

## **BAB V** **PENUTUP**

### **A. SIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai rancang bangun alat **Qibla Automatic Control** dengan memodifikasi instrumen falak menggunakan mikrokontroler Arduino untuk penentuan arah kiblat otomatis, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Alat ini merupakan inovasi dari instrumen falak tradisional seperti Mizwala Qibla Finder dengan menambahkan komponen mikrokontroler Arduino, sensor GPS, dan LCD untuk menampilkan data secara otomatis. Alat ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menentukan arah kiblat dengan lebih praktis dan akurat. Alat ini dirancang untuk digunakan oleh masyarakat umum tanpa memerlukan keahlian khusus dalam ilmu falak. Pengguna hanya perlu mengarahkan bayangan gnomon ke skala putar, dan alat akan secara otomatis menampilkan azimuth kiblat dan azimuth bayangan matahari pada layar LCD.
2. Hasil uji coba menunjukkan bahwa alat ini memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi. Selisih rata-rata antara hasil perhitungan alat dengan aplikasi RHI (Rukyatul Hilal Indonesia) hanya sebesar **0,052°**, yang menunjukkan konsistensi dan keandalan alat dalam menentukan arah kiblat. Meskipun memiliki kelebihan, alat ini masih memiliki beberapa kekurangan, seperti ketergantungan pada power supply, waktu loading GPS yang relatif lama (sekitar 3 menit), serta penggunaan kertas biasa pada bidang dial yang rentan pudar jika terkena air atau hujan. Alat ini memberikan kontribusi signifikan dalam bidang ilmu falak, khususnya dalam penentuan arah kiblat. Dengan menggabungkan teknologi modern dan prinsip-prinsip tradisional, alat ini dapat digunakan di berbagai lokasi, termasuk tempat-tempat yang sulit dijangkau oleh sinyal GPS.

## B. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian alat, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan lebih lanjut diantaranya:

- a. Untuk meningkatkan kemandirian alat, disarankan untuk menggunakan baterai dengan kapasitas yang lebih besar atau mengintegrasikan panel surya sebagai sumber daya alternatif,
- b. Bidang dial yang menggunakan kertas biasa dapat diganti dengan material yang lebih tahan lama dan tahan air, seperti akrilik atau plastik transparan, untuk meningkatkan keawetan alat.
- c. Untuk mengurangi waktu loading GPS, dapat dilakukan optimasi pada modul GPS atau menggunakan teknologi GPS yang lebih canggih dengan kemampuan penangkapan sinyal yang lebih cepat.
- d. Untuk memastikan keakuratan dan keandalan alat, disarankan untuk melakukan uji coba lebih lanjut di berbagai lokasi dengan kondisi geografis dan medan magnet yang berbeda
- e. Disarankan untuk menggunakan gnomon yang berukuran kecil agar arah bayang-bayang matahari dapat terbaca saat melakukan penggunaan alat.
- f. Skala azimuth pada bidang dial perlu diperhalus dengan memperbesar ukuran bidang dial
- g. Perlu menambahkan *waterpass* pada alat untuk memastikan kedataran bidang.