

PENDAMPINGAN PRAKTIKUM KALIBRASI ARAH KIBLAT MENGGUNAKAN MIZWALA UNTUK GURU PAI SMA KOTA BANDUNG

Ramdan Fawzi¹⁾, Encep Abdul Rojak^{2)*}

¹⁾Ahwal al-Syakhshiyah, fakultas Syariah, Universitas Islam Bandung, ramdan.fawzi1985@gmail.com

²⁾ Ahwal al-Syakhshiyah, fakultas Syariah, Universitas Islam Bandung, abd.rozaq19@gmail.com*

Abstrak

Salah satu materi Pendidikan Agama Islam (PAI) pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah ketentuan arah kiblat dalam melaksanakan shalat. Penentuan arah kiblat harus dilakukan dengan hati-hati berdasarkan kepada keilmuan, karena arah kiblat merupakan salah satu syarat shalat. Dalam kurikulumnya, guru-guru PAI tidak secara langsung mendapatkan materi arah kiblat secara spesifik, karena materi ini ada pada mata kuliah ilmu falak pada fakultas syariah. Sehingga tidak semua guru PAI mengajarkan praktikum penentuan arah kiblat secara langsung, namun melalui narasi saja. Praktikum penentuan arah kiblat dengan alat mizwala merupakan salah satu kegiatan pelatihan dan praktek pengukuran arah kiblat secara langsung. Para guru PAI dari berbagai SMA mengikuti kegiatan ini, diharapkan dapat meningkatkan pengalamannya dalam menentukan arah kiblat yang benar, sehingga dapat disampaikan kembali kepada peserta didik. Metode pengabdian yang digunakan adalah Participatory Action Research (PAR), yaitu melibatkan seluruh peserta dalam proses pendampingan berlangsung. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa para guru lebih memahami bagaimana teori dan praktek pengukuran arah kiblat yang benar. Dan materi yang disampaikan sangat terkait dengan kegiatan pembelajaran di kelas.

Kata Kunci: Arah Kiblat, Mizwala, Guru

Abstract

One of the materials of Islamic Religious Education (PAI) at the Senior High School (SMA) level is the provision of the direction of the Qibla in performing prayers. Determining the direction of the Qibla must be done carefully based on knowledge, because the direction of the Qibla is one of the requirements for prayer. In its curriculum, PAI teachers do not directly get specific material on the direction of the Qibla, because this material is in the astronomy course at the Sharia Faculty. So not all PAI teachers teach the practicum of determining the direction of the Qibla directly, but only through narration. The practicum of determining the direction of the Qibla with the Mizwala tool is one of the training activities and practices for measuring the direction of the Qibla directly. PAI teachers from various high schools participated in this activity, it is hoped that they can increase their experience in determining the correct direction of the Qibla, so that it can be conveyed back to students. The community service method used is Participatory Action Research (PAR), which involves all participants in the ongoing mentoring process. The results of the activity showed that the teachers better understood the theory and practice of measuring the correct direction of the Qibla. And the material presented is closely related to learning activities in the classroom.

Keywords: Qibla Direction, Mizwala, Teacher

PENDAHULUAN

Pelajaran PAI mencakup berbagai aspek yang bersifat praktis. Salah satu materi yang termasuk wajib dipraktekkan secara langsung adalah

menentukan arah kiblat, terlebih kurikulum yang saat ini digunakan adalah kurikulum merdeka belajar. Materi ini terdapat pada pembahasan fiqh shalat, khususnya terkait dengan syarat sah pelaksanaan shalat seorang muslim. Ulama fikih

telah bersepakat bahwa menghadap kiblat merupakan salah satu syarat sahnya pelaksanaan shalat (Salim, n.d.).

