

## TEKNIK PENENTUAN ARAH KIBLAT MENGGUNAKAN APLIKASI GOOGLE EARTH DAN KOMPAS KIBLAT RHI

Mustofa Kamal<sup>1</sup>

### Abstrak

Arah kiblat sholat pada masjid dan musholla di Desa Blendung Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang berbeda, ada yang lurus menyesuaikan arah bangunan dan arah lantai keramik, ada juga yang menyerong ke arah kanan. Perbedaan arah kiblat ini yang menjadi latar belakang dilakukannya penelitian, dengan fokus pada arah bangunan masjid dan musholla serta arah shoff kiblat pada masjid dan musholla. Penelitian lapangan ini bersumber pada data utama dari hasil uji akurasi arah kiblat masjid dan musholla, informasi dari pengurus masjid dan musholla serta orang-orang yang mengetahui sejarah masjid dan musholla. Pengolahan data dilakukan dengan teknik triangulasi. Uji akurasi arah kiblat menggunakan metode pengukuran dengan kompas kiblat RHI dan aplikasi Google Earth. Azimuth Kiblat wilayah Desa Blendung berada pada koordinat  $293,5^{\circ}$  (Kompas Kiblat RHI) atau titik koordinat  $294,67^{\circ}$  (Google Earth). Dari analisa data yang dilakukan menunjukkan tidak semua bangunan masjid dan musholla sejajar mengarah kiblat. Berdasarkan data dan hasil analisa dua masjid dan sembilan musholla yang ada di Desa Blendung, enam bangunan masjid dan musholla sejajar dengan garis lurus arah kiblat, tiga bangunan menunjukkan tingkat kesejajaran yang presisi, sementara tiga lainnya berada pada angka satu derajat. lima bangunan lainnya melenceng dari arah kiblat dalam kisaran  $17^{\circ}$ - $26^{\circ}$ . Arah bangunan masjid Isha'ul Hayat tingkat kemelencengannya paling tinggi ( $26^{\circ}$ ) dibandingkan arah bangunan lainnya. Dari segi shof kiblat, kedua masjid yang ada sudah mengarah kiblat. Enam musholla sudah mengarah kiblat dikisaran  $0^{\circ}$ - $2^{\circ}$ , dan tiga musholla melenceng pada kisaran yang bervariasi, Musholla Al-Arofah  $-7^{\circ}$ , Musholla al-Ihsan  $+7^{\circ}$  dan Musholla Nurul Ihsan  $+18^{\circ}$ . Arah bangunan dan shof kiblat yang sejajar dengan kiblat adalah Masjid Jami' Al-Azhar, Musholla Al-Ikhlash, Musholla Tsamrotul Bahri dan Musholla At-Taqwa.

**Kata kunci :** Uji Akurasi, Kiblat, Masjid dan Musholla

### A. Latar Belakang Masalah

Al-Qur'an dan al-Hadist adalah sumber hukum dan pedoman hidup umat islam. Di dalamnya memuat berbagai aturan hidup, memberikan petunjuk dan arah kebenaran bagi manusia. Dalam Q.S. Al-Baqoroh : 150 disebutkan :

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ  
فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا  
مِنْهُمْ فَلَا تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي وَلَا تَمَّ نِعْمَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ

---

<sup>1</sup> STIT Pemalang

Artinya :

“Dan darimana saja kamu keluar (datang) maka palingkanlah wajahmu ke arah masjidil haram, dan dimana saja kamu semua berada maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang yang dzolim di antara mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka, dan takutlah kepada Ku dan agar Ku sempurnakan ni'mat Ku atas kamu, dan supaya kamu mendapatkan petunjuk“

Kiblat adalah bagian terpenting kaum muslimin dalam menjalankan ibadah sholat, baik fardlu maupun sholat sunnah. Setiap muslim yang akan menunaikan ibadah sholat harus menghadap ke arah kiblat. Seharusnya setiap muslim wajib mengetahui pedoman untuk mengetahui arah kiblat, sehingga ketika dia dalam perjalanan jauh misalnya, dan disana tidak ada petunjuk arah kiblat, maka dapat menggunakan pedoman arah kiblat dalam menentukan arah kiblat ketika sholat.

Disamping kiblat menjadi bagian penting dalam menunaikan ibadah sholat, arah kiblat dapat dimanfaatkan untuk menentukan posisi kuburan umat islam. Sebagaimana diketahui, setiap muslim yang meninggal dunia selayaknya dikubur dengan menghadap arah kiblat.

Meski arah kiblat sangat penting di kalangan umat islam, namun pada kenyataannya perhatian masyarakat masih sangat lemah. Banyak bangunan masjid maupun musholla didirikan mihrobnya tidak searah dengan kiblat. Sebagian umat islam meyakini bahwa arah barat adalah arah kiblat, sehingga ketika mendirikan bangunan untuk tempat ibadah maupun dalam penguburan jenazah asal menghadap barat dianggap sebagai arah kiblat. Umumnya penentuan kiblat masjid itu ditentukan dengan peralatan yang sederhana yang keakuratannya masih perlu dipertanyakan.<sup>2</sup>

Posisi bangunan Masjid dan Musolla kerap kali tidak searah dengan kiblat, sehingga dalam pelaksanaan ibadah sholat berjamaah, ada yang tidak tepat menghadap ke arah kiblat, terutama jamaah yang tidak dapat melihat petunjuk saf, bahkan ada jamaah yang sholat di Masjid yang sudah dibangun searah dengan kiblat, ketika ia sholat masih menyerongkan diri ke kanan. Oleh karena itu, dapat dibayangkan jika masjid itu sudah serong terlalu ke kanan sebanyak 10°, kemudian masih menyerongkan diri lagi ke kanan sebanyak 23°, maka orang yang sholat di masjid tersebut bukan lagi menghadap ke arah kiblat tapi sudah menyimpang sebanyak 33°. Maka Kiblat orang sholat itu dapat dipastikan

---

<sup>2</sup> Ahmad Izzuddin, *Kiblat Masjid Perlu Dicek Ulang*, disampaikan pada lokakarya Hisab Rukyat Kanwil Depag Jawa Tengah pada hari Kamis, tanggal 15 Mei 2008.

tidak menghadap baitullah di Mekah, tetapi menghadap ke Masjidil Aqso di Yerussalem, yang sementara ini masih dikuasai oleh Israel.

Secara historis, metode penentuan arah kiblat mengalami perkembangan sesuai dengan perubahan zaman dan kecanggihan teknologi. Perkembangan penentuan arah kiblat ini dapat dilihat dari perubahan besar yang dilakukan Muhammad Arsyad Al Banjari<sup>3</sup> dan K.H. Ahmad Dahlan<sup>4</sup> serta dapat dilihat dari alat-alat yang digunakan untuk mengukurnya seperti *bencet* atau *miqyas*, *tongkat istiwa*, *rubu' mujayyab*, *kompas*, *theodolite*, dan lain-lain.<sup>5</sup> Disamping alat dan metode yang mengalami perkembangan, sistem perhitungan baik mengenai data koordinat maupun sistem ilmu ukurnya juga mengalami perkembangan. Perkembangan metodologi penentuan arah kiblat ini tentu akan memudahkan umat islam dalam menentukan metode mana yang dipandang lebih mudah diaplikasikan dalam menentukan arah kiblat.

