

RANCANG BANGUN SISTEM OTOMATIS PENENTUAN ARAH KIBLAT MENGUNAKAN INTEGRASI PAPAN ISTIWA'AINI DAN TEKNOLOGI ARDUINO SEBAGAI PETUNJUK DERAJAT

Andi Awal Janwar, Ridwang², Adriani³

¹²³ Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Makassar

E-Mail: andiawalkoe@gmail.com¹, ridwang@unismuh.ac.id²,

adriani@unismuh.ac.id³

ABSTRAK

Arah kiblat merupakan salah satu elemen penting dalam pelaksanaan ibadah shalat bagi umat Islam. Setiap Muslim diwajibkan menghadap ke arah Ka'bah di Masjidil Haram, Makkah. Namun, dalam praktiknya, penentuan arah kiblat secara akurat sering menjadi tantangan, terutama di wilayah yang jauh dari Makkah. Berbagai metode penentuan arah kiblat, baik manual maupun digital, telah banyak digunakan. Tujuan penelitian ini merancang dan mengembangkan alat penentu arah kiblat berbasis Arduino sebagai indikator arah untuk meningkatkan keakuratan penentuan kiblat. Metode penelitian yang digunakan yaitu Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan alat penentu arah kiblat ini adalah metode eksperimental. Hasil pengujian ELPCB Qiblat Tracker berbasis Arduino membuktikan bahwa alat yang dirancang mampu bekerja secara optimal dalam menentukan arah kiblat dengan tingkat akurasi yang sangat baik. Pada pengujian di Universitas Muhammadiyah Makassar dan Masjid Nurul Ikhlas, perbandingan dengan data referensi dari website Ilmu Falak Unismuh menunjukkan selisih azimuth yang sangat kecil, yakni hanya 0–0,04°. Hal ini menegaskan bahwa sistem berbasis Arduino yang terintegrasi dengan papan Istiwa'aini dapat mengolah data koordinat lokasi dan menghasilkan perhitungan azimuth kiblat secara tepat. Dengan demikian, alat ini layak dijadikan indikator arah kiblat yang akurat, presisi, dan dapat diandalkan untuk membantu masyarakat maupun lembaga dalam memastikan arah ibadah secara ilmiah dan real-time.

Kata Kunci: Sistem Otomatis, Arah Kiblat, Istiwa'aini, GPS Neo Gm V2, Kiblat Tracker

***DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN AUTOMATIC QIBLA DIRECTION
DETERMINATION SYSTEM USING THE INTEGRATION OF ISTIWA'AINI
BOARDS AND ARDUINO TECHNOLOGY
AS A DEGREE GUIDE***

Andi Awal Janwar, Ridwang², Adriani³

¹²³ Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Makassar

E-Mail: andiawalkoe@gmail.com¹, ridwang@unismuh.ac.id²,

adriani@unismuh.ac.id³

ABSTRACT

The direction of the qibla is one of the important elements in the performance of prayer for Muslims. Every Muslim is required to face the direction of the Kaaba in the Grand Mosque, Mecca. However, in practice, determining the direction of the qibla accurately is often a challenge, especially in areas far from Mecca. Various methods of determining the direction of the qibla, both manual and digital, have been widely used. The purpose of this study is to design and develop an Arduino-based qibla direction indicator to improve the accuracy of determining the qibla. The research method used in the development of this qibla direction indicator is the experimental method. The results of testing the Arduino-based ELPCB Qibla Tracker prove that the designed tool is capable of working optimally in determining the direction of the qibla with a very good level of accuracy. In tests at Muhammadiyah University Makassar and Nurul Ikhlas Mosque, a comparison with reference data from the Unismuh Astronomy website showed a very small azimuth difference of only 0–0.04°. This confirms that the Arduino-based system integrated with the Istiwa'aini board can process location coordinate data and produce accurate qibla azimuth calculations. Thus, this device is suitable as an accurate, precise, and reliable qibla direction indicator to assist the public and institutions in determining the direction of worship scientifically and in real-time.

Keywords: Automatic System, Qibla Direction, Istiwa'aini, GPS Neo Gm V2, Qibla Tracker