

PENENTUAN ARAH KIBLAT DENGAN PENERAPAN TEORI TRIGONOMETRI BOLA DI KECAMATAN SINJAI UTARA KABUPATEN SINJAI

Oleh, Nur Chalisha, Rahma Amir
chalisnur18@gmail.com

Ilmu Falak

Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Abstrak

Terdapat berbagai metode dalam pengukuran kiblat namun metode yang secara umumnya digunakan dalam menentukan arah kiblat pada masjid di Kecamatan Sinjai Utara kabupaten Sinjai adalah dengan penerapan alat seperti Qiblat Tracker dan Kompas Kiblat. Selain kedua alat tersebut terdapat teori trigonometri bola yang kemudian penerapan teorinya menggunakan alat Tongkat Istiwa' untuk melakukan pengukuran pada masjid-masjid. Teori ini menggunakan perhitungan dengan memanfaatkan segitiga pada sebuah bola yang menghubungkan tiga titik yang menjadi acuan dalam perhitungan. Hasil perhitungan dari teori trigonometri ini kemudian dibandingkan dengan hasil pengukuran di lapangan. Terjadinya kemelencengan terhadap arah kiblat masjid disebabkan pada saat pengukurannya hanya didasarkan pada arah barat serta alat atau metode yang digunakan tidak jelas. Untuk meminimalisir terjadinya kemelencengan arah kiblat perlunya dilakukan sosialisasi arah kiblat, peningkatan kepedulian masyarakat serta perlu menambah dan memperbanyak pengetahuan dan alat-alat falak yang akan sangat membantu dalam proses penentuan arah kiblat yang lebih akurat.

Kata Kunci : Arah Kiblat, Teori Trigonometri Bola, Tongkat Istiwa'

Abstrak

There are various methods in measuring Qibla, but the method that is generally used in determining the direction of the Qibla in mosques in North Sinjai District, Sinjai Regency is the application of tools such as the Qiblat Tracker and the Qibla Compass. Apart from these two tools, there is a spherical trigonometric theory which then applies the theory using the Stick Istiwa' tool to take measurements at mosques. This theory uses calculations by utilizing a triangle on a sphere that connects the three points that are the reference in the calculation. The results of calculations from the trigonometric theory are then compared with the results of measurements in the field. The incidence of skewness towards the direction of the mosque's Qibla is caused when the measurement is only based on the west direction and the tools or methods used are not clear. To minimize the incidence of digression in the direction of the Qibla, it is necessary to disseminate the direction of the Qibla, increase public awareness and increase and increase knowledge and tools of astronomy which will greatly assist in the process of determining a more accurate Qibla direction.

Keywords: Qibla Direction, Ball Trigonometry Theory, Stick Istiwa'

A. Pendahuluan

Kiblat menurut al-Munawi yang dijelaskan dalam kitabnya “ *at-Tauqif ‘ala Muhimmat al-Ta’arif* adalah segala sesuatu yang ditempatkan di muka, atau sesuatu yang kita menghadap padanya.¹ Slamet Hambali memberikan definisi mengenai kiblat yakni arah menuju Kakbah (Makkah) lewat jalur terdekat yang mana setiap muslim dalam mengerjakan salat harus menghadap ke arah tersebut.² Kiblat dalam kamus besar bahasa Indonesia mengartikan arah ke Kakbah di Makkah (pada waktu salat).³ Dalam ensiklopedia Hukum Islam diartikan bahwa kiblat sebagai bangunan Kakbah atau arah yang dituju kaum muslimin dalam melaksanakan sebagian ibadah.⁴

Menurut Hambali, Maliki, sebagian kelompok Imamiyah dan Hanafi memberikan pendapat bahwa kiblat bagi orang yang jauh adalah arah di mana letaknya Kakbah berada, bukan Kakbah itu sendiri. Menurut mereka yang menjadi kewajiban adalah dengan cukup *jihah al-Kakbah*.⁵ Semua ulama mazhab sepakat berpendapat bahwa Kakbah adalah arah kiblat bagi orang yang berada di dekat dan dapat melihatnya. Akan tetapi berbeda pendapat mengenai kiblat bagi orang yang jauh dari Kakbah dan tidak mungkin baginya untuk melihatnya.

Kiblat dapat diartikan sebagai tempat ke mana orang menghadapkan diri. Kiblat merupakan tujuan atau patokan bagi umat Islam dalam menjalankan ibadah, baik untuk melaksanakan ibadah salat maupun ibadah haji. Kiblat yang dimaksud ini terarah pada sebuah bangunan bernama Kakbah yang terletak di tanah Makkah, Arab Saudi.

¹Abbas Padil dan Anwar Rahman, *Arah Kiblat dan Waktu Salat* (Makassar: Alauddin University Press), h.1.

²Slamet Hambali, *Ilmu Falak I (Penentuan Awal Waktu Salat & Arah Kiblat Seluruh Dunia)*(Semarang: Pascasarjana IAIN Walisongo), h. 84.

³Departemen P dan K, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*(Cet. II; Jakarta: Balai Pustaka, 1989), h. 438.

⁴Abdul Azis Dahlan, dkk., *Ensiklopedia Hukum Islam* (Cet. I; Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve, 1997), h. 944.

⁵Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh Lima Mazhab: Ja’fari, Hanafi, Maliki, Syafi’i, Hambali* (Cet. 6; Jakarta: Lentera, 2007), h.77.

Dari penjelasan mengenai kiblat kemudian timbul pemikiran mengenai ke mana arah kiblat yang menjadi patokan bagi umat muslim dalam beribadah. Dalam bahasa Arab arah disebut *jihah* atau *syathrah* juga sering disebut dengan *qiblah* yang berasal dari kata *qabbala yaqbulu* yang artinya menghadap.⁶ Dalam bahasa Latin arah kiblat disebut Azimut. Arah sendiri merupakan jarak terdekat dari suatu tempat menuju Kakbah. Sedangkan arah kiblat dalam istilah adalah suatu titik atau arah yang diwajibkan untuk dituju oleh umat muslim ketika melaksanakan ibadah salat maupun ibadah-ibadah lainnya yang merupakan ketentuan dan perintah yang datang dari Allah swt.⁷ Dengan demikian arah kiblat yang dimaksud yakni arah yang wajib dituju yakni Kakbah di Masjidil Haram ketika melaksanakan ibadah salat dan ibadah lainnya dengan mempertimbangkan arah dan jarak terdekat dari suatu tempat.