Blendung adalah salah satu Desa di wilayah Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang. Terletak di wilayah bagian Timur laut Kabupaten yang berbatasan langsung dengan wilayah Kabupaten Pekalongan. Mayoritas penduduknya beragama islam dengan kondisi sosial kemasyarakatan dinamis religius. Banyak generasi muda dari desa ini mengenyam pendidikan pesantren dan pendidikan formal secara bersamaan. Hampir tiap hari terlihat aktivitas kegiatan keagamaan dari anak-anak sampai orang tua.

Dari observasi yang dilakukan, desa ini memiliki dua masjid dan sembilan musholla, tersebar di lima dusun. Salah satu masjid terletak di daerah strategis,

---

<sup>3</sup> Syekh Muhammad Arsyad merupakan salah seorang tokoh falak Indonesia yang melakukan pembaharuan dan melakukan pembetulan arah kiblat. Pembetulan arah kiblat yang ia lakukan diantaranya ketika tiba di masjid Jembatan Lima Betawi (Jakarta). Beliau dilahirkan di Kampung Lok Gabang (dekat Martapura) pada malam Kamis 15 Safar 1122 H bertepatan tanggal 19 Maret 1710 M, dan meninggal dunia pada malam Selasa 6 Syawal 1227 H/ 13 Oktober 1812 M di Kalampayan, Astambul, Banjar, Kalimantan Selatan. Lihat [http://www.ilmufalak.or.id/index.php?option=com\\_content &view=article&id=131&Itemid=131](http://www.ilmufalak.or.id/index.php?option=com_content&view=article&id=131&Itemid=131), diakses tanggal 1 Agustus 2014

<sup>4</sup> KH. Ahmad Dahlan dikenal sebagai tokoh pembaharuan dan pendiri organisasi umat islam terbesar ke dua di Indonesia. Melalui organisasi Muhammadiyah yang didirikannya, beliau mengusung isu pembaruan yang diserap dari pemikiran Ibn. Taimiyyah, al-Afgani, Muhammad Abduh dan Rasyid Ridlo. Diantara usaha yang dilakukannya adalah mendirikan surau dengan kiblat yang benar. Menurutnya Kiblat di berbagai masjid dan surau yang ada di Yogyakarta pada waktu itu arah kiblatnya tidak tepat, termasuk kiblat di Masjid Agung Yogyakarta. Lihat Kafrawi Ridwan, *et al.* (eds), *Enslkopedi Islam*, (Jakarta :Jakarta Intermassa, 1993, hlm. 83-84. Lihat juga dalam Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyat Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha*, Jakarta : Erlangga, 2007, hlm. 40

<sup>5</sup> *Ibid*, lihat juga Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, 2009), hlm. 31-32

di jalan utama yang banyak dilalui kendaraan dan sebagai tempat transit para pengendara untuk menunaikan ibadah sholat fardu. Masyarakat meyakini arah kiblat masjid dan musholla menghadap barat serong kanan arah barat laut. Belum semua tempat ibadah ini diuji akurasi arah kiblat. Padahal bisa jadi bangunan masjid dan musholla ini sudah tepat menghadap arah kiblat. Apabila hal demikian terjadi, maka dipastikan arah kiblat sholat di masjid dan musholla tidak tepat menghadap kiblat di Makkah. Meskipun secara umum kiblat sholat umat Islam di Indonesia menghadap barat laut.<sup>6</sup>

Permasalahan yang sering dijumpai adalah ketika pelaksanaan sholat jum'at di masjid Jami' al-Azhar, salah satu masjid di desa Blendung yang berlokasi di tempat strategis. Hampir ratusan jama'ah menjalankan sholat jum'at di masjid ini. Sementara kondisi shof masjid belum tertata dan tidak terdapat garis shof sholat. Sebagian jama'ah menghadap arah barat lurus, sementara sebagian lainnya meyakini kiblat sholat mereka agak serong arah barat laut.

Dari hasil observasi awal, penulis menemukan banyaknya musholla yang tidak terdapat garis shoff baik dalam bentuk tanda shoff maupun garis membujur. Disamping itu beberapa musholla yang sudah ada garis shoff ternyata arahnya berbeda antara satu musholla dengan musholla yang lain, padahal jarak antar musholla tidak lebih dari lima ratus meter. Ada yang garis shoff sholat pada musholla agar miring ke kanan kira-kira lima derajat, ada yang garis shoff sholat mengikuti garis bangunan lantai keramik, dan ada juga yang miring ke kanan hampir 35 derajat.

Fenomena di atas menarik perhatian penulis untuk meneliti ketepatan arah kiblat masjid dan musholla di Desa Blendung Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang. Dengan cara meneliti masjid dan musholla nantinya akan ditemukan hal penting dalam pengecekan arah kiblat. Apakah bangunan masjid dan musholla yang ada di wilayah Desa Blendung sesuai atau belum, disamping itu akan diketahui akurasi shoff barisan sholat yang ada pada masing-masing masjid dan musholla.

Berdasarkan persoalan di atas, penelitian ini difokuskan pada permasalahan arah kiblat sholat masjid dan musholla di Desa Blendung Kec. Ulujami Kab. Pemalang serta pengecekan ketepatan arah bangunan sudah sejajar dengan arah kiblat atau terdapat pergeseran dengan Ka'bah di Masjidil Haram.

---

<sup>6</sup> Lihat, Ali Musthafa Yaqub, *Kiblat antara Bangunan dan Arah Ka'bah*, (Jakarta : Darus Sunnah, 2010), hlm. 54

## B. Aplikasi Google Earth dan Kompas Kiblat RHI

### 1. Google Earth

Google earth adalah salah satu piranti lunak yang digunakan untuk memudahkan penggunaanya melihat dunia. Melalui citra satelit yang dihasilkan kita bisa melihat sketsa jalan, bangunan, peta, data lokasi berbagai tempat tertentu yang kita inginkan. Adanya fasilitas ini sangat membantu dalam menentukan berbagai lokasi, termasuk bagaimana kita mengetahui jarak serta arah kiblat yang tepat.

Pada awalnya Google earth dikenal sebagai Earth Viewer, yang diciptakan oleh sebuah perusahaan bernama Keyhole Inc. pada tahun 2004. Di tahun 2005, Earth Viewer diubah namanya menjadi Google Earth dan sudah bisa dioperasikan pada komputer personal yang menggunakan sistem operasi Windows dan MAC.<sup>7</sup>

Tidak semua kaum muslimin dapat menentukan arah kiblat dengan metode konvensional. Disamping harus mempelajari teori dari metode yang digunakan, kita juga harus mengetahui letak posisi koordinat kita sekaligus harus mengetahui letak ka'bah itu sendiri. Dengan aplikasi google earth kita bisa langsung memanfaatkan aplikasi *software* ini tanpa harus belajar berbagai kaidah yang berhubungan dengan astronomi.

