan saat mencapai breakthrough bersama telah menjadi kenangan indah yang tak terlupakan. Terima kasih telah menjadi partner yang dapat diandalkan dan sahabat yang selalu ada di setiap suka dan duka penelitian ini.
5. Muhammad Firas Hakeem, partner dalam pengerjaan tugas akhir yang telah berjuang bersama-sama dengan penulis. Terima kasih atas kerja sama, dedikasi, dan komitmen yang luar biasa dalam menyelesaikan penelitian ini. Kolaborasi yang terjalin sangat membantu penulis dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penelitian dan penulisan tugas akhir.
6. Barilas (Barudak I-16), kelompok sahabat terbaik yang telah menjadi keluarga kedua bagi penulis selama masa perkuliahan. Kebersamaan yang penuh tawa, saling support dalam menghadapi setiap ujian dan tugas, serta momen-momen kegembiraan yang telah kalian berikan telah menjadi warna-warni indah dalam perjalanan kuliah penulis. Setiap gathering, diskusi kelompok, dan dukungan moral yang kalian berikan telah menjadi obat stress terbaik saat penulis merasa lelah. Persahabatan yang terjalin dengan kalian adalah salah satu harta terindah yang penulis dapatkan selama berkuliah di Telkom University.
7. Para Pasien Hemodialisis yang Mulia, yang telah bersedia menjadi subjek penelitian dengan lapang dada dan antusiasme yang luar biasa. Keikhlasan

kalian dalam berbagi pengalaman, waktu, dan kondisi kesehatan untuk kepentingan penelitian ini sungguh mengharukan hati penulis. Sambutan hangat yang kalian berikan saat pengambilan data, cerita-cerita inspiratif tentang perjuangan hidup, dan semangat juang yang kalian tunjukkan telah memberikan makna yang mendalam bagi penelitian ini. Kalian tidak hanya menjadi subjek penelitian, tetapi juga guru kehidupan yang mengajarkan penulis arti ketabahan dan optimisme sejati.

8. Hajami Jaya, teman-teman seangkatan yang telah menjadi saksi perjalanan akademik penulis dari awal hingga akhir. Perjuangan bersama dalam menghadapi setiap semester, saling berbagi informasi dan pengetahuan, serta dukungan moral yang selalu diberikan telah menciptakan ikatan persaudaraan yang kuat. Setiap diskusi di perpustakaan, keluh kesah bersama saat menghadapi deadline, dan kegembiraan saat mencapai milestone akademik bersama telah menjadi kenangan berharga yang akan selalu penulis ingat. Terima kasih telah menjadi teman seperjuangan yang solid dalam menempuh pendidikan tinggi.
9. Seseorang Istimewa yang Telah Mengubah Perspektif Hidup Penulis, yang dengan ketulusan hati selalu memberikan support dan doa dalam setiap langkah perjalanan akademik ini. Dukungan dan doa yang tak pernah putus, perspektif hidup yang selalu fresh dan menginspirasi, serta kehadiran yang selalu memberikan kekuatan di setiap momen penting telah menjadi anugerah tersendiri bagi penulis. Kecerdasan dan kekuatan karakter yang dimiliki selalu menjadi sumber inspirasi, meskipun terkadang kerendahan hati yang berlebihan menutupi kehebatan yang sesungguhnya. Meskipun jalan hidup masing-masing kini berbeda, kontribusi berharga dalam membentuk karakter dan kepribadian penulis akan selalu menjadi bagian tak terpisahkan dari diri penulis. Terima kasih telah menjadi pendengar setia untuk setiap cerita dan keluh kesah, serta telah mengajarkan arti hidup yang sesungguhnya, dan yang terpenting, telah menjadi bagian penting dalam proses penulis menjadi versi terbaik dari diri sendiri.
10. Last but not least, kepada diri sendiri, Muhammad Firas Hakeem, terima kasih telah bertahan dalam setiap ujian dan tantangan yang dihadapi. Terima

kasih telah tidak menyerah ketika menghadapi jalan buntu, tetap konsisten dalam mengejar mimpi, dan selalu berusaha memberikan yang terbaik dalam setiap langkah. Perjalanan ini telah mengajarkanmu arti kesabaran, ketekunan, dan kepercayaan diri yang sesungguhnya. Semoga karya ini menjadi awal untuk menjadi versi kamu terbaik di masa depan.

Penulis berharap segala bentuk bantuan, dukungan, dan kebaikan hati yang telah diberikan oleh semua pihak mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT. Semoga karya penelitian ini dapat memberikan nilai tambah dan kontribusi yang signifikan bagi pembaca, sekaligus menjadi pijakan yang kokoh bagi penulis untuk melanjutkan perjalanan akademik dan profesional di masa mendatang.

Bandung, 17 Juli 2025

Penulis

Muhammad Firas Hakeem