

INTISARI

SISTEM PEMUTAR MUROTAL OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Oleh

Novan Dika Chaidar Ramadhan

2111060019

[Email:novandicha12@gmail.com](mailto:novandicha12@gmail.com)

Perkembangan teknologi informasi telah memungkinkan penerapan sistem otomatisasi di berbagai aspek kehidupan, termasuk di bidang keagamaan. Salah satu bentuk penerapannya adalah sistem pemutar murotal Al-Qur'an otomatis di masjid atau mushola untuk menciptakan suasana religius menjelang waktu shalat. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem pemutar murotal otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno yang terintegrasi dengan modul *Real Time Clock* (RTC) DS3231 dan DFPlayer Mini MP3. Sistem dirancang untuk memutar murotal secara otomatis 25 menit sebelum waktu adzan lima waktu, dengan pengecualian khusus pada waktu Dzuhur di hari Jumat. Perangkat keras terdiri dari Arduino Uno sebagai pengendali utama, RTC DS3231 untuk akurasi waktu, DFPlayer Mini sebagai pemutar audio, microSD sebagai media penyimpanan, dan speaker sebagai output suara. Perangkat lunak dikembangkan menggunakan Arduino IDE dengan logika pembacaan waktu, perbandingan dengan jadwal sholat, dan eksekusi pemutaran audio. Pengujian dilakukan di lingkungan masjid, menunjukkan bahwa sistem mampu memutar murotal tepat waktu dengan tingkat kesalahan waktu $< \pm 2$ detik per bulan. Kelebihan sistem meliputi operasi mandiri tanpa komputer, konsumsi daya rendah, dan kemudahan instalasi. Namun, sistem belum memiliki antarmuka pengguna untuk pengaturan langsung di perangkat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi mikrokontroler pada sistem pemutar murottal dapat meningkatkan efisiensi dan konsistensi pelaksanaan ibadah di masjid, serta memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut dengan fitur antarmuka visual, konektivitas internet, dan pengaturan audio yang lebih fleksibel.

Kata Kunci: Murottal Otomatis, Arduino Uno, RTC DS3231, DFPlayer Mini, Otomatisasi Masjid

ABSTRACT

AUTOMATED ARDUINO-BASED *MUROTTAL* PLAYBACK SYSTEM

By:

NOVAN DIKA CHAIDAR RAMADHAN

2111060019

E-mail: novandicha12@gmail.com

Advancements in information technology have enabled the implementation of automation systems across various aspects of daily life, including religious activities. One such application is the development of an automated *murottal* (Qur'anic recitation) playback system for mosques or prayer rooms to create a spiritually conducive atmosphere prior to prayer times. This study aimed to design and implement an automated *murottal* playback system using an Arduino Uno microcontroller integrated with a DS3231 Real Time Clock (RTC) module and a DFPlayer Mini MP3 module. The system was programmed to play *murottal* audio automatically 25 minutes before each of the five daily prayers, with a specific exception for the *Dhuhr* prayer on Fridays. The hardware components included the Arduino Uno as the main controller, the DS3231 RTC module for precise timekeeping, the DFPlayer Mini MP3 module for audio playback, a microSD card for storage, and a speaker for audio output. Next, the software was developed using the Arduino IDE, incorporating logic for time reading, in comparison with prayer schedules, and execution of audio playback. Conducted in a mosque area, the testing demonstrated that the system successfully triggered *murottal* playback at the correct times, with a timing error rate of less than ± 2 seconds per month. The strengths of the system included its standalone operation without the need for a computer, low power consumption, and ease of installation. However, the system currently lacked a user interface for direct configuration on the device. The result indicated that the integration of microcontroller technology in *murottal* playback systems enhanced the efficiency and consistency of worship practices in mosques, and it is potential for further development through features such as visual interfaces, internet connectivity, and more flexible audio settings.

Keywords: Automated Murottal, Arduino Uno, RTC DS3231, DFPlayer Mini, Mosque Automation