Dengan memanfaatkan komputer yang sudah diinstal program google earth serta jaringan internet yang terhubung kita langsung bisa mengakses dengan mudah berbagai peta atau citra satelit yang disediakan google. Dalam menentukan arah kiblat, langkah yang dilakukan sebagai berikut:<sup>8</sup>

- a. Streaming tempat yang diperlukan dengan sedetail – detailnya yaitu bangunan Ka'bah dan bangunan masjid yang akan kita tentukan arah kiblatnya.
- b. Setelah itu bila perlu kedua tempat tersebut dapat diberi placemark yang ada di add toolbar.
- c. Kemudian bisa memilih ruler yang ada di tools atau path yang ada di add toolbar, kedua cara ini mirip namun apabila sekalian ingin mengetahui jarak antara Ka'bah dengan masjid pilih saja ruler.

---

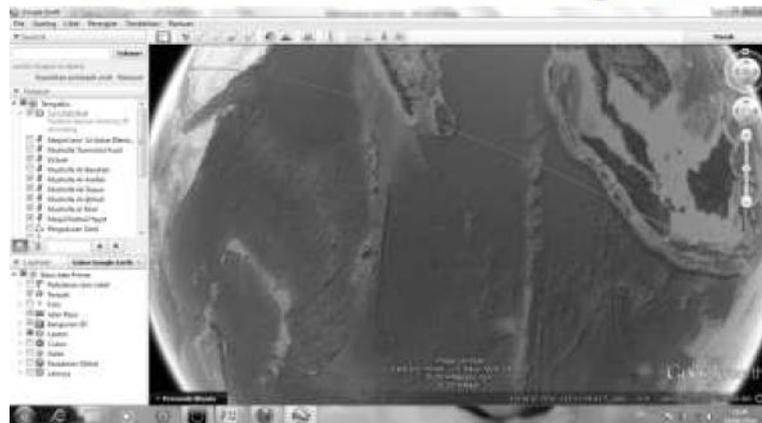
<sup>7</sup>Lihat <http://rasta-shared.blogspot.com/2011/05/pengertian-dan-sejarah-google-earth.html>, diakses pada tanggal 15 Agustus 2014.

<sup>8</sup><http://wiretes.wordpress.com/2009/02/10/menentukan-arah-kiblat-dengan-bantuan-google-earth/> diakses pada tanggal 15 Agustus 2014.

- d. Setelah ruler atau path aktif klik pada bangunan Ka'bah kemudian teruskan dengan klik pada pojok bangunan masjid yang akan ditentukan.



Gambar 1 : Ka'bah dari citra saltelit Google Earth



Gambar 2 : Ruler Penghubung dari Objek ke Ka'bah



Gambar 3 : Masjid Jami' Al-Azhar Desa Blendung

Garis warna merah yang berhimpit dengan bangunan Masjid menunjukkan ketepatan bangunan menghadap ka'bah atau melenceng.

- e. Dengan memperhatikan sudut yang dibuat oleh bangunan masjid dengan garis ke arah Ka'bah kita dapat mengetahui besarnya sudut penyimpangan bangunan masjid terhadap arah Ka'bah.

## 2. Kompas Kiblat RHI

Pada dasarnya prinsip pengukuran arah kiblat adalah mencari azimuth tempat tertentu dengan menggunakan instrumen alat pengukuran arah kiblat yang kemudian digeser ke azimuth kiblat dengan memperhitungkan selisihnya. Pengukuran yang dilakukan umumnya dengan kompas magnetik dan bayang-bayang matahari.

Metode kompas magnetik adalah metode paling sederhana, mudah dan paling populer digunakan. Namun jika tidak hati-hati dalam pelaksanaannya, pengukurannya akan menjadi sangat tidak akurat.. Perlu digarisbawahi bahwa posisi kutub utara dan kutub selatan magnet Bumi tidak berimpit dengan kutub utara dan selatan Bumi, sehingga terdapat sudut antara arah utara sejati (yakni arah ke kutub utara) dengan arah utara magnetis (yakni arah ke kutub selatan magnetis). Sudut ini dikenal sebagai deklinasi magnetis. Nilai azimuth kiblat ( $Q$ ) suatu tempat terlebih dahulu harus dikoreksi dengan deklinasi magnetik setempat. Untuk kawasan Jawa Tengah dan Timur, nilai deklinasi magnetis adalah  $H+1^0$  sehingga nilai arah kiblat magnetis  $=Q-1$ . Maka ketika jarum kompas sudah stasioner (tenang) dan menunjuk posisi tertentu, dari posisi tersebut ditarik sudut sebesar  $Q-1$  secara sistem azimuth untuk memperoleh arah kiblatnya.<sup>9</sup>

Penggunaan kompas magnetik rawan mengalami gangguan yang disebabkan faktor internal maupun eksternal. Faktor-faktor yang menjadi penyebab gangguan pada kompas magnetik antara lain:<sup>10</sup>

- a. Perubahan deklinasi magnetik berupa perubahan yang disebabkan pergeseran kutub utara dan selatan magnet bumi.
- b. Badai Matahari berupa pancaran sinar X serta aliran proton dan elektron berenergi tinggi dari Matahari, yang dilepaskan dari area bintik Matahari (*sunspot*) dengan kuantitas jauh lebih besar dibanding pelepasan rata-rata materi dalam bentuk angin Matahari (1,6 juta ton/detik). Sinar X mampu mengionkan molekul-molekul udara di atmosfer atas dan ion-

---

<sup>9</sup>Lihat, Muh. Ma'rufin Sudibyoy, *Arah Kiblat dan Pengukurannya*, dalam [http://pakarfisika.files.wordpress.com/2011/12/makalah\\_arahkiblat\\_marufin-rhi-ska-8-pakarfisika.pdf](http://pakarfisika.files.wordpress.com/2011/12/makalah_arahkiblat_marufin-rhi-ska-8-pakarfisika.pdf), diakses pada tanggal 15 Agustus 2014.

<sup>10</sup>*Ibid*, hlm. 8.

ion tersebut akan bergerak ke kutub-kutub magnet Bumi sehingga menghasilkan arus listrik yang mengganggu medan magnet Bumi. Sementara proton dan elektron Matahari setibanya di Bumi pun akan menghasilkan arus listrik yang mengganggu medan magnet Bumi. Akibat gangguan ini, kutub utara dan selatan magnet Bumi akan bergeser untuk sementara (temporer) sehingga jarum kompas bisa bergeser antara  $2^{\circ}$  hingga  $7^{\circ}$  dari arahnya semula.

- c. Konsentrasi logam setempat seperti Besi, baik dalam bentuk mineral yang tersimpan di dalam tanah maupun dalam bangunan, akan menyimpangkan medan magnet Bumi di tempat tersebut<sup>1</sup>.