Penetapan Kakbah sebagai kiblat umat Islam ini dijelaskan dalam QS Al-Baqarah/2: 149 yang berbunyi :

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ
وَإِنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّكَ ۗ وَمَا اللَّهُ بِغَافِلٍ عَمَّا تَعْمَلُونَ (١٤٩)

Terjemahnya :

“Dan darimana saja kamu keluar, maka palingkanlah wajahmu ke Masjidil Haram, sesungguhnya ketentuan itu benar-benar sesuatu yang hak dari Tuhanmu. Dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang kamu kerjakan”.⁸

Ayat tersebut menjelaskan bahwa dari manapun seseorang berada maka diperintahkan menghadapkan wajahnya ke arah Masjidil Haram yakni Kakbah. Sedangkan dalam melaksanakan ibadah salat menghadap ke Kakbah merupakan hal wajib yang menjadi syarat sah dalam pelaksanaannya. Selain menjadi kiblat dalam melaksanakan salat lima waktu, Kakbah juga menjadi kiblat pelaksanaan ibadah haji bagi umat muslim.

⁶Ahmad Warson Munawwir, *Kamus al-Munawwir Arab Indonesia Terlengkap*(Cet. I;Yogyakarta: Pustaka Progresif, 1984), h. 1169.

⁷Anwar Rahman, “Peranan Ilmu Falak Dalam Penentuan Arah Kiblat”, *Skripsi* (Makassar: Fak. Syari’ah dan Hukum UIN Alauddin, 1983), h. 7.

⁸ Kementerian Agama, *Al-Qur’an dan Terjemahan* (Bandung: CV Darus Sunnah,2015), h. 23.

Sebelum Kakbah menjadi pusat kiblat ibadah umat Islam, Rasulullah saw. diperintahkan oleh Allah swt. melaksanakan ibadah salat menghadap ke *baitu al-maqdis* yang terletak di Yarussalem, Palestina. Hal ini dikarenakan pada masa itu Kakbah dikelilingi banyak berhala-berhala yang disembah para kaum Qurais. Setelah kembali berhasil menguasai Makkah yang terjadi pada tahun kedua Hijriyah, sekitar enam belas bulan umat Islam berkiblat ke *Baitul Maqdis*, seluruh patung-patung berhala yang berada di sekeliling Kakbah dihancurkan. Ketika itu Rasulullah saw. selalu menengadahkan wajahnya ke langit setiap selesai melaksanakan ibadah salat mengharap mendapat perintah salat menghadap ke Masjidil Haram. Kemudian turunlah ayat yang memerintahkan untuk berpaling menghadap ke Kakbah pada saat beliau melaksanakan salat zuhur di Masjid Bani Salamah yang sekarang menjadi Masjid Qiblatain. Hal ini dijelaskan dalam QS Al-Baqarah/2: 144 sebagai berikut:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ ۚ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَتَكَ تَرْتَضَاهَا ۚ وَإِنَّا لَنَذِيرًا لِّذِينَ نَأْتَاهُمُ
وَحَيْثُمَا كُنْتُمْ فَوَلُّوْا وُجُوهَكُمْ ۙ وَرَبِّهِمْ ۚ وَمَا لِلَّهِ بِعَافِيَةٍ لِّمَن يَعْمَلُونَ ۚ (١٤٤)

Terjemahnya:

“Sungguh Kami (sering) melihatmu 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 diberi 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.”⁹

Pada masa Rasulullah saw. kewajiban menghadap kiblat tidak menjadi sesuatu masalah karena umat Islam masih relatif sedikit dan kebanyakan berdomisili di sekitar Makkah. Namun beda halnya dengan setelah umat Islam telah tersebar luas hingga ke seluruh penjuru negeri. Kewajiban menghadap ke Kakbah akhirnya menjadi masalah karena perbedaan jarak yang besar. Ini berarti bahwa keharusan menghadap kiblat berlaku bagi seluruh umat muslim di manapun mereka berada.

⁹Kementerian Agama, *Al-Qur'an dan Terjemahan*, 2012, h. 22.

Karena bentuk bumi diperkirakan seperti sebuah bola maka arah kiblat dapat ditentukan menggunakan perhitungan dan pengukuran dari suatu tempat menuju Kakbah di Masjidil Haram. Untuk menentukan arah kiblat ada banyak metode yang dapat digunakan dan menghasilkan akurasi yang tinggi seperti dengan bantuan benda-benda langit yakni rasi bintang maupun dengan menggunakan alat bantu baik itu klasik ataupun modern serta perhitungannya. Salah satu metode yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan teori trigonometri bola.

Teori trigonometri bola ini memiliki berbagai istilah lain seperti ilmu ukur segitiga bola, segitiga kiblat dan *spherical* Trigonometri. Pengukuran menggunakan teori ini dengan memanfaatkan bentuk permukaan bumi yang setiap titiknya seperti berada di permukaan sebuah bola. Untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan teori trigonometri bola diperlukan untuk mengetahui tiga buah titik yaitu, titik A sebagai posisi Kakbah, titik B sebagai lokasi yang akan dihitung arah kiblatnya dan titik C yang terletak di titik Kutub Utara. Namun, untuk lebih akurat dan telitinya hasil perhitungan yang dilakukan, maka dianjurkan melakukan perhitungan dengan kalkulator *scientific* atau alat bantu hitung lainnya.

Hasil perhitungan dengan menggunakan teori trigonometri bola inilah yang akan menjadi pembanding antara hasil pengukuran arah kiblat masjid-masjid di Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai sebagai hasil penelitian serta pembanding data arah kiblat sebelum dan setelah pengukuran..

B. Metode Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian lapangan atau penelitian kualitatif serta penelitian kuantitatif deskriptif. Yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah penentuan arah kiblat dengan menerapkan konsep teori trigonometri bola yang akan dibandingkan dengan hasil pengukuran arah kiblat masjid di lapangan.

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa Masjid yang berada di Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai. Dimana Sinjai merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Sulawesi Selatan. Alasan utama penulis memilih lokasi ini adalah karena Sinjai merupakan daerah asal dari penulis sendiri. Penulis ingin meneliti akurasi arah kiblat masjid sehingga mampu menjadi pembelajaran dan petunjuk dalam mengukur arah kiblat masjid tersebut. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan pendekatan ilmu falak yang lebih spesifik yaitu dengan menggunakan teori trigonometri bola.

Adapun sumber data yang digunakan adalah data yang bersumber dari referensi yang penulis baca, seperti buku, jurnal, skripsi, artikel lainnya, dan termasuk hasil penelitian lapangan. Data yang diperoleh penulis dalam penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi dua sumber, yaitu data primer dan data sekunder.

Dalam pengumpulan data, penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data dengan cara: 1) Dokumentasi adalah mengumpulkan data dengan cara mengambil data-data dari catatan, dokumentasi, administrasi yang sesuai dengan masalah yang diteliti. Dari penelitian ini dokumentasi yang akan diambil berupa buku pedoman yang mendampingi peneliti dalam menyelesaikan laporan penelitiannya yang nantinya akan menjadi bahan analisa bagi peneliti. 2) Observasi adalah merupakan teknik yang menuntut adanya pengamatan dari peneliti baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek penelitian. Instrument yang dapat digunakan yaitu data lokasi penelitian, lembar pengamatan dan panduan pengamatan. Observasi ini merupakan teknik yang harus dilakukan oleh peneliti untuk terjun langsung ke lapangan untuk meneliti objek yang akan ditelitinya 3) Teknik wawancara yaitu teknik pengumpulan data dari informan dengan cara mengajukan garis-garis besar pertanyaan tentang hal-hal yang akan ditanyakan kepada informan. Caranya yaitu dengan menggunakan pedoman wawancara dan wawancara yang dilakukan secara mendalam serta bebas terkendali.

Agar proses analisis data akurat maka diperlukan proses pengujian data. Hal ini dilakukan untuk mengecek kembali data yang sudah dikumpulkan untuk memperoleh keabsahan data. Langkah ini dilakukan dengan menghitung arah kiblat beberapa masjid di Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai dan membandingkan dengan hasil pengukuran di masjid-masjid tersebut. Perhitungan ini menggunakan konsep trigonometri bola atau segi tiga bola.

C. Penentuan Arah Kiblat Dengan Penerapan Teori Trigonometri Bola di Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai

Metode penentuan arah kiblat dari waktu ke waktu terus mengalami perkembangan, mulai dari penggunaan metode klasik atau tradisional sampai dengan penerapan kemajuan teknologi yang berbasis aplikasi dan satelit. Ada banyak cara atau metode yang dapat diterapkan dalam menentukan arah kiblat suatu lokasi. Alat-alat yang digunakan pun beragam baik itu menggunakan alat manual maupun yang berbasis digital. Alat-alat itu sebagai berikut :

- 1) Manual : Rubu' Mujayyab, Tongkat Istiwa', Kiblat Tracker, Theodolit, dll.
- 2) Digital : Google Earth, Planet Droid, Qibla Finder, Qibla Locator dan banyak aplikasi digital lainnya yang dapat ditemukan di internet.

Dengan bertambah dan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi ini diharapkan dapat membantu dan mempermudah segala kegiatan yang berkaitan dengan penentuan dan penetapan arah kiblat di seluruh dunia. Pada masyarakat perkotaan teknologi begitu mudah dikonsumsi karena dianggap lebih memudahkan, namun di daerah kecil atau di kota kecil masih banyak masyarakatnya yang memegang teguh pemahaman yang diajarkan nenek moyang kepada mereka dan mereka akan tetap kukuh dengan pemahaman tersebut. Hal ini juga menyangkut bagaimana penentuan arah kiblat di masjid-masjid yang sudah lama berdiri.

Dari berbagai metode dan cara dalam menentukan arah kiblat khususnya masjid, Tim Pelaksana Hisab Rukyat Kantor Kementerian Agama Kabupaten Sinjai menggunakan metode berupa alat seperti Kiblat *Tracker*, Tongkat Istiwa' dan Kompas Kiblat serta beberapa aplikasi pendukung untuk mencari azimuth kiblat yakni *Sun Compas* dan *Muslim Pro*. Ilmu mengenai pengukuran arah kiblat ini diperoleh dari mengikuti berbagai pelatihan-pelatihan yang diselenggarakan baik di provinsi maupun di pusat serta pelatihan dari Kementerian Agama. Ketua Tim Pelaksana Hisab Rukyat Kantor Kementerian Agama Kabupaten Sinjai yakni Sofyan. P menyatakan bahwa mereka hanya menerapkan ilmu penentuan arah kiblat langsung menggunakan instrumen yang didapatkan dari pelatihan namun tidak mengetahui teori yang diterapkan dalam penggunaan alat-alat tersebut.

D. Perbandingan Hasil Perhitungan Dengan Hasil Pengukuran Di Kecamatan Sinjai Utara Kabupaten Sinjai

1. Penentuan Arah Kiblat dengan Trigonometri Bola

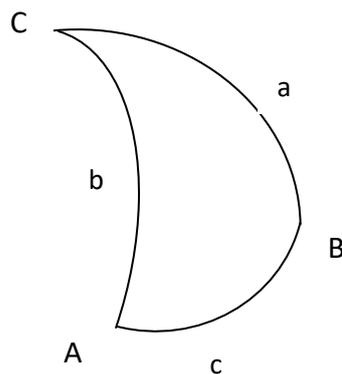
Trigonometri bola adalah bagian dari permukaan bola yang memiliki tiga buah busur yang masing-masing adalah bagian dari lingkaran-lingkaran besar. Dalam lingkaran tersebut membentuk sebuah segitiga bola yang memiliki sisi-sisi berupa tali busur sebanyak tiga buah dan juga memiliki tiga buah sudut.¹⁰ Dengan sudut-sudut tersebut dapat dicari dengan rumus-rumus segitiga bola :

a. Aturan Sinus

Jika ada sisi-sisi a, b, c dan sudut-sudut A, B, C pada segitiga bola seperti gambar berikut

:

¹⁰Dyah Ayu Indrasari, "Kesesuaian Arah Kiblat Antara Hasil Perhitungan Dengan Rumus Segitiga Bola, Qibla Locator dan Hasil Pengukuran Dengan Theodolit di Kecamatan Purwokerto Utara", *Skripsi* (Purwokerto: Fak. Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2012), h. 12.