Penentuan arah kiblat bergantung pada data koordinat tempat setiap lokasi yang terdiri dari data lintang tempat dan bujur tempat. Berdasarkan data koordinat ini, melalui perhitungan rumus matematis segitiga bola, maka akan didapatkan besaran azimuth kiblat tempat tersebut. Pada prinsipnya setiap tempat memiliki data koordinat tempat yang berbeda-beda, lintang dan bujur tempat yang berbeda antara satu titik dengan titik lainnya, topografi yang berbeda, elevasi tempat yang berbeda, sehingga azimuth kiblat yang dihasilkan pun akan berbeda. Bagian ini harus dilakukan secara teliti dan akurat, karena berbeda lokasi akan menghasilkan data koordinat tempat yang berbeda, otomatis data azimuth kiblat pun akan berbeda (E. A. Rojak, 2021).

Setelah didapatkan nilai azimuth kiblat sesuai data koordinatnya, berikutnya data tersebut diterapkan agar arahnya diketahui dengan benar. Hal ini bisa dilakukan dengan instrumen alat yang dapat mengarahkan pada nilai azimuth kiblat tersebut. Bisa dilakukan dengan menggunakan aplikasi online ataupun dengan pemanfaatan posisi matahari secara langsung. Peralatan yang bisa digunakan diantaranya Theodolite, Mizwala, Rubu' Mujayyab, dan Kompas (Rakhmadi & Setiawan, 2020).

Permasalahan mendasar bisa muncul dari pendidikan kuliah yang tidak mengajarkan ilmu falak dalam kurikulum PAI. Artinya, pemahaman dasar terkait prinsip penentuan arah kiblat tidak didapatkan. Untuk ketentuan secara syariat dan fiqh bisa difahami dengan membaca referensi utama, namun dalam praktek secara langsung tidak bisa belajar secara mandiri, namun harus ada mentor atau guru yang mendampingi. Hal ini berpengaruh terhadap proses praktek lapangan terkait penentuan arah kiblat secara langsung, seperti pengambilan data penentuan arah kiblat, peralatan yang digunakan, analisa kelemahan dan kelebihan peralatan yang digunakan, dan perbandingan peralatan antara satu dengan yang lainnya.

PKM ini bertujuan agar para siswa bisa mendapatkan pengalaman praktek arah kiblat yang baik dan benar. Karena itu, tim PKM akan memberikan muatan materi dan praktik kepada guru-guru PAI agar memiliki pengetahuan dalam hal pengukuran arah kiblat, cara menggunakan kompas yang baik dan benar, cara menentukan arah kiblat dengan peralatan mizwala, analisa hasil pengukuran dengan kompas dan mizwala yang menggunakan data matahari secara real time.

Penelitian Gunawan dan Nur Aisyah tentang Akurasi Kompas Digital Pada Smartphone Android Dalam Penentuan Arah Kiblat yang dimuat dalam jurnal *Hisabuna* menyebutkan bahwa instrumen ilmu falak yang bisa digunakan sebagai alat bantu untuk pengukuran arah kiblat jenisnya beragam, terdapat yang manual seperti Kompas dan juga terdapat alat yang sudah menggunakan teknologi canggih yang sudah terkoneksi dengan internet seperti aplikasi android kompas kiblat dll. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa pengukuran arah kiblat menggunakan kompas digital menghasilkan perhitungan kurang tepat, antara satu kompas pada satu handphone dengan yang lainnya menghasilkan arah kiblat yang berbeda. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian melalui, 1) Perbandingan hasil pengukuran dengan aplikasi lainnya, 2) Menguji sensitifitas sensor magnet yang terdapat dalam smartphone dengan cara mendekatkan dengan benda bersifat magnetik, 3) Menelaah kekuatan penerimaan sinyal GPS baik untuk tempat terbuka maupun tertutup, 4) membandingkan hasil pengukuran akhir arah kiblat dengan yang lainnya (Aisyah, 2021). Juga terdapat penelitian yang dilakukan oleh Lukman Hakim terkait Akurasi Arah Kiblat Pada Pemakaman Se-Kota Salatiga, bahwa berdasarkan data yang dikumpulkan, dari sekian pemakaman yang ada didapatkan arah kiblat yang akurat hanya mencapai 10% saja. Sisanya belum menunjukkan arah kiblat yang tepat (Hakim, 2023).

Terdapat juga penelitian tentang kemajuan digitalisasi ilmu falak melalui aplikasi android. Hal ini dilakukan oleh Zahrotun Niswah dengan judul Uji Akurasi Kompas Arah Kiblat Dalam Aplikasi Android "Digital Falak" Versi 2.0.8 Karya Ahmad Tholhah Ma'ruf. Didapati aplikasi-aplikasi ilmu

falak gratis yang bagus dan bermanfaat bagi aktifitas ibadah umat Islam di playstore. Seperti aplikasi arah kiblat, jadwal waktu shalat, kalender hijriyah, dan gerhana. Hal ini menunjukkan kemanfaatan dari kemajuan teknologi. Hasil pengujian terhadap akurasi aplikasi ini tergolong baik (Niswah, 2018).

Selain aplikasi yang berdiri sendiri, banyak juga aplikasi ilmu falak yang memanfaatkan teknologi bawaan smartphone yaitu Global Positioning System (GPS). Diketahui GPS merupakan sebuah teknologi canggih yang dapat menangkap data koordinat suatu tempat, sehingga posisinya dapat diketahui. Hal ini juga dimanfaatkan untuk penentuan waktu shalat dan arah kiblat, yang mendasarkan perhitungannya kepada data koordinat tempat (Muttaqien, 2018).

METODOLOGI PENGABDIAN

Membaca persoalan yang ada di lapangan, tim PkM bersama mitra akan melakukan beberapa pendekatan sebagai langkah untuk menyelesaikan permasalahannya, **pertama** pengembangan SDM melalui pengetahuan melalui materi terkait SDM terhadap pentingnya kalibrasi arah kiblat di tempat wisata halal terintegrasi dengan cara sosialisasi prinsip arah kiblat. Metode pendekatan yang **kedua**, yaitu pendampingan dalam bentuk menyertakan pengurus dalam kalibrasi arah kiblat secara langsung. Metode yang akan digunakan dalam penyelesaian batasan rumusan masalah ini adalah Participatory Action Research (PAR) (Afandi, Agus; Laily, Nabiela; Wahyudi, 2022). Penggunaan metode ini diyakini dapat menyelesaikan batasan masalah yang ditetapkan. Partisipasi aktif dari mitra sangat dibutuhkan, karena permasalahan pada PKM ini bersifat internal para pengajar PAI. Tahapan yang akan dilakukan pada pengabdian ini yaitu:

1. Menentukan perwakilan Guru PAI tingkat SMA Kota Bandung
2. Penggalan data berupa pengisian Gform yang berisi pertanyaan terkait penentuan arah kiblat. Hal ini untuk menjadi bahan dalam penyusunan materi dan proses pendampingan yang akan dilakukan.
3. Pelaksanaan pendampingan kalibrasi arah

kiblat dengan mengundang para peserta dalam satu tempat khusus. Ini merupakan kegiatan inti dari pelaksanaan PKM, yang dilakukan dengan tahapan-tahapan, a) Penyampaian materi fikih arah kiblat, b) Teori penentuan arah kiblat mencakup perhitungan, metode penentuannya, dan instrumen falak yang digunakan, c) Praktek penentuan arah kiblat dengan Kompas dan Mizwala secara langsung di tempat terbuka, dan d) Analisa hasil pengukuran.

4. Validasi hasil kegiatan dengan memberikan Gform yang berisi pertanyaan yang dapat mengukur hasil pendampingan kalibrasi arah kiblat.
5. Hasil validasi akan dibahas bersama mitra untuk disampaikan kembali kepada para peserta.

PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada hari selasa, 2 Desember 2024. Bertempat di aula pascasarjana Universitas Islam Bandung. materi yang disajikan terdiri dari empat bahasan pokok, yaitu fikih arah kiblat, teori hisab arah kiblat, teori hisab arah kiblat mizwala, dan pendampingan penggunaan mizwala.



Gambar 1. Seremonial acara

Narasumber pada kegiatan secara berurutan sesuai materinya yaitu Dr. ramdan Fawzi, SHI., M.Ag selaku ketua PkM, kemudian Encep Abdul Rojak, SHI., M.Sy anggota tim PkM sekaligus praktisi kalibrasi arah kiblat, kemudian H. Toto Supriyanto, M.Ag selaku praktisi ilmu falak di

Badan Hisab Rukyat daerah Jawa Barat, dan H. M. Budhiman, S.Pd sebagai praktisi arah kiblat juga sebagai ASN Bidang PAI pada Kementerian Agama Kota Bandung.



Bambar 2. Narasumber

Teori fikih arah kiblat disampaikan tentang dasar hukum menghadap kiblat, dan pendapat fikih yang berkembang pada khazanah keilmuan Islam. Berdasarkan hukumnya, menghadap kiblat merupakan kewajiban yang harus ditunaikan oleh setiap muslim. Hal ini tertuang dalam firman Allah swt surat al-Baqarah ayat 144 (Al-qur'an, 2022):

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ

Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit, maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram. Dan dimana saja kamu berada, palingkanlah mukamu ke arahnya. Dan sesungguhnya orang-orang (Yahudi dan Nasrani) yang di beri al-Kitab (Taurat dan Injil) memang mengetahui, bahwa berpaling ke Masjidil Haram itu adalah benar dari Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan.

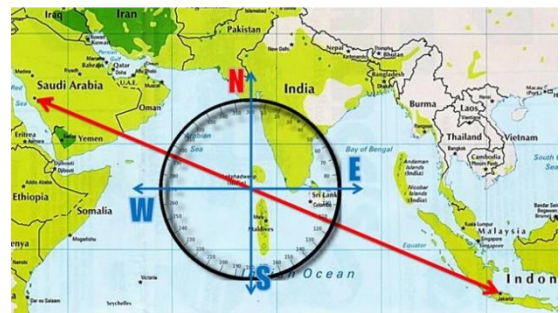
Hal ini diperkuat dengan sabda Nabi muhammad saw tentang menghadap kiblat, sebagai mana hadits riwayat imam al-Bukhari:

قال أبو هريرة رضي الله عنه : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : استقبل القبلة وكبر (رواه البخارى)

Abu Hurairah r.a berkata, Rasulullah saw bersabda: Menghadaplah kiblat dan bertakbir (HR. Al-Bukhari)

Dari ketentuan ini, para ulama fikih merumuskan hukum menghadap kiblat sebagai berikut:

1. Wajib menghadap ka'bah itu sendiri, baik bagi orang yang dekat maupun yang jauh.
2. Kalau dapat mengetahui arah ka'bah itu sendiri secara pasti (tepat), maka ia harus menghadap ke arah tersebut. Apabila tidak, maka cukup dengan perkiraan saja



Gambar 3. Arah kiblat dari Indonesia

Materi kedua tentang teori hisab arah kiblat. Dalam materi ini dijelaskan cara menentukan arah kiblat untuk setiap tempat. Pada prinsipnya setiap tempat memiliki arah kiblat yang berbeda-beda, karena arah kiblat didasarkan kepada data koordinat tempat masing-masing. Untuk menentukan data koordinat bisa dengan berbagai cara, seperti penggunaan alat GPS juga bisa menggunakan aplikasi yang ada di handphone. Salah satu aplikasi yang bisa digunakan adalah Kompas Android. Peserta diminta membuka kompas android pada masing-masing handphonenya dan mempraktekkan cara membaca datanya (Isa, 2007).

Berdasarkan lokasi kegiatan PkM, data koordinat yang didapatkan menggunakan kompas android dan dijadikan sebagai bahan praktikum adalah lintang $6^{\circ}54'12''$ LS dan bujur $107^{\circ}36'32''$ BT. Data koordinat Ka'bah yang digunakan adalah lintang $21^{\circ}25'21''$ LU dan bujur $39^{\circ}49'34''$ BT. Kemudian data ini dimasukkan kedalam persamaan rumus arah kiblat berikut ini (A. F. F. R. S. H. E. A. Rojak, 2023):

$$\text{Tan Kiblat} = \text{Tan Lk} \times \text{Cos Lt} / \text{Sin C} - \text{Sin Lt} / \text{Tan C}$$

Keterangan: C adalah selisih nilai bujur tempat dan bujur ka'bah. Data Koordinat tempat: lintang $-6^{\circ}54'12''$ LS dan bujur $107^{\circ}36'32''$ BT. Data Koordinat Ka'bah: lintang $21^{\circ}25'21''$ LU dan bujur $39^{\circ}49'34''$ BT.

Data yang harus kita cari terlebih dahulu adalah nilai C,

$$C = 107^{\circ}36'32'' \text{ BT} - 39^{\circ}49'34'' \text{ BT}$$

$$C = 67^{\circ}46'58''$$

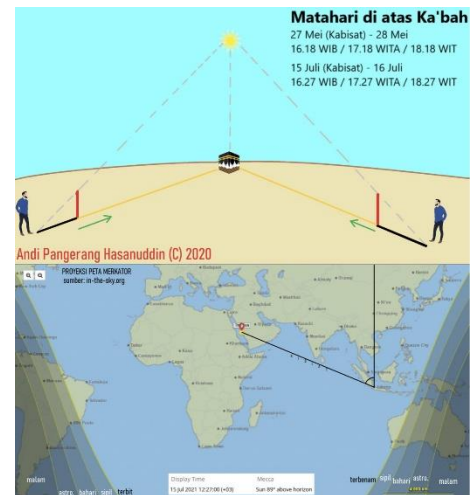
Mencari nilai azimuth kiblat: $\text{Tan Kiblat} = \text{Tan } 21^{\circ}25'21'' \times \text{Cos } -6^{\circ}54'12'' / \text{Sin } 67^{\circ}46'58'' - \text{Sin } -6^{\circ}54'12'' / \text{Tan } 67^{\circ}46'58''$

$$\text{Kiblat} = 25^{\circ}9'57'' \text{ Barat} - \text{Utara}$$

$$\begin{aligned} \text{Azimut Kiblat} &= 270 + 25^{\circ}9'57'' \\ &= 295^{\circ}9'57'' \text{ UTSB} \end{aligned}$$

Nilai sudut kiblat yang didapatkan adalah $25^{\circ}9'56,67''$ yang dihitung dari titik Barat geografis ke arah Utara. Kemudian kita cari data azimuth kiblatnya dengan menambahkan nilai 270 derajat, sehingga didapatkan nilai $295^{\circ}9'56,67''$ yang dihitung dari titik utara geografis ke arah timur searah dengan arah perputaran jarum jam. Dalam hal ini, para peserta pelatihan menyimak bagaimana proses perhitungannya. Sehingga inti pokok materi ini adalah, belajar mencari data koordinat tempat dengan menggunakan kompas android, kemudian menyimak proses perhitungan arah kiblat yang dilakukan.

Selain menggunakan data azimuth kiblat, penentuan arah kiblat bisa juga menggunakan teori rashdul kiblat yang terjadi 2x dalam satu tahun. Yaitu terjadi pada tanggal 27 atau 28 Mei pkl 16.18 WIB dan tanggal 15 atau 16 Juli pkl 16.27 WIB. Sebagaimana ilustrasi berikut ini (Faid, Muhamad Syazwan; Nahwandi, Muhammad Syaoqi Nahwandi; Nawawi, Mohd Saiful Anwar Mohd Nawawi; Saadon, Mohd Hafiz Mohd; Zaki, 2022; Faid, 2022):



Gambar4. Ilustrasi rashdul kiblat

Materi ketiga adalah hisab arah kiblat Mizwala. Pada materi ini dijelaskan arti dari mizwala, sejarah perkembangan alat ini, juga bagian-bagian yang ada. Mizwala merupakan sebuah alat yang terdiri dari 360 derajat yang dibaca secara manual. Nilai derajat akan mudah dibaca namun nilai menit dan detik busur, dibaca melalui perkiraan saja. Alat ini semacam lingkaran busur 360 derajat. Bagian-bagian yang ada pada alat ini yaitu tongkat yang tepat berada di pusat lingkaran, kemudian benang yang terikat pada tongkat secara longgar. Fungsi dari tongkat ini adalah untuk pengambilan bayangannya sebagai posisi matahari. Kemudian fungsi dari benang adalah untuk menandai posisi matahari berdasarkan bayangan yang dihasilkan oleh tongkat. Posisi matahari ini sebagai dasar penggunaan mizwala, karena dengan posisi matahari yang tepat akan mendapatkan posisi utara geografis. Dari posisi utara geografis, maka akan didapatkan arah kiblat yang akurat.



Gambar 5. Mizwala dan bagiannya

Penggunaan alat ini harus disertai dengan data matahari berupa azimuth matahari. Data azimuth matahari didapatkan sesuai data koordinat tempat, hari dan waktu dilakukannya pengamatan. Kemudian dari data azimuth matahari ini dikonversi menjadi data mizwah dengan penambahan nilai sudut 180 derajat. Hal ini dilakukan karena kita menjadikan bayangan tongkat itu sebagai acuan yang berseberangan 180 derajat dengan posisi matahari. Semua data ini bisa dicari dengan menggunakan aplikasi excel mizwala qibla finder (Rakhmadi & Setiawan, 2020).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
3	Time Zone	7			Derajat	Menit	Detik		
4	Lintang	-6.90333333 deg:min:sec		S	6	54	12		
5	Bujur	107.6088889 deg:min:sec		T	107	36	32		
6	Tanggal	2-Dec-24							
7	Waktu	10:45:00 14:59:00 AM							
8	Interval	0:01:00							
9	Qiblat	295.1663057		Disusun oleh:	Hendro Setyanto M.Si				
10		295°9'58"							
11	Jam	RA	Dekl.	EoT	Irtifa'	as-Simtu	Mizwah		
26	10:59:00	68.85798331	-22.01629371	10:34	72.06985809	148 28	328 28		
27	11:00:00	68.85873494	-22.01639473	10:34	72.19835685	149 6	329 6		
28	11:01:00	68.85948657	-22.01649574	10:34	72.32450196	149 44	329 44		
29	11:02:00	68.8602382	-22.01659674	10:34	72.4482425	150 23	330 23		
30	11:03:00	68.86098984	-22.01669775	10:34	72.56952713	151 2	331 2		
31	11:04:00	68.86174147	-22.01679875	10:34	72.68830407	151 42	331 42		
32	11:05:00	68.86249311	-22.01689974	10:34	72.80452122	152 23	332 23		
33	11:06:00	68.86324475	-22.01700074	10:34	72.91812618	153 4	333 4		
34	11:07:00	68.86399638	-22.01710173	10:34	73.02906638	153 45	333 45		
35	11:08:00	68.86474802	-22.01720271	10:34	73.13728906	154 28	334 28		
36	11:09:00	68.86549967	-22.01730337	10:34	73.24274147	155 11	335 11		
37	11:10:00	68.86625131	-22.01740467	10:34	73.34537084	155 54	335 54		
38	11:11:00	68.86700295	-22.01750565	10:34	73.44512456	156 38	336 38		

Gambar 6. Tampilan data mizwala

Ada beberapa data yang harus dimasukkan, yaitu data yang terdapat pada warna biru mencakup data lintang dan bujur, tanggal bulan dan tahun pelaksanaan pengamatan, waktu pelaksanaan pengamatan, dan interval data yang ingin ditampilkan. Pada pengamatan kali ini dicontohkan lintangnya $-6^{\circ}54'12''$ LS dan bujur

$107^{\circ}36'32''$ BT, tanggal pengamatan 2 desember 2024, dengan data yang ditampilkan antara pukul 10.45 – 14.59 WIB. Dari data yang ditampilkan, yang diperhatikan hanya 3 data, 1) Data sudut kiblat, 2) Jam pelaksanaan, dan 3) Mizwah sesuai jam pelaksanaan.

Cara penggunaan mizwala adalah sebagai berikut: 1) Setting mizwala pada bidang datar dan pasang bagian-bagiannya. 2) Perhatikan bayangan tongkat, kemudian ambil bayangan tersebut dengan cara memutar benang sampai percis sejajar dengan bayangan dan catat waktunya. 3) Putar piringan mizwala sesuai besaran mizwah yang dihasilkan, sampai data mizwah sejajar dengan benang, dan 4) Putar benang sampai sejajar dengan nilai azimuth kiblat yang dihasilkan (Rakhmadi & Setiawan, 2020).

Materi terakhir adalah praktik penggunaan mizwala dalam penentuan arah kiblat. hal yang pertama kali dilakukan adalah menyetel mizwala agar posisinya rata. Hal ini bisa menggunakan waterpass untuk mengukur permukaannya agar rata. Kemudian alat ini dipasang bagian-bagiannya seperti tongkat dan benang, dan diletakkan di tempat yang tersinari oleh matahari secara langsung.

Pertama-tama disiapkan data-datanya sesuai dengan isian pada aplikasi excel mizwala qibla finder. Disimulasikan pengukuran arah kiblat dengan alat ini pukul 11.05 WIB. Dari data mizwala didapatkan bahwa nilai azimuth kiblat adalah $295^{\circ}9'57''$, data mizwah pada pukul 11.05 WIB sebesar $332^{\circ}23'$. Data ini berarti, pengambilan bayangan dilakukan pada pkl 11.05 WIB. Pada saat tersebut, posisi benang sejajar dengan bayangan matahari pada tongkat. Kemudian, piringan diputar sampai angkat mizwah yaitu $332^{\circ}23'$ berada di bawah benang. Pada saat ini, posisi benang tidak boleh bergeser, posisinya harus tetap, yang diputar hanya piringan busur mizwala saja. Kemudian setelah didapatkan datanya, berikutnya benang baru digeser sesuai dengan data azimuth kiblat yaitu sebesar $295^{\circ}9'57''$. Pada saat ketiga ini, bagian mizwala tidak boleh digeser, yang digeser hanya benang saja. Para peserta mempraktekkan cara penggunaannya yang dibina dan didampingi oleh para narasumber.



Gambar 7. Praktikum Mizwala

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan arah kiblat secara materi perkuliahan terdapat pada Fakultas Syariah, sehingga para Guru PAI tidak secara langsung belajar penentuan arah kiblat secara spesifik. Dengan adanya pelatihan ini, para guru PAI mendapatkan pengalaman belajar baru dalam bidang Ilmu Falak khususnya materi penentuan arah kiblat.

Masalah diselesaikan dengan materi-materi yang disampaikan dengan bentuk seminar, diskusi, dan praktikum secara langsung. Materi pertama tentang fikih arah kiblat memberikan dasar hukum penentuan arah kiblat dalam al-qur'an, sunnah, dan fikih. Materi ini untuk menegaskan pemahaman yang sudah ada dan memberikan wawasan baru sebagai dasar penentuan arah kiblat.

Materi kedua dan ketiga terkait teori arah kiblat berdasarkan hisab dan mizwala memberikan gambaran terbaru kepada para guru tentang data-data yang dibutuhkan dalam penentuan arah kiblat, cara menentukan nilai sudut kiblat bagi suatu tempat, cara menentukan data koordinat yang dibutuhkan sebagai data awal penentuan sudut kiblat, juga penerapan hasil perhitungan nilai sudut kiblat menggunakan mizwala.

Kemudian terakhir pada guru diberikan

kesempatan untuk melakukan praktikum secara langsung berdasarkan data-data yang sudah disiapkan sebelumnya. Pada kesempatan ini, para guru sebagai peserta pelatihan berperan aktif dalam kegiatan ini, sehingga metode PAR yang direncanakan dapat diterapkan dengan baik.

Melalui kuisisioner yang disampaikan, bahwa para Guru PAI rata-rata menyampaikan materi arah kiblat hanya disampaikan dalam bentuk narasi dan penjelasan saja tanpa dilakukan praktek pengukuran. Dengan pelatihan ini, para guru diharapkan dapat mengembangkan hasil pelatihannya dan diberikan kembali kepada para peserta didiknya.

Para peserta menjelaskan bahwa materi yang disampaikan sangat berkaitan dengan materi dan pembelajaran yang diberikan di sekolah masing-masing.

Ucapan Terima Kasih

Tim PkM mengucapkan terima kasih kepada Diktis Kementerian Agama RI atas bantuan dana Hibah PKM tahun anggaran 2024. Juga kepada LPPM Universitas Islam Bandung yang mendukung tim untuk selalu melakukan yang terbaik. Juga terima kasih kepada tim jurnal yang sudah menerima artikel kami sebagai luaran PkM.

PENUTUP

Kesimpulan

Praktek pengukuran arah kiblat secara langsung sangat diperlukan. Hal ini dapat menunjang keberhasilan proses pembelajaran PAI dalam bidang arah kiblat. Misalnya penggunaan mizwala dalam penentuan arah kiblat sangat dibutuhkan oleh para guru PAI, karena dengan penggunaan Mizwala dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada peserta didik.

Para peserta berhasil melakukan praktikum penentuan arah kiblat menggunakan mizwala, menggunakan data koordinat Aula Pascasarjana Universitas Islam Bandung sebagai data penentuan arah kiblat, yang dilaksanakan pada tanggal 2 desember 2024. Hasil praktikum menunjukkan arah kiblat yang tepat sesuai dengan

data koordinat yang disajikan.

Saran

Kepada seluruh guru PAI disarankan memiliki sebuah alat peraga penentuan arah kiblat yang sesuai dengan praktiknya. Hal ini bertujuan untuk menunjang keberhasilan siswa dalam memahami praktek pengukuran arah kiblat. Alat peraga bisa berbentuk kompas digital dengan segala koreksinya, atau pun mizwala yang terbuat dari busur kertas yang dimodifikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, Agus; Laily, Nabelia; Wahyudi, N. W. dkk. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat* (J. Suwendi; Basir, Abd. Basir; Wahyudi (ed.); I). Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI.
- Aisyah, G. N. (2021). Akurasi kompas digital pada smartpone anroid dalam penentuan arah kiblat. *Hisabuna*, 2(2).
- Al-qur'an. (2022). *Surat Al-baqarah ayat 144*. Kementrian Agama RI. <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/2?from=144&to=144>
- Faid, Muhamad Syazwan; Nahwandi, Muhammad Syaogi Nahwandi; Nawawi, Mohd Saiful Anwar Mohd Nawawi; Saadon, Mohd Hafiz Mohd; Zaki, N. A. (2022). Development of Qibla Direction Determinant Using Sun Shadow. *Online Journal of Research in Islamic Studies*, 9(1), 89–102. <https://doi.org/https://doi.org/10.22452/ris.vol9no1.7>
- Hamdani, F. F. R. S. (2020). Verifikasi dan Pemetaan Arah Kiblat Bangunan Masjid dan Musola. *Hayula: Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, 4(2), 245–262. <https://doi.org/10.21009/004.2.06>
- Rohmat, Rohmat, dan Said Jamhari. “Validitas Koordinat Geografis (Studi Penyusunan Jadwal Waktu Shalat Menentukan Arah Kiblat Dalam Wilayah Kabupaten Pringsew).” *ASAS* 10, no. 01 (11 November 2018). <https://doi.org/10.24042/asas.v10i01.3267>.
- Sanjaya, W. S. Mada, Dyah Anggraeni, F Nurrahman, W Kresnadjaja, I Dewi, Mira, Hasniah Aliah, dan L Marlina. “Qibla Finder and Sholat Times Based on Digital Compass, GPS and Microprocessor.” *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 288 (1 Januari 2018): 012149. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/288/1/012149>.
- Syazwan Faid, M., Muhammad Syaogi Nahwandi, Mohd Saiful Anwar Bin Mohd Nawawi, Nurulhuda Binti Ahmad Zaki, & Mohd Saadon, M. H. (2022). Development of Qibla Direction Determinant Using Sun Shadow. *Online Journal of Research in Islamic Studies*, 9(1), 89–102. <https://doi.org/10.22452/ris.vol9no1.7>