Kompas magnetik yang memiliki beberapa sisi lemah tersebut tentu saja menjadi kendala dalam pengukuran arah kiblat. Namun demikian ketidak-akurasian yang mungkin terjadi ini bisa diminimalisir dengan melakukan pengukuran arah kiblat minimal tiga kali pada tempat yang sama. Pada satu masjid atau musholla pengukuran arah kiblat dengan kompas magnetik dilakukan di tiga titik pada masjid tersebut. Apabila pada tiga titik tersebut hasilnya sama, maka bisa disimpulkan bahwa pengukuran tersebut tidak terdapat intervensi logam magnet sehingga menghasilkan data obyektif dan bisa dipertanggung jawabkan.



Kompas Kiblat RHI adalah satu dari sekian jenis kompas magnetik yang digunakan untuk mengecek arah kiblat. Meski sebetulnya alat ini idealnya hanya digunakan di kamar rumah-rumah, namun bisa juga

digunakan untuk mengecek arah kiblat masjid maupun musholla. Adapun cara penggunaan kompas ini adalah sebagai berikut :<sup>11</sup>

- a. Tentukan angka azimuth arah kiblat kota / tempat yang akan dilakukan pengukuran dengan melihat daftar angka dan kota yang melingkar.
- b. Tempatkan kompas kiblat RHI di tempat datar / diatas lantai keramik dan pastikan tidak benda logam yang bisa mempengaruhi ketepatan jarum kompas.
- c. Sesuaikan jarum jam merah dengan sudut yang menunjukkan arah utara sampai benar-benar berada dalam satu garis lurus.
- d. Tarik benang merah ke arah penunjuk kiblat sesuai dengan yang ada pada gambar kompas kiblat RHI. Arah garis benang tersebut adalah arah kiblat.
- e. Penentuan shof sholat dilakukan dengan menarik benang merah tegak lurus ke arah kanan  $24^0$  dan  $204^0$  arah kiri. (lihat gambar).

### C. Analisis Arah Kiblat Masjid dan Musholla di Wilayah Desa Blendung

Berdasarkan tabel yang diambil dari data kompas kiblat RHI, azimuth kiblat Kabupaten Pemalang berada pada koordinat  $293,5^0$ . Koordinat arah kiblat ini sama dengan Kabupaten Surakarta, Sukoharjo, Salatiga, Wonogiri, Boyolali, Batang, Klaten, Temanggung, Pekalongan, Magelang, Mungkid dan Kabupaten Wonosobo. Data citra satelite google earth, Kabupaten Pemalang berada di Lintang  $6^055'46.72''$  LU dan Bujur  $109^021'59.13''$  BT. Sedangkan arah Kiblat berada di Lintang Ka'bah  $21^0 25' 25''$  LU. Bujur Ka'bah  $39^0 49' 39''$  BT. Dari datasatelit ditemukan arah kiblat Kabupaten Pemalang berada di koordinat  $294,74^0$ . Data dari dua metode tersebut, posisi arah kiblat wilayah Kabupaten Pemalang terdapat selisih  $1,24^0$ . Azimuth kiblat Desa Blendung berada pada koordinat  $294,67^0$ .

Perbedaan azimuth kiblat antara kompas kiblat RHI dan Google Earth masih dalam batas toleransi. Gagasan toleransi arah kiblat salah satunya dikemukakan Moedji Raharto dengan asumsi nilai toleransi setara dengan jarak penyimpangan 37 km dari Ka'bah. Tidak dijelaskan mengapa angka 37 km dipilih. Ma'rufin Sudibyو memperbaikinya dengan menelurkan konsep ihtiyathul

---

<sup>11</sup>Lihat, [http://repo.unnes.ac.id/dokumen/astrodb/pdf/mutoha\\_modul\\_arah\\_kiblat.pdf](http://repo.unnes.ac.id/dokumen/astrodb/pdf/mutoha_modul_arah_kiblat.pdf). diakses pada tanggal 15 Agustus 2014.

qiblat dimana nilai toleransi adalah setara jarak penyimpangan 45 km. Perbedaan kurang dari dua derajat tidak dianggap signifikan.<sup>12</sup>

#### 1. Masjid Jami' Al-Azhar

Sebelum pelaksanaan renovasi, masjid ini diukur arah kiblatnya dengan menggunakan metode tongkat istiwa' dan pengecekan melalui kompas kiblat yang dilakukan oleh salah satu kyai desa ini. Setelah diukur, bangunan masjid lama ternyata tidak persis mengarah ke Ka'bah sebagai kiblat. Akhirnya pembangunan renovasi masjid dilakukan dengan menggeser posisi bangunan ke arah kanan sebesar dua derajat.

Pengecekan arah kiblat pernah dilakukan pada sekitar tahun 2009. Pada waktu itu tim dari Departemen Agama Kabupaten Pematang Jaya yang melaksanakan pengecekan. Dari hasil pengecekan yang dilakukan, arah bangunan masjid satu derajat dari arah kiblat. Artinya bangunan masjid terlalu condong ke kanan satu derajat dari arah kiblat sehingga arah kiblat digeser satu derajat ke arah kiri. Sayangnya setelah pengecekan dilakukan, tidak ada tindak lanjut dari ta'mir masjid untuk meluruskan posisi shof sholat.

Dari data citra satelit melalui aplikasi google earth diketahui posisi masjid Jam'i al-Azhar berada pada Lintang  $6^{\circ}50'25.34''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}32'52.4''$  BT. Jarak masjid Jami' al-Azhar jika ditarik garis lurus ke ka'bah adalah 8.223,5 KM. Arah kiblat masjid berada pada koordinat  $294,67^{\circ}$ . Berdasarkan gambar citra satelit, arah bangunan masjid Jami' al-Azhar sudah sesuai, yakni bangunan masjid lurus menghadap Kiblat.

Pengecekan selanjutnya dilakukan dengan menggunakan alat bantu kompas kiblat RHI. Pengecekan dilakukan di beberapa titik. Titik awal dilakukan di pengimaman masjid. Tempat kedua di shof sholat paling belakang. Titik ketiga di tengah bangunan masjid dan titik ke empat di barisan shof paling depan. Hasil pengukuran dengan kompas RHI menunjukkan adanya pergeseran satu derajat ke arah kanan garis keramik.

---

<sup>12</sup> Lihat, Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Arah Kiblat dan Pengukurannya*, makalah disampaikan pada kegiatan Diklat Astronomi Islam – MGMP MIPA-PAI, PPMI Assalam, pada hari Kamis, 20 Oktober 2011, hlm. 6. Lihat juga <http://www.scribd.com/doc/54502971/ILMU-FALAK-HISAB-RUKYAH-Toleransi-Galat-Qiblat>. diakses pada tanggal 7 Agustus 2014.



Gambar 5 : Arah Kiblat Masjid Al-Azhar

## 2. Masjid Islahul Hayat

Masjid Islahul Hayat adalah masjid kedua yang dibangun pada tahun 1996. Pembangunan masjid ini atas kontribusi dua orang yang banyak berjasa. *Pertama* adalah alm. Yasin Abimanyu, seorang da'i dan mantan anggota DPRD Kab. Pemalang dan *kedua* adalah Prof. Slamet Sugiri, salah satu guru besar Fakultas Ekonomi UGM Yogyakarta.

