

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, segala puji hanya milik Allah, Tuhan semesta alam yang telah memberikan segala kemudahan dan kelancaran dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Buku ini Penulis persembahkan untuk kedua orang tua, yaitu Bapak Mukijan dan Ibu Tatik Karyati serta kakak penulis Ardi Fajar Gunawan, karena doa dan dukungan serta motivasi merekalah yang membuat penulis menyelesaikan tugas akhir ini.

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, saya mengucapkan banyak terima kasih, umumnya bagi segala pihak yang telah membantu saya baik secara langsung maupun tidak langsung. Khususnya saya berterimakasih kepada :

1. Bapak Dr. Maman Abdurrohman, S.T., M.T. dan Bapak Sidik Prabowo, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing dalam mengerjakan tugas akhir ini yang dengan sabar dalam membimbing. Penulis ucapkan beribu terimakasih yang sebesar-besarnya atas pengertian, kesabaran dan nasihat-nasihat yang sudah bapak berikan.
2. Dosen Wali, Ibu Sri Widowati yang sudah memberi pengarahan selama menempuh kuliah di kampus.
3. Mbak Ficky yang juga memberi semangat, dan Wafri yang lagi lucu-lucunya.
4. Keluarga IMM Telkom University, Firstyazz, Khansa, Ilma, Darmawan, Anri, mas Aul, Arki, mas Danang, Mawadah, Wawan dan semuanya.
5. Teman-temanku kelas IF 36 04
6. Keluarga kontrakan Haji Mansyur yang selalu memberi inspirasi dan motivasi dalam pengerjaan tugas akhir ini maupun dalam kehidupan sehari-hari, mas Ahsin, mas Adit, mas Arif, Maul, Fajar, mas Galih.
7. Sahabat-sahabat SMP dan SMA, fahma, arif, bimo, andy, mia, lupi, dan Laila.
8. Teman seperjuangan TA, Maulina Ngalimatul yang udah bantuin pengujian. Yasin, Husen, teman touring dan juga seperjuangan TA.
9. Kak Sofyan, Syame Rianinda, Yudha yang sudah berkenan meminjamkan alat dan mengajarkan pemrograman untuk tugas akhir ini.
10. Hafizha Fauzani yang sudah membantu dalam pembuatan poster.

11. Divisi EXT HMIF 2014 Wida, Najih, Upeh yang sudah mengajarkan banyak pengalaman dalam pergaulan. Dan EXT HMIF 2013, ka Gugun ka Mamul, ka Bila, ka Irma, ka Denis, dan ka Nuris yang sangat menginspirasi.
12. HMIF 2013 dan HMIF 2014 yang telah memberikan banyak pengalaman berorganisasi selama di dunia kampus.
13. Teman-teman PUSPALA, Dita, Anisa, Rizka, Happy, Mastiy, dan semuanya yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu