

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, penulis memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Proses penyusunan tugas akhir ini merupakan bagian dari perjalanan panjang dalam menempuh pendidikan di jenjang sarjana, yang tidak hanya menuntut kemampuan akademik, tetapi juga ketekunan, kesabaran, dan semangat untuk terus belajar serta beradaptasi terhadap perkembangan teknologi. Tugas akhir ini berfokus pada pengembangan sistem *Free Space Optic* (FSO) sebagai solusi alternatif untuk komunikasi data nirkabel yang efisien dan terjangkau. Sistem FSO merupakan teknologi komunikasi yang menggunakan cahaya sebagai media transmisi data di ruang bebas tanpa kabel, dan menawarkan keunggulan dari sisi kecepatan, kesederhanaan infrastruktur, serta fleksibilitas implementasi. Teknologi ini sangat relevan dalam kondisi di mana penggunaan jaringan kabel atau frekuensi radio sulit atau tidak memungkinkan. Pada tugas akhir ini, penulis merancang dan mengimplementasikan sistem FSO menggunakan laser sebagai pemancar dan sensor cahaya sebagai penerima, dengan dukungan mikrokontroler sebagai unit pemroses data. Sistem diuji melalui berbagai skenario, baik berdasarkan waktu (pagi, siang, dan malam) maupun kondisi cuaca (hujan dan panas terik), untuk mengkaji performa dan batas operasional dari sistem yang dibangun. Selama proses perancangan dan penelitian, penulis memperoleh banyak masukan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh hormat dan rasa terima kasih yang mendalam, penulis menyampaikan apresiasi sebesar-besarnya kepada Bapak Dhoni Putra Setiawan, S.T., M.T., Ph.D. dan Bapak Muhammad Irfan Maulana, S.T., M.T. yang telah memberikan arahan, motivasi, serta ilmu yang sangat berharga sepanjang penyusunan tugas akhir ini. Penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan teknologi komunikasi optik di Indonesia, khususnya dalam penerapan sistem FSO yang sederhana namun fungsional. Semoga hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dan dasar pengembangan lebih lanjut di masa depan, baik dalam bidang akademik, industri, maupun sosial.