Pada tahun 2009 masjid Islahul Hayat sudah dicek arah kiblatnya oleh tim dari Departemen Agama Kabupaten Pemalang, sebagaimana yang dilakukan di Masjid Jami' al-Azhar. Pengecekan tersebut ditindak lanjuti oleh ta'mir masjid Islahul Hayat dengan membuat garis shof dengan cara mengecat keramik dengan garis tiga derajat ke kanan dari garis keramik.

Apabila ditarik garis lurus ke arah Ka'bah, masjid Islahul Hayat berada pada Lintang  $6^{\circ}50'32.43''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}33'17.23''$  Bujur Timur, berjarak 8223,82. Kemelencengan bangunan tersebut sebesar  $26^{\circ}$  atau pada posisi koordinat  $268.72^{\circ}$ . Bangunan masjid tersebut tidak mengarah ke Ka'bah di Makkah, namun ke arah Afrika Tengah.

Pengecekan akurasi arah kiblat selanjutnya dilakukan dengan menggunakan pengukuran kompas Kiblat RHI. Dari hasil pengecekan, barisan shof masjid Islahul Hayat yang sebelumnya sudah pernah dicek pada tahun 2009, ternyata belum mengarah ke arah kiblat. Dari tiga titik lokasi uji, diketahui shof tersebut melenceng dua derajat arah kiri.

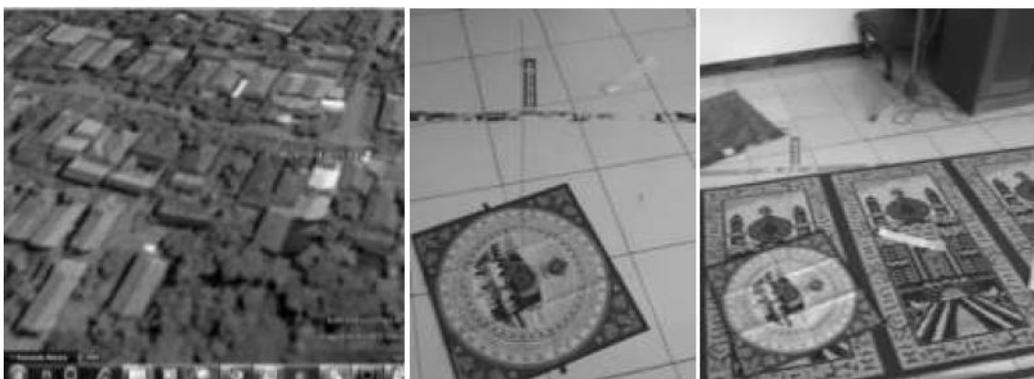


Gambar 6 : Arah kiblat Masjid Islahul Hayat Setelah dikoreksi

### 3. Musholla an-Nisa

Citra satelit dari Google Earth menunjukkan arah bangunan musholla an-Nisa tidak sejalur dengan garis yang menuju arah kiblat. Data satelit menunjukkan bangunan di atas berada pada jarak 8.224 km dari jarak Ka'bah, garis Lintang  $6^{\circ}50'32.15''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}33'11.80''$  BT. Bangunan tersebut melenceng ke sebelah kiri dari arah kiblat.

Data dari pengecekan melalui kompas kiblat RHI, bangunan tersebut melenceng  $17^{\circ}$  dari arah kiblat, berada pada koordinat  $267.5^{\circ}$ . Shof kiblat pada musholla tersebut sudah dibuat dengan garis shof dengan condong ke kanan. Dari informasi yang disampaikan pengurus musholla, shoff barisan sholat sudah diukur sesuai dengan arah kiblat. Dari pengecekan ulang yang dilakukan dengan kompas kiblat RHI, shoff kiblat musholla sudah sesuai dengan arah kiblat.

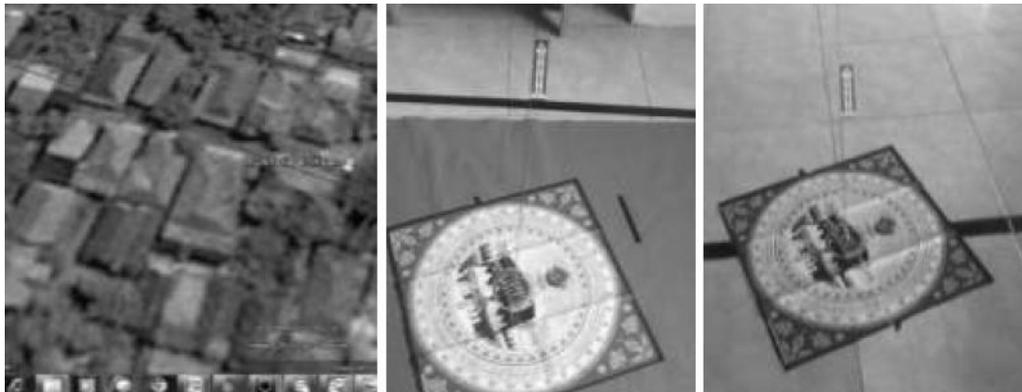


Gambar 7: Arah Kiblat Musholla an-Nisa

#### 4. Musholla al-Ihsan

Musholla al-Ihsan terletak di Dusun II Desa Blendung. Jika ditarik lurus ke Ka'bah berjarak 8.222,99 km. Posisinya pada Lintang  $6^{\circ}50'30.75''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}32'54.20''$  BT. Bangunan ini terlihat sekilas searah garis Ka'bah, namun apabila diamati secara seksama, bangunan pada musholla tersebut sedikit tidak searah dengan garis ke arah Ka'bah.

Setelah melakukan pengecekan melalui kompas kiblat RHI pada tiga titik akhirnya diketahui shof kiblat pada musholla tersebut melenceng ke arah kiri dari arah ka'bah sebesar  $7^{\circ}$ . Jika dilihat dari daftar tabel koordinat pada kompas kiblat RHI, shof kiblat pada musholla ini tidak berada pada azimuth kiblat yakni pada titik  $293,5^{\circ}$ - $294^{\circ}$ . Dengan demikian perlu dilakukan revisi arah kiblat dengan merubah barisan shof kiblat pada musholla tersebut.



Gambar 8 : Arah Kiblat Kiblat Musholla al-Ihsan

#### 5. Musholla al-Ikhlas

Musholla ini pada awalnya adalah musholla milik keluarga yang dibangun oleh KH. Zaenudin. Sepeninggal beliau bangunan ini oleh para ahli waris diwakafkan untuk kepentingan masyarakat. Data satelit menunjukkan posisi bangunan musholla ini pada Lintang  $6^{\circ}50'31.60''$  LU dan garis Bujur  $109^{\circ}33'3.42''$  BT. Jarak dengan Ka'bah sejauh 8.223,48 km. Berikut gambar hasil citra satelit posisi bangunan musholla al-Ikhlas.

Berdasarkan gambar tampilan diatas, bangunan musholla al-Ikhlas sudah sesuai atau sejajar dengan garis lurus ke arah Ka'bah. Informasi dari salah satu imam Musholla Bpk. Abdul Khafid, S.Pt mengatakan pada saat

musholla tersebut dibangun terlebih dahulu diukur dengan metode kompas kiblat dan bayang matahari.

