

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Kaban dan Ibu Samosir, yang telah memberikan dukungan moral, material, dan doa yang tiada henti untuk kesuksesan penulis.
3. Bapak Muhamad Irsan, S.T., M.Kom., Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama pengerjaan tugas akhir ini.
4. Bapak Rio Guntur Utomo, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi S1 Teknologi Informasi yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Segenap dosen Program Studi S1 Teknologi Informasi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang sangat berharga.
6. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi S1 Teknologi Informasi angkatan 2021, yang telah memberikan bantuan, semangat, dan kerja sama selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
7. Para staf laboratorium yang telah membantu dalam pengujian sistem dan pengambilan data.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.