

ABSTRAK

IMPLEMENTASI SISTEM *ELECTRIC FIELD MILL* DENGAN MOTOR DC UNTUK INDIKASI MEDAN LISTRIK ATMOSFER

(2026 : 51 Halaman + 21 Gambar +14 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

ANISA LASMI ANDINI

062330320687

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Medan listrik atmosfer salah satu parameter yang dapat digunakan sebagai indikator perubahan kondisi cuaca dan potensi terjadinya petir. Untuk mendeteksi perubahan tersebut diperlukan sistem yang mampu melakukan pengukuran secara kontinu dan memiliki kestabilan yang baik. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem *Electric Field Mill* (EFM) dengan motor DC sebagai penggerak rotor untuk indikasi medan listrik atmosfer. Sistem terdiri atas sensor *Electric Field Mill*, motor DC, rangkaian penguat LM358, RC Low Pass Filter, mikrokontroler ESP32-S3, dan aplikasi Blynk sebagai media monitoring *real-time*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa motor DC mampu menghasilkan kecepatan putaran rotor sebesar 348,8–780,1 RPM dengan frekuensi modulasi sebesar 23,25–52,01 Hz. Hasil pengukuran menggunakan osiloskop menunjukkan frekuensi sebesar 23,10–51,73 Hz dengan selisih 0,15–0,28 Hz dan persentase error sebesar 0,53–0,75%, sehingga menunjukkan kesesuaian yang baik antara hasil perhitungan dan hasil pengukuran. Hasil tersebut membuktikan bahwa sistem *Electric Field Mill* mampu bekerja secara terintegrasi, menghasilkan putaran rotor yang stabil, serta melakukan proses modulasi medan listrik atmosfer dengan baik sehingga layak digunakan sebagai sistem indikasi dan monitoring medan listrik atmosfer secara *real-time*.

Kata Kunci: *Electric Field Mill*, Medan Listrik Atmosfer, Motor DC, ESP32-S3, LM358, Blynk.

ABSTRACT

IMPLEMENTASI SISTEM *ELECTRIC FIELD MILL* DENGAN MOTOR DC UNTUK INDIKASI MEDAN LISTRIK ATMOSFER

(2026 : 51 Halaman + 21 Gambar + 14 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

ANISA LASMI ANDINI

062330320687

PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

The atmospheric electric field is one of the parameters that can be used as an indicator of changes in weather conditions and the potential for lightning. To detect these changes, a system capable of continuous measurement and good stability is required. This study aims to implement an *Electric Field Mill* (EFM) system with a DC motor as a rotor driver for atmospheric electric field indication. The system consists of an Electric Field Mill sensor, a DC motor, an LM358 amplifier circuit, an RC Low Pass Filter, an ESP32-S3 microcontroller, and a Blynk application as a real-time monitoring medium. The test results show that the DC motor is capable of producing a rotor rotation speed of 348.8–780.1 RPM with a modulation frequency of 23.25–52.01 Hz. The measurement results using an oscilloscope show a frequency of 23.10–51.73 Hz with a difference of 0.15–0.28 Hz and an error percentage of 0.53–0.75%, thus indicating good agreement between the calculation results and the measurement results. These results prove that the *Electric Field Mill* system is able to work in an integrated manner, producing stable rotor rotation, and carrying out the atmospheric electric field modulation process well so that it is suitable for use as a real-time atmospheric electric field indication and monitoring system.

Keywords: Electric Field Mill, Atmospheric Electric Field, DC Motor, ESP32-S3, LM358, Internet of Things (IoT), Blynk.