Shoff kiblat musholla al-Ikhlas menggunakan garis keramik yang menjadi lantai musholla. Setelah dicek dengan kompas kiblat RHI, shoff kiblat tersebut melenceng sebesar  $2^{\circ}$  ke arah kiri. Pengecekan berulang kali dilakukan, mulai dari teras musholla, bagian tengah bangunan serta pengimaman. Dari beberapa tempat tersebut, hasilnya sama yakni arah kiblat pada musholla tersebut tidak menghadap kiblat. Kemelencengan shoff kiblat terjadi pada saat renovasi penggantian keramik musholla yang ternyata tidak dilakukan pengukuran arah kiblat terlebih dahulu.<sup>13</sup>



Gambar 8 : Arah Kiblat Musholla al-Ikhlas

#### 6. Musholla al-Arofah

Musholla al-Arofah berada pada Lintang  $6^{\circ}50'21.27''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}32'56.59''$  BT, dengan ke Ka'bah berjarak 8.223,17 km. Bangunan musholla terletak sejajar dengan posisi jalan yang mengarah Barat Daya dan Tenggara. Posisi ini jika tidak diteliti dengan kompas maupun google earth seakan-akan mengarah pada arah Barat – Selatan. Namun setelah dicek, ternyata bangunan ini tidak berada pada titik azimuth kiblat.

Sebelum pengecekan arah kiblat dilakukan dengan kompas kiblat RHI, terlebih dahulu menggunakan citra satelit google earth. Dari gambar tersebut, terlihat jelas posisi bangunan yang menceng ke kiri dari arah kiblat.

Azimuth kiblat berada pada posisi koordinat  $293,5^{\circ}$  namun setelah dicek dengan kompas kiblat RHI, arah bangunan berada pada titik koordinat  $280,5^{\circ}$ .

<sup>13</sup> Wawancara dengan Abdul Khafid, S.Pt pada saat melakukan uji arah kiblat di Musholla al-Ikhlas, pada tanggal 5 Agustus 2014.

Atau melenceng ke arah kanan dari arah kiblat. Hasil pengecekan yang dilakukan berkali-kali di titik yang berbeda menghasilkan data sama. Arah bangunan yang ditunjukkan melalui garis keramik mengarah pada sudut kemelencengan  $7^\circ$  ke kanan dari arah kiblat.

Dari data tersebut, perlu ada revisi arah kiblat ke arah kiri sebesar  $7^\circ$  agar berada pada posisi azimuth kiblat, yakni pada koordinat  $293,5^\circ$ . Berikut data gambar yang diambil dari pengecekan arah kiblat di Musholla al-Arofah menggunakan kompas kiblat RHI.



Gambar 9 : Arah Kiblat Musholla al-Arofah

#### 7. Musholla al-Ijtihad

Musholla ini berjarak 8.223 dengan Ka'bah sebagai kiblat. Berada pada Lintang  $6^\circ 50' 27.85$  LU dan Bujur  $109^\circ 33' 07.27$  BT. Citra satelit menunjukkan bangunan musholla sejajar dengan arah kiblat. Garis shoff kiblat pada musholla al-Ijtihad searah dengan lantai keramik bangunan. Shof kiblat dibuat dengan garis keramik warna hitam yang memisahkan lantai keramik putih. Ketika dicek dengan kompas kiblat RHI, arah shof kiblat pada musholla tersebut sejajar dengan garis keramik. Kesimpulan yang diperoleh adalah baik bangunan musholla maupun garis shof sudah mengarah ke kiblat.



Gambar 10: Arah Kiblat Musholla al-Ijtihad

#### 8. Musholla Tsamrotul Bahri

Data citra satelit melalui aplikasi google earth menunjukkan musholla ini berada pada garis Lintang  $6^{\circ}49'54.62''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}32'59.83''$  BT. Dari foto satelit yang diambil, bangunan musholla Tsamrotul Bahri sudah mengarah ke kiblat. Ketika penulis menanyakan ke Bpk. Maskuri, SH, satu pendiri Musholla tersebut dan sekaligus ketua KPD pada saat pendirian, beliau menyampaikan, sebelum pembangunan musholla dimulai terlebih dahulu dilakukan pengukuran arah kiblat dengan menggunakan kompas kiblat dan bencet yang dilaksanakan oleh alm. KH. Zaenudin, salah satu kyai harismatik yang ada.

Uji akurasi arah kiblat yang dilakukan dengan menggunakan kompas kiblat RHI menunjukkan adanya kemelencengan arah kiblat sebesar satu derajat. Uji akurasi dilakukan di tiga titik, yakni di tengah bangunan dalam musholla, di sebelah pengimaman dan di luar ruang dalam musholla. Dari tiga titik lokasi uji, hasilnya menunjukkan kesamaan angka kemelencengan sehingga shoff sholat perlu digeser satu derajat ke arah kanan.



Gambar 11: Arah Kiblat Musholla Tsamrotul Fuad

#### 9. Musholla at-Taqwa

Musholla ini terletak di wilayah Dusun III, berada pada posisi Lintang  $6^{\circ}50'21.96''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}32'50.12''$  BT. Jarak garis lurus dengan Ka'bah sepanjang 8.222,84 KM. Lokasi musholla ini berada di arah barat laut dari masjid Jami' al-Azhar dan berjarak sekitar 760 meter. Azimuth kiblat musholla ini berdasarkan data dari Google Earth berada pada 294,67. Berdasarkan foto citra satelit dari aplikasi Google Earth menunjukkan bahwa bangunan musholla ini sudah mengarah ke kiblat. Untuk lebih meyakinkan, pengambilan garis lurus ke ka'bah dilakukan dari sisi kiri dan sisi kanan bangunan. Sebagaimana dalam gambar di bawah ini.

Data citra satelit diatas memberikan gambaran akurasi bangunan musholla at-Taqwa yang tepat ke arah kiblat Ka'bah. Uji akurasi kemudian dilanjut dengan mengecek arah shof dengan Kompas Kiblat RHI. Garis shof musholla ini disejajarkan dengan garis keramik. Uji akurasi dengan kompas dilakukan berkali-kali karena dalam data kompas kiblat, shof yang ada tidak mengarah ke kiblat. Ada kelebihan arah sekitar satu derajat ke arah kiri.

Perbedaan satu derajat antara data gambar citra satelit dan kompas kiblat penulis tindak lanjuti dengan mengecek posisi pemasangn keramik. Dari pengecekan ini ditemukan adanya keramik yang tidak presisi dengan tembok bangunan musholla. Jika mengikuti garis keramik shoff sholat melenceng sebesar satu derajat, namun jika mengikuti alur bangunan tembok musholla, kiblat shoff sudah sesuai mengarah kiblat.