Gambar 4.1

Dalam segitiga bola A, B, C berlaku:

$$\frac{\sin A}{\sin a} = \frac{\sin B}{\sin b} = \frac{\sin C}{\sin c}$$

b. Aturan Cosinus

Dalam setiap segitiga bola A, B, C berlaku :

- Rumus Cosinus untuk sisi-sisi segitiga bola.

$$\cos a = \cos b \cdot \cos c + \sin b \sin c \cdot \cos A$$

$$\cos b = \cos a \cdot \cos c + \sin a \sin c \cdot \cos B$$

$$\cos c = \cos a \cdot \cos b + \sin a \sin b \cdot \cos C$$

- Rumus Cosinus untuk sudut-sudut segitiga bola.

$$\cos A = -\cos B \cdot \cos C + \sin B \sin C \cdot \cos a$$

$$\cos B = -\cos A \cdot \cos C + \sin A \sin C \cdot \cos b$$

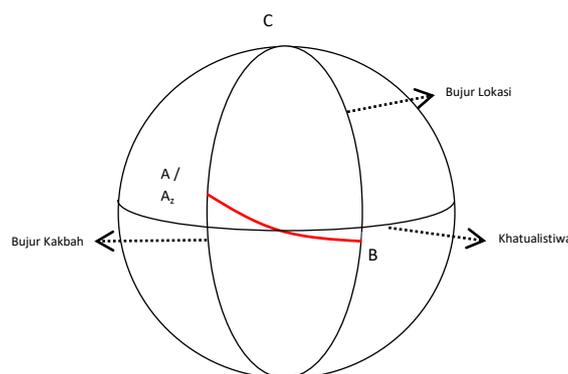
$$\cos C = -\cos A \cdot \cos B + \sin A \sin B \cdot \cos c$$

Karena dalam menghitung arah kiblat menggunakan rumus-rumus dengan kaidah-kaidah ilmu ukur segi tiga bola, maka diperlukan alat bantu hitung seperti daftar algoritma atau yang lebih mudah digunakan yakni kalkulator atau *scientific calculator*.

Untuk menghitung arah kiblat, ada tiga titik yang harus terpenuhi, yaitu:

1. Titik A, diletakkan di Kakbah (Mekah)
2. Titik B, diletakkan di lokasi yang akan ditentukan arah kiblatnya.
3. Titik C, diletakkan di titik kutub utara.

Titik A dan titik C adalah titik tetap yang tidak dapat berubah dikarenakan titik A adalah titik Kakbah berada dan titik C adalah kutub Utara, sedangkan titik B adalah lokasi yang dihitung sehingga nilainya akan berubah sesuai dengan lokasi yang akan dihitung.



Gambar 4.2

Keterangan :

A = Kakbah

B = Lokasi yang dihitung

C = Kutub Utara

a = Garis bujur dari Kutub Utara ke Lokasi hitung.

b = Garis bujur dari Kutub Utara ke Ka'bah.

c = Salah satu sisi yang mengarah ke kiblat dari kota Lokasi hitung (B).

Untuk menentukan arah atau azimuth dibutuhkan data yaitu lintang dan bujur Kakbah serta lintang dan bujur kota atau lokasi yang akan dihitung. Lintang tempat (LT) adalah jarak suatu tempat yang diukur dari garis khatualistiwa atau garis equator yang diukur lurus sepanjang garis lingkaran lintang yang dilalui tempat tersebut. Lintang tempat ada dua yaitu:

- 1) Lintang tempat positif (+), yaitu lintang tempat yang berada di sebelah utara garis equator atau garis khatulistiwa. Nilainya dihitung 0° dari garis khatulistiwa sampai 90° ke kutub utara.
- 2) Lintang tempat negatif (-), yaitu lintang tempat yang berada di sebelah selatan garis equator atau garis khatulistiwa. Nilainya dimulai dari 0° dari garis equator sampai -90° ke kutub selatan.

Data selanjutnya yaitu bujur tempat (BT) yang berarti jarak suatu tempat di muka bumi yang diukur lurus sepanjang garis lingkaran bujur yang melalui kota Greenwich. Garis bujur timur dihitung dari 0° di Kota Greenwich di London, Inggris ke arah barat hingga 180° sedangkan bujur barat 180° terhimpit dengan bujur timur 180° di laut Samudra Pasifik dan dijadikan sebagai patokan dasar sebagai garis batas tanggal (*International Date Line*). Jadi jika tepat di sebelah kiri atau sebelah barat garis tersebut hari Jum'at siang, maka di sebelah kanannya atau sebelah timurnya masih hari Kamis siang.¹¹

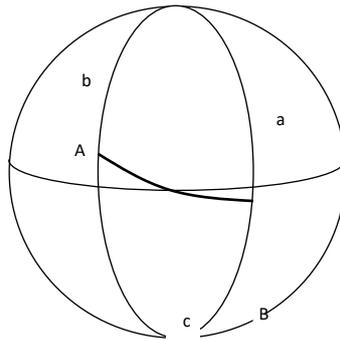
2. Perhitungan

Lokasi yang akan dihitung arah kiblatnya yakni Masjid Al-Ikhwan Lompu dan Masjid Nurul Hasan yang merupakan masjid yang berada di wilayah Sinjai Utara kabupaten Sinjai. Dari hasil pencarian data lintang dan bujur menggunakan bantuan *software Google Earth* ditemukan data yang diakumulasikan dalam perhitungan sebagai berikut:

Rumus Trigonometri Bola :

$$\text{Cotan } B = \frac{\text{Cotan } b \times \text{Sin } a}{\text{Sin } c} - \text{Cos } a \times \text{Cotan } c$$

