ABSTRAK

Nama	:	Daffa Ajie Rifqi
NPM	:	062330200350
Jurusan		Teknik Mesin
Program Studi	:	Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir	:	Rancang Bangun Sistem *Sliding gate* otomatis Berbasis Mikrokontroller

Perkembangan teknologi otomasi telah mendorong penerapan sistem kendali otomatis pada berbagai bidang kehidupan, termasuk pada sistem keamanan dan akses bangunan. Salah satu bentuk penerapan teknologi tersebut adalah sistem *sliding gate* otomatis yang dirancang untuk meningkatkan keamanan, efisiensi, serta kenyamanan pengguna dalam melakukan proses keluar dan masuk suatu area. Pengoperasian pagar secara manual dinilai kurang praktis karena memerlukan tenaga dan waktu, terutama saat pengguna berada di dalam kendaraan atau pada kondisi cuaca yang kurang mendukung. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem kendali otomatis yang mampu mengoperasikan gerbang secara lebih mudah, cepat, dan aman.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem *sliding gate* otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali yang mengatur seluruh proses kerja sistem. Sistem menggunakan motor DC PG36A sebagai aktuator utama yang dikendalikan melalui driver motor BTS7960 untuk menghasilkan pergerakan gerbang yang stabil dan terarah. Selain itu, sistem dilengkapi dengan sensor ultrasonik HC-SR04 yang berfungsi sebagai sistem pengaman untuk mendeteksi adanya hambatan pada jalur pergerakan gerbang sehingga dapat meminimalkan risiko terjadinya benturan. Pengoperasian sistem dilakukan melalui aplikasi *Blynk IoT* menggunakan jaringan *Wi-Fi*, serta disediakan tombol kontrol manual sebagai alternatif pengendalian apabila koneksi internet tidak tersedia.

Kata Kunci: *Sliding Gate* Otomatis, ESP32, Blynk IoT, Motor DC PG36A.

ABSTRACT

Design and Construction of a File Handle Mold for Injection Molding

(Testing process)

(2025: xii + 92 pp. + 24 Figures + 15 Tables + 6 Attachments)

Daffa Ajie Rifqi

NPM. 062330200350

DIPLOMA–III MECHANICAL ENGINEERING STUDY PROGRAM

MECHANICAL ENGINEERING DEPARTMENT

STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA

The rapid development of automation technology has encouraged the implementation of automatic control systems in various aspects of daily life, including building security and access control systems. One of the applications of this technology is the automatic sliding gate system, which is designed to improve security, efficiency, and user convenience during the process of entering and exiting a particular area. Manual gate operation is considered less practical because it requires physical effort and time, especially when users are inside their vehicles or during unfavorable weather conditions. Therefore, an automatic control system is needed to operate the gate more easily, quickly, and safely.

This study aims to design and develop an automatic sliding gate system based on the ESP32 microcontroller as the main controller that manages the overall operation of the system. The system employs a PG36A DC motor as the primary actuator, which is controlled by a BTS7960 motor driver to provide stable and precise gate movement. In addition, the system is equipped with an HC-SR04 ultrasonic sensor that functions as a safety feature to detect obstacles along the gate's movement path, thereby minimizing the risk of collisions. The gate can be operated remotely through the Blynk IoT application using a Wi-Fi network. Furthermore, a manual control button is provided as an alternative operating method when an internet connection is unavailable.

Keywords: Automatic Sliding Gate, ESP32, Blynk IoT, PG36A DC Motor, BTS7960 Motor Driver.