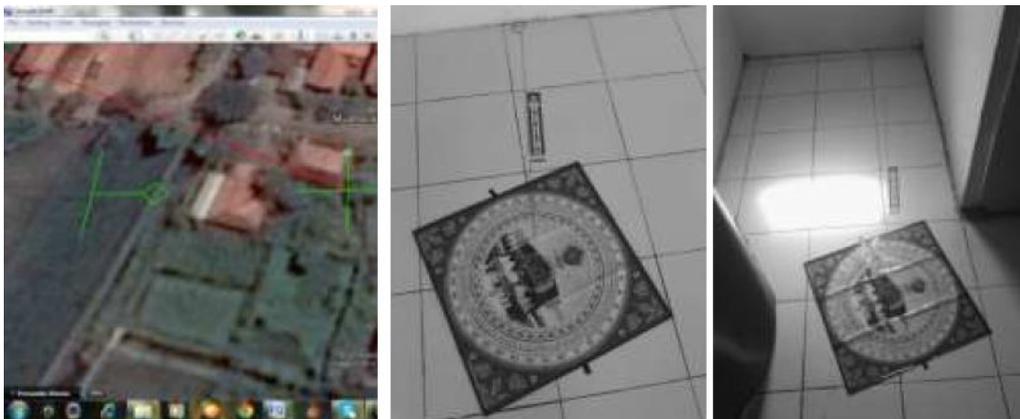
Gambar 12 : Shof Kiblat Musholla At-Taqwa

#### 10. Musholla Al-Barokah

Musholla ini berada pada Lintang  $6^{\circ}50'25.66''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}32'43.03''$  BT. Bangunan musholla jika dilihat dari citra satelit menunjukkan adanya kemelencengan arah Ka'bah sebesar  $18^{\circ}$  atau berada pada koordinat  $276.67^{\circ}$ . Sehingga apabila ditarik garis lurus, bangunan tersebut mengarah ke Afrika Tengah.

Meski arah bangunan musholla melenceng dari arah kiblat, jama'ah musholla al-Barokah sudah memberikan garis shof dengan mengecat lantai keramik warna hitam. Garis shof tersebut kemudian penulis uji arah kiblatnya apakah akurat menghadap kiblat ataukah tidak. Data dari pengukuran kompas kiblat RHI menunjukkan kemelencengan bangunan musholla sebesar  $18^{\circ}$ . Data ini sesuai dengan data citra satelit melalui Google Earth.

Uji selanjutnya adalah mencocokkan garis shof musholla dengan alat ukur kompas kiblat RHI. Pengecekan dilakukan di tiga titik. Satu titik dilakukan dibagian luar, dan dua titik lainnya dilakukan masing-masing di pengimaman dan pada garis shof. Dari tiga titik ini diketahui arah bangunan melenceng  $18^{\circ}$  ke kiri dari arah kiblat. Sedangkan shof kiblat yang ada di dalam musholla tersebut sudah sejajar dengan arah kiblat. Artinya pelaksanaan sholat yang dilakukan di musholla Al-Barokah arah kiblatnya sudah sesuai mengarah ke Ka'bah sebagai kiblat umat Islam.

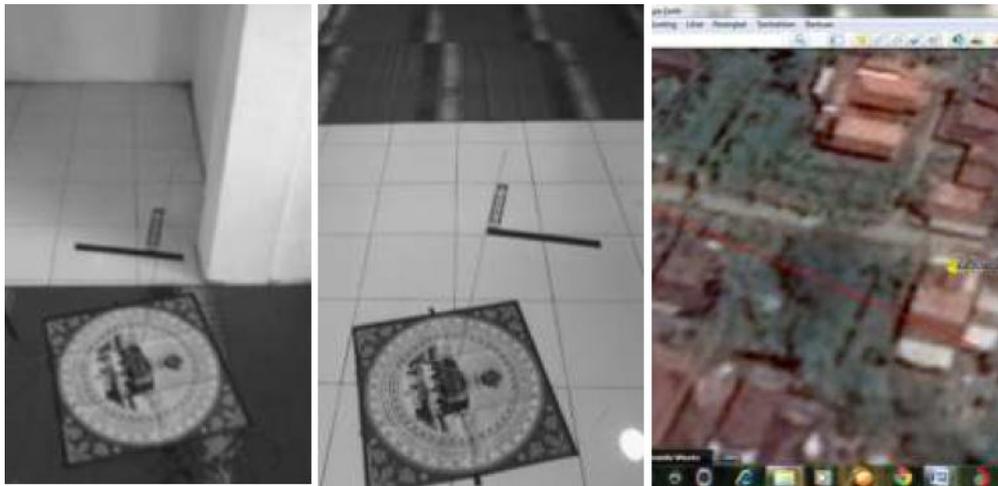


Gambar 13: Arah Kiblat Musholla at-Taqwa

#### 11. Musholla Nurul Ihsan

Musholla Nurul Ihsan terletak di Lintang  $6^{\circ}50'28.96''$  LU dan Bujur  $109^{\circ}32'48.01''$  BT. Jika memperhatikan citra satelit dari gambar bangunan, musholla ini tidak mengarah ke kiblat. Kemelencengannya mencapai  $18^{\circ}$  arah kiri Ka'bah. Tingkat kemelencengan musholla sama besarnya dengan musholla al-Barokah. Sementara dari observasi di dalam musholla, tidak terdapat garis shof. Jama'ah sholat menggunakan arah bangunan sebagai hal yang diyakini jika arah tersebut adalah arah kiblat.

Dari pengecekan yang dilakukan dengan menggunakan kompas kiblat RHI yang dilakukan di tiga titik menunjukkan adanya kemelencengan arah kiblat sebesar  $18^{\circ}$ . Penulis melakukan pengecekan sekaligus membuat tanda garis shof yang mengarah ke kiblat, bukan ke arah Afrika Tengah.



Gambar 20: Arah Kiblat Musholla Nurul Ihsan

## D. Penutup

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan uji akurasi yang dilakukan pada dua masjid dan sembilan musholla di wilayah Desa Blendung Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang, menunjukkan data-data sebagaimana dalam tabel di bawah ini:

No.	Nama Masjid/Musholla	Posisi		Kemelencengan	
		LU	BT	Bangunan	Shoff
1.	Masjid Jami' al-Azhar	6°50'25.34"	109°32'52.4"	0°	1°
2.	Masjid Islahul Hayat	6°50'32.43"	109°33'17.23	26°	2°
3.	Musholla An-Nisa	6°50'32.15"	109°33'11.80"	17°	0°
4.	Musholla Al-Ihsan	6°50'30.75"	109°32'54.20"	0°	7°
5.	Musholla Al-Ikhlas	6°50'31.60"	109°33'3.42"	0°	2°
6.	Musholla Al-Arofah	6°50'21.27"	109°32'56.59"	7°	7°
7.	Musholla Al-Ijtihad	6°50'27.85"	109°33'07.27"	0°	0°
8.	Musholla Tsamrotul Bahri	6°49'54.62"	109°32'59.83"	1°	1°
9.	Musholla At-Taqwa	6°50'21.96"	109°32'50.12"	1°	1°
10.	Musholla Al-Barokah	6°50'25.66"	109°32'43.03"	8°	0°
11.	Musholla Nurul Ihsan	6°50'28.96"	109°32'48.01"	18°	18°

Dari analisa yang didasarkan atas sumber data yang ada kemudian penulis validasi sesuai dengan metode penelitian yang digunakan. Penelitian ini terfokus pada dua hal, *pertama* deskripsi bangunan masjid dan musholla yang ada di wilayah Desa Blendung Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang, *kedua*, memberikan gambaran ketepatan arah kiblat masjid dan musholla yang menjadi kajian dan yang ketiga terkait dengan shof kiblat yang ada, apakah sudah sesuai ataukah melenceng dari arah kiblat.