¹¹Eng. Rinto Anugraha, "Dasar-Dasar Ilmu Falak" (Makalah yang disajikan pada Pelatihan Nasional Kader Hisab Muhammadiyah Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah 28 Juni-1 Juli 2012), h.1.



a : 90° – lintang tempat

b : 90° – lintang Makkah

Gambar 4.3

c : bujur tempat – bujur Makkah (jarak bujur)

Diketahui :

1. Kota Sinjai :

LT : $-5^\circ 11' 46''$ S

BT : $120^\circ 09' 28''$ T

Makkah :

LT : $21^\circ 25' 21,17''$ U

BT : $39^\circ 49' 34,56''$ T

a : $90^\circ - (-5^\circ 11' 46'')$ = $95^\circ 11' 46''$

b : $90^\circ - 21^\circ 25' 21,17''$ = $68^\circ 34' 38,83''$

c : $120^\circ 09' 28'' - 39^\circ 49' 34,56''$ = $80^\circ 19' 53,44''$

Rumus =>

$$\text{Cotan } B = \frac{\text{Cotan } 68^\circ 34' 38,83'' \times \text{Sin } 95^\circ 11' 46''}{\text{Sin } 80^\circ 19' 53,44''} - \text{Cos } 95^\circ 11' 46'' \times \text{Cotan } 80^\circ 19' 53,44''$$

$$= 0,411796710214$$

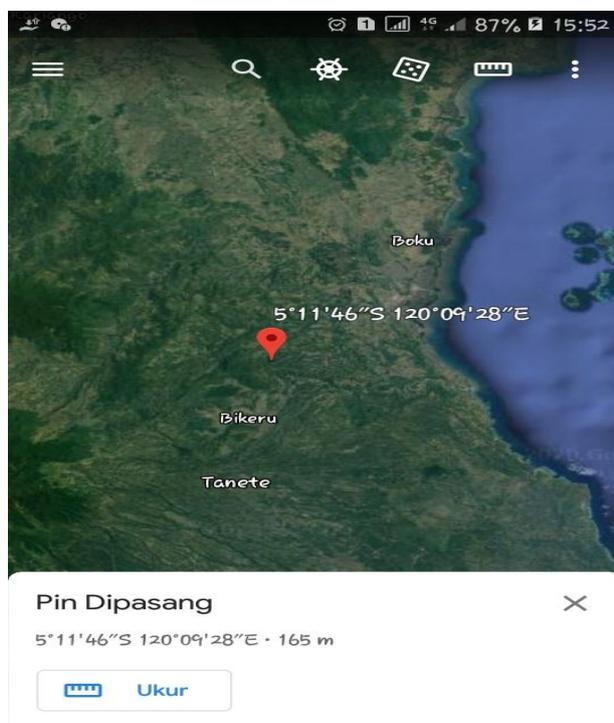
$$\text{Tan } B = 67^\circ 37' 5,87'' \rightarrow \text{U ke B}$$

$$= 90^\circ - 67^\circ 37' 5,87''$$

$$= 22^{\circ}22'54,13'' \rightarrow B \text{ ke } U$$

$$A_z B = 270^{\circ} + 22^{\circ}22'54,13''$$

$$= 292^{\circ}22'54,13''$$



Masjid Al-Ikhwan Lompu :

$$LT : -5^{\circ}07'50'' \text{ S}$$

$$BT : 120^{\circ}15'08'' \text{ T}$$

Makkah :

$$LT: 21^{\circ}25'21,17'' \text{ U}$$

$$BT : 39^{\circ}49'34,56'' \text{ T}$$

$$a : 90^{\circ} - (-5^{\circ}07'50'') = 95^{\circ}07'50''$$

$$b : 90^{\circ} - 21^{\circ}25'21,17'' = 68^{\circ}34'38,83''$$

$$c : 120^{\circ}15'08'' - 39^{\circ}49'34,56'' = 80^{\circ}25'33,44''$$

Gambar 4.4

Rumus =>

$$\text{Cotan } B = \frac{\text{Cotan } 68^{\circ}34'38,83'' \times \text{Sin } 95^{\circ}07'50''}{\text{Sin } 80^{\circ}25'33,44''} - \text{Cos } 95^{\circ}07'50'' \times \text{Cotan } 80^{\circ}25'33,44''$$

$$= 0,4113811610625$$

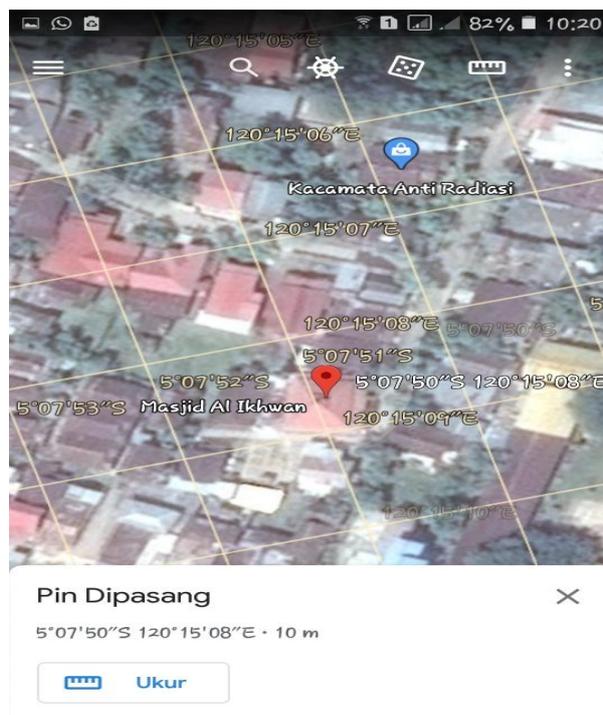
$$\text{Tan } B = 67^{\circ}38'19,17'' \rightarrow \text{U ke B}$$

$$= 90^{\circ} - 67^{\circ}38'19,17''$$

$$= 22^{\circ}21'40,83'' \rightarrow \text{B ke U}$$

$$A_z B = 270^{\circ} + 22^{\circ}21'40,83''$$

$$= 292^{\circ}21'40,83''$$



Dari hasil perhitungan di atas diketahui nilai sudut kiblat Masjid Al-Ikhwan Lompu adalah $67^{\circ}38'19,17''$ dihitung sepanjang Horizon dari titik Utara ke arah Barat, atau $22^{\circ}21'40,83''$ dari titik Barat ke arah Utara.

2. Masjid Nurul Hasan :

$$\text{LT} : -5^{\circ}07'53'' \text{ S}$$

$$\text{BT} : 120^{\circ}14'57'' \text{ T}$$

Makkah :

LT: 21°25'21,17" U

BT : 39°49'34,56" T

a : $90^\circ - (-5^\circ 07' 53'')$ = $95^\circ 07' 53''$

b : $90^\circ - 21^\circ 25' 21,17''$ = $68^\circ 34' 38,83''$

c : $120^\circ 14' 57'' - 39^\circ 49' 34,56''$ = $80^\circ 25' 22,44''$

Rumus =>

$$\text{Cotan B} = \frac{\text{Cotan } 68^\circ 34' 38,83'' \times \text{Sin } 95^\circ 07' 53''}{\text{Sin } 80^\circ 25' 22,44''} - \text{Cos } 95^\circ 07' 53'' \times \text{Cotan } 80^\circ 25' 22,44''$$

$$= 0,411391557788$$

$\text{Tan B} = 67^\circ 38' 17,33'' \rightarrow \text{U ke B}$

= $90^\circ - 67^\circ 38' 17,33''$

= $22^\circ 21' 42,67'' \rightarrow \text{B ke U}$

$A_z \text{ B} = 270^\circ + 22^\circ 21' 42,67''$

= $292^\circ 21' 42,67''$



Sama halnya dengan menghitung arah kiblat Masjid Al-Ikhwan Lompu, rumus yang sama juga digunakan untuk menghitung azimuth kiblat Masjid Nurul Hasan yang kemudian diperoleh nilai sebesar $67^{\circ}38'17,33''$ yang di ukur dari titik Utara ke arah titik Barat, juga sebaliknya dari titik Barat ke arah titik Utara dengan nilai sebesar $22^{\circ}21'42,67''$.

Dari hasil perhitungan yang menerapkan konsep teori trigonometri bola menggunakan bujur tempat dan lintang tempat serta bujur dan lintang Makkah maka diperoleh nilai azimuth kiblat atau arah kiblat sebesar $292^{\circ}21'40,83''$ untuk Masjid Al-Ikhwan Lompu dan $292^{\circ}21'42,67''$ untuk arah kiblat Masjid Nurul Hasan. Hasil dari perhitungan Masjid Al-Ikhwan Lompu dan Masjid Nurul Hasan tidak begitu jauh dengan nilai dari hasil perhitungan arah kiblat Kota Sinjai yakni $292^{\circ}22'54,13''$

2. Pengukuran Arah Kiblat

Gambar 4.6

Pengukuran arah kiblat dengan Tongkat Istiwa'

Tongkat istiwa' adalah alat manual yang memanfaatkan cahaya matahari yang menghasilkan bayangan dari tongkat/benda yang benar-benar lurus. Penggunaan tongkat ini dalam menentukan arah Timur-Barat adalah sebagai berikut :

- a. Siapkan sebuah pelataran atau papan yang benar-benar datar.
- b. Buatlah beberapa lingkaran pada papan tersebut dengan diameter tertentu dari lingkaran besar hingga lingkaran kecil dengan jarak yang sama.



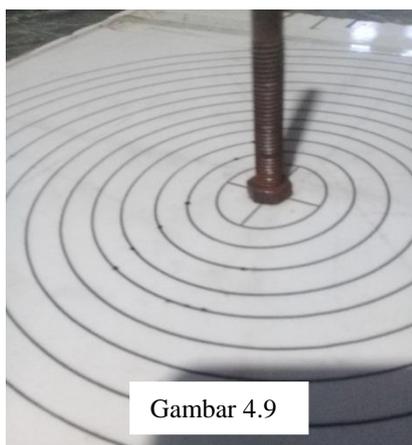
Gambar 4.7

- c. Tancapkan gnomon (tongkat) pada titik pusat lingkaran dalam keadaan tegak lurus dengan papan tersebut.



Gambar 4.8

- d. Pilih tempat yang rata, datar, dan terbuka untuk meletakkan papan tersebut.
- e. Mulailah pengamatan sekitar pukul 09.00 dengan memperhatikan pergerakan bayangan.
- f. Berilah tanda atau titik pada garis lingkaran ketika bayangan tepat mengenai garis.



Gambar 4.9

- g. Lakukan hal ini dua kali, sebelum dan sesudah kulminasi. Bila titik kedua sudah diketahui, hubungkanlah kedua titik tersebut. Garis tersebut merupakan garis Timur dan Barat.



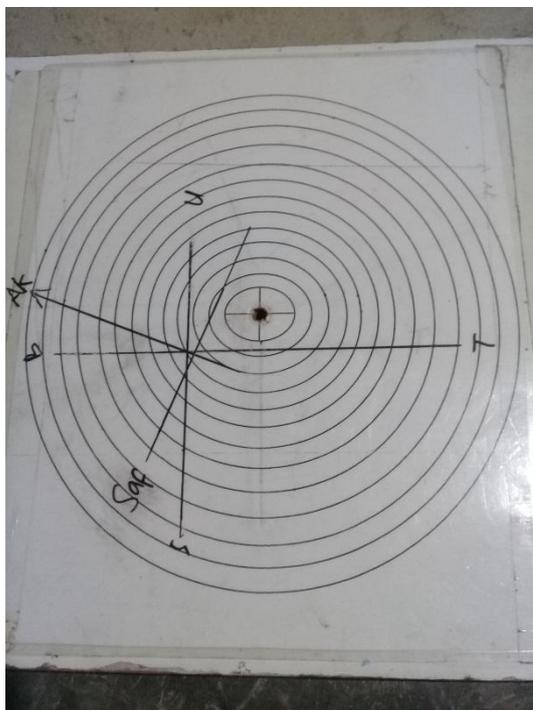
Gambar 4.10

- h. Setelah mendapat garis Timur-Barat, buatlah garis tegak lurus dari garis tersebut dengan nilai 90° untuk mendapatkan garis Utara Sejati.