Pembangunan masjid dan musholla di wilayah Desa Blendung tidak semuanya menggunakan alat ukur akurasi arah kiblat. Sebagian bangunan didirikan yang penting asal menghadap ke barat, sebagian shof dibuat dengan garis mengarah barat daya. Padahal jika cek arah mata angin dengan kompas, menunjukkan desa tersebut mengarah Barat Daya. Dari data tersebut mestinya pembangunan masjid ataupun musholla tidak perlu serong ke arah kanan. Pengecekan akurasi arah kiblat menggabungkan dua alat, yakni kompas kiblat RHI dan aplikasi Google Earth. Kompas kiblat RHI digunakan untuk mengukur tingkat akurasi arah kiblat baik pada bangunan maupun arah shof sholat, sedangkan Google Earth digunakan untuk data geografis posisi objek masjid dan musholla yang diteliti. Hasil data yang diperoleh diantaranya adalah informasi garis lintang dan bujur tempat, jarak tempat dengan ka'bah, serta hasil citra satelit yang untuk mengetahui posisi arah bangunan sejajar dengan arah kiblat ataukah tidak.

Berdasarkan data dan hasil analisa dua masjid dan sembilan musholla yang ada di Desa Blendung, enam bangunan masjid dan musholla sejajar dengan garis lurus arah kiblat, tiga bangunan menunjukkan tingkat kesejajaran yang presisi, sementara tiga lainnya berada pada angka satu derajat. Lima bangunan lainnya melenceng dari arah kiblat dalam kisaran  $17^{\circ}$ - $26^{\circ}$ . Arah bangunan masjid Islahul Hayat tingkat kemelencengannya paling tinggi ( $26^{\circ}$ ) dibandingkan arah bangunan lainnya. Dari segi shof kiblat, kedua masjid yang ada sudah mengarah kiblat. Enam musholla sudah mengarah kiblat dikisaran  $0^{\circ}$ - $2^{\circ}$ , dan tiga musholla melenceng pada kisaran yang bervariasi, Musholla Al-Arofah  $-7^{\circ}$ , Musholla al-Ihsan  $+7^{\circ}$  dan Musholla Nurul Ihsan  $+18^{\circ}$ . Arah bangunan dan shof kiblat yang sejajar dengan kiblat adalah Masjid Jami' Al-Azhar, Musholla Al-Ikhlash, Musholla Tsamrotul Bahri dan Musholla At-Taqwa.

Dari data arah bangunan dan shof kiblat pada masjid dan musholla tidak ditemukan signifikansi arah bangunan dengan arah shof kiblat. Sebagian bangunan masjid dan musholla tidak sejajar mengarah kiblat namun pada shof kiblat sejajar mengarah ke kiblat. Namun ada satu bangunan musholla yang

ketika dilihat dari citra satelit menunjukkan arah sejajar kiblat, namun shof kiblatnya melenceng  $- 7^{\circ}$ . Sebagaimana pada data di musholla al-Ihsan. Lantai keramik yang dipasang ternyata tidak presisi dengan arah bangunan musholla.

## **2. Saran**

Atas hasil termuan dari penelitian uji akurasi arah kiblat masjid dan musholla di wilayah Desa Blendung Kecamatan Ulujami Kabupaten Pemalang perlu dilakukan saran-saran sebagai berikut :

- a. Pembangunan Masjid ataupun Musholla seyogyanya memperhatikan posisi arah kiblat terlebih dahulu. Pengecekan arah kiblat yang dilakukan oleh orang yang berkompeten sangat diperlukan supaya arah bangunan tidak melenceng dari kiblat.
- b. Perlu adanya tim akurasi arah kiblat yang bertugas mengecek kembali arah kiblat masjid dan musholla khususnya yang ada di wilayah Kabupaten Pemalang. Selama ini uji akurasi arah kiblat belum sepenuhnya dilakukan oleh tim yang bertugas sesuai kompetensi.
- c. Dewan Masjid Indonesia sebagai organisasi yang didalamnya membidangi masjid dan musholl seharusnya memperhatikan persoalan arah shof kiblat. Melalui koordinasi dengan Kementrian Agama, perlu dibentuk satu departemen yang bekerja dibidang penyempurnaan arah kiblat masjid dan musholla.

### Daftar Pustaka

- Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyat Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha*, Jakarta : Erlangga, 2007.
- Ali Musthafa Yaqub, *Kiblat antara Bangunan dan Arah Ka'bah*, Jakarta : Darus Sunnah, 2010.
- Kafrawi Ridwan, *et al.* (eds), *Enslkopedi Islam*, (Jakarta :Jakarta Intermassa, 1993.
- Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, *Pedoman Hisab Muhammadiyah*, (Yogyakarta: Majelis Tarjih dan Tajdid PP Muhammadiyah, 2009.
- Ahmad Izzuddin, *Kiblat Masjid Perlu Dicek Ulang*, disampaikan pada lokakarya Hisab Rukyat Kanwil Depag Jawa Tengah pada hari Kamis, tanggal 15 Mei 2008.
- Muh. Ma'rufin Sudiby, *Arah Kiblat dan Pengukurannya*, makalah disampaikan pada kegiatan Diklat Astronomi Islam – MGMP MIPA-PAI, PPMI Assalam, pada hari kamis, 20 Oktober 2011.
- [http://www.ilmufalak.or.id/index.php?option=com\\_content  
&view=article&id=131&Itemid=131.](http://www.ilmufalak.or.id/index.php?option=com_content&view=article&id=131&Itemid=131)
- [http://rasta-shared.blogspot.com/2011/05/pengertian-dan-sejarah-google-earth.html.](http://rasta-shared.blogspot.com/2011/05/pengertian-dan-sejarah-google-earth.html)
- [http://wiretes.wordpress.com/2009/02/10/menentukan-arrah-kiblat-dengan-bantuan-google-earth.](http://wiretes.wordpress.com/2009/02/10/menentukan-arrah-kiblat-dengan-bantuan-google-earth)
- [http://repo.unnes.ac.id/dokumen/astrodb/pdf/mutoha\\_modul\\_arah\\_kiblat.pdf.](http://repo.unnes.ac.id/dokumen/astrodb/pdf/mutoha_modul_arah_kiblat.pdf)
- [http://www.scribd.com/doc/54502971/ILMU-FALAK-HISAB-RUKYAH-Toleransi-Galat-Qiblat.](http://www.scribd.com/doc/54502971/ILMU-FALAK-HISAB-RUKYAH-Toleransi-Galat-Qiblat)