Gambar 4.11

- i. Kemudian dengan hasil perhitungan yang telah diperoleh maka ukurlah pada garis nilai arah kiblat baik itu dari barat maupun dari Utara.



Gambar 4.12

3. Perbandingan Hasil Perhitungan dengan Hasil Pengukuran

Pada umumnya, sebelum pengetahuan mengenai cara penentuan arah kiblat masuk ke Indonesia khususnya Kabupaten Sinjai, masyarakat terdahulu hanya memahami bahwa arah kiblat sebagai arah yang umat Muslim dianjurkan menghadap kepadanya ketika melakukan ibadah seperti shalat wajib lima waktu dan cara menguburkan orang meninggal hanya dengan mencari kemana arah Barat atau arah terbenamnya matahari. Pemahaman ini kemudian diperkuat dengan fatwa yang dikeluarkan oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI) Nomor 03 Tahun 2010 tentang arah kiblat yang menyatakan bahwa kiblat umat Islam di Indonesia adalah menghadap ke arah Barat.¹² Namun kemudian dikoreksi kembali dengan mengatakan bahwa arah kiblat umat Islam di Indonesia adalah dengan menghadap ke arah

¹²Muhammad Husnul Mubarak, "Pemikiran Ali Mustafa Yaqub Tentang Arah Kiblat", *Skripsi* (Yogyakarta: Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Sunan Kalijaga, 2015), h. 5.

barat laut meski dengan berbagai posisi yang berbeda dikarenakan letak kawasan yang berbeda pula.

Berbeda dengan fatwa yang dikeluarkan oleh Majelis Ulama Indonesia (MUI), pendapat berbeda dijelaskan oleh Ali Mustafa Yaqub yang dikutip oleh Muhammad Yusuf Mubarak dalam skripsi “Pemikiran Ali Mustafa Yaqub Tentang Arah Kiblat” yang menyatakan bahwa muslim Indonesia berada secara mutlak di Timur Kakbah sehingga arah kiblat yang benar adalah menghadap ke Barat.

Perbedaan pendapat mengenai ke mana arah kiblat umat Muslim Indonesia sering terjadi di masyarakat. Hal ini juga dikemukakan oleh Ali Musa selaku pengurus Masjid Raayatul Hidayah Kelurahan Biringere Sinjai Utara Kabupaten Sinjai dalam wawancara dengan peneliti. Beliau menjelaskan bahwa selama dalam kurun dua puluh tahun Masjid Raayatul Hidayah tidak pernah diukur arah kiblatnya guna untuk mengecek keakuratan dalam arahnya. Hal ini dikarenakan pengurus pendahulu menegaskan bahwa arah kiblat masjid tersebut telah tepat menghadap ke Kakbah sehingga pengurus masjid tidak berinisiatif untuk melakukan pengukuran ulang.

Dari banyaknya perbedaan pendapat yang terjadi di lingkungan masyarakat Sinjai masih banyak pula yang mengerti dan menerima serta mau mempelajari bagaimana arah kiblat suatu masjid ditentukan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Drs. H. Zainuddin Fatban dijelaskan bahwa tentu ada pro dan kontra dalam menentukan arah kiblat. Pihak yang mendukung lebih banyak berasal dari lapisan masyarakat yang berumur 30 tahun ke bawah. Hal ini dikarenakan perbedaan cara pandang terhadap apa yang sedang terjadi. Pihak yang mendukung berpendapat bahwa terjadinya perubahan dalam arah kiblat masjid dikarenakan telah berkembangnya ilmu pengetahuan yang mendorong lebih banyaknya pengetahuan yang di dapat pada masa ini dibanding dengan sebelumnya, sedangkan pihak kontra merupakan

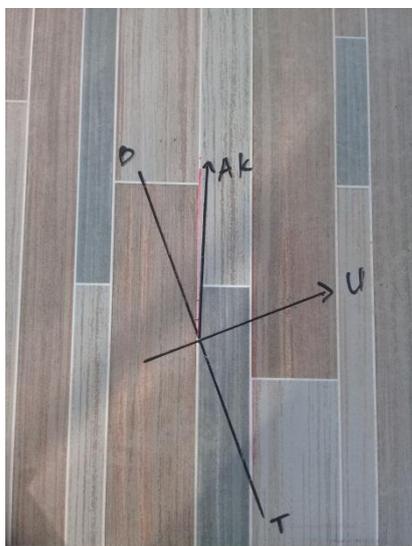
masyarakat yang rata-rata berusia 40 tahun ke atas. Pihak kontra ini memegang prinsip bahwa apa yang telah pendahulu mereka tetapkan adalah suatu hal yang mutlak. Ilmu yang kini sedang berkembang dianggap terlalu memudahkan segala hal, padahal persoalan arah kiblat adalah masalah yang sensitif. Banyaknya perbedaan dalam pandangan masyarakat kemudian mempengaruhi bagaimana metode penentuan arah kiblat itu sendiri secara umum.

NO.	Masjid	Arah Kiblat	Arah Kiblat Masjid	Kemelencengan
1.	Al-Ikhwan Lompu	292°21'40,83"	290°	2°
2.	Nurul Hasan	292°21'42,67"	282°	10°

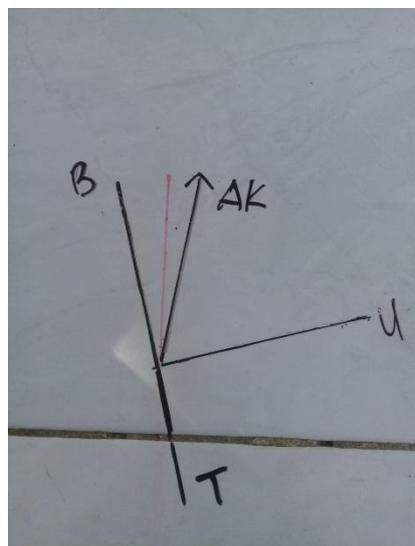
Tabel 4.1. Perbandingan hasil perhitungan dengan hasil

Untuk menentukan arah kiblat perlu dilakukan proses perhitungan dari data-data yang akurat serta dilakukan proses pengukuran di lokasi. Dari proses pengukuran arah kiblat dengan menggunakan alat yaitu Tongkat Istiwa' yang dilakukan di Masjid Al-Ikwan Lompu dan Masjid Nurul Hasan diperoleh hasil dengan masing-masing nilai arah kiblat sebesar 290° dan 282°. Sebagaimana yang telah diketahui dalam perhitungan di atas terjadi perbedaan nilai sebesar 2° dengan arah kiblat masjid yang seharusnya tepat berada pada nilai 292°. Namun

perbedaan besar justru terlihat dari hasil pengukuran dari Masjid Nurul Hasan yang melenceng sebesar 10° .



Gambar 4.13



Gambar 4.14

Gambar 4.13 adalah gambar arah kiblat Masjid Al-Ikhwan setelah dilakukan pengukuran dengan garis merah merupakan arah kiblat sebelum dilakukan pengukuran. Dalam gambar tidak terlalu terlihat perbedaan yang besar dengan arah kiblat sebelum dan setelah diukur. Gambar 4.14 adalah arah kiblat Masjid Nurul Hasan yang memperlihatkan perbedaan yang besar antara garis berwarna hitam dan garis berwarna merah.

Dalam ilmu falak 1° sama dengan 111 km dalam jarak sebenarnya di permukaan bumi, sehingga jika terjadi perbedaan sebesar 2° dan 10° maka Masjid Al-Ikhwan Lompu telah melenceng sejauh 222 km dan lebih jauh lagi Masjid Nurul Hasan melenceng sejauh 1.100 km dari arah kiblat yang sebenarnya. Hal ini sangat disayangkan dikarenakan menurut pernyataan yang dikemukakan oleh pihak pengurus, pada Masjid Nurul Hasan pernah dilakukan pengukuran pada tahun 2007.

Dari wawancara dengan pengurus-pengurus masjid diketahui bahwa beberapa masjid khususnya masjid yang sudah berdiri lebih dari 20 tahun tidak merasa perlu

melakukan pengukuran terhadap arah kiblat masjid. Dianggap demikian sebab setelah dilakukan pengukuran arah kiblat dan ternyata memang melenceng maka harus dilakukan perubahan terhadap bangunan masjid. Meskipun ada yang berpendapat bahwa perubahan bangunan tidak perlu dilakukan, hanya dengan mengubah saf dalam masjid sesuai dengan arah kiblat yang benar.

Menurut Drs. H. Zainuddin Fatban yang pernah turut serta dalam pengukuran masjid Nurul Iman, memberi pemahaman kepada masyarakat yang menganggap arah kiblat masjid sudah tepat adalah hal yang rumit dikarenakan jika terlalu dipaksakan maka perselisihan antar warga dapat terjadi. Perbedaan pandangan inilah yang menjadi salah satu sebab mengapa masih banyak masjid di Sinjai terutama di Sinjai Utara yang arah kiblatnya masih melenceng dari arah kiblat yang benar.

E. Kesimpulan

Dari kedua masjid yang diteliti dengan menggunakan teori trigonometri bola yang diterapkan dalam penggunaan Tongkat Istiwa', diketahui bahwa kiblat masjid Al-Ikhwan Lompu dan masjid Nurul Hasan melenceng arah kiblatnya dari arah yang semestinya. Kemelencengan arah kiblat ini disebabkan oleh penetapan kiblat pada masa awal pembangunan masjid yang mengarah ke arah barat serta tidak pernah dilakukannya pengukuran ulang terhadap masjid-masjid tersebut.

Pengecekan arah kiblat ini dimaksudkan untuk menyempurnakan ibadah umat Muslim dalam melaksanakan ibadah rutin yakni sholat lima waktu. Jika terjadi kekeliruan dalam penetapannya maka akan berpengaruh pada kesempurnaan ibadah. Sehingga dengan lebih ditingkatkan dan lebih teliti dalam penentuannya maka akan bernilai ibadah.

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Agama, Kementerian. *Al-Qur'an dan Terjemahan*. 2012.
- Dahlan, Abdul Azis dkk. *Ensiklopedia Hukum Islam*. cet. I. Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve, 1997.
- Hambali, Slamet. *Ilmu Falak I (Penentuan Awal Waktu Shalat & Arah Kiblat Seluruh Dunia)*. Semarang: Pascasarjana IAIN Walisongo.
- Mughniyah, Muhammad Jawad. *Fiqh Lima Mazha: Ja'fari, Hanafi, Maliki, Syafi'i, Hambali*. Cet. 6. Jakarta: Lentera, 2007.
- Munawir, Ahmad Warson. *Al-Munawir Kamus Arab-Indonesia*. Surabaya: Pustaka Progresif, 1997.
- Munawir, Ahmad Warson. *Kamus al-Munawir Kamus Arab Indonesia Terlengkap*. Cet. 1. Yogyakarta: Pustaka Progresif, 1984.
- P dan K, Departemen. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Cet. II. Jakarta: Balai Pustaka, 1989.
- Padil, Abbas dan Anwar Rahman. *Arah Kiblat dan Waktu Shalat*. Makassar: Alauddin University Press.

Jurnal

- Anugraha, Eng. Rinto. "Dasar-Dasar Ilmu Falak". Makalah yang disajikan pada Pelatihan Nasional Kader Hisab Muhammadiyah Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah, 28 Juni-1 Juli, 2012.

Skripsi

- Indrasari, Dyah Ayu. "Kesesuaian Arah Kiblat Antara Hasil Perhitungan Dengan Rumus Segitiga Bola, Qibla Locator dan Hasil Pengukuran Dengan Theodolit di Kecamatan Purwokerto Utara". *Skripsi*. Purwokerto: Fak. Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, 2012.
- Rahman, Anwar. "Peranan Ilmu Falak Dalam Penentuan Arah Kiblat". *Skripsi*. Makassar: Fak. Syari'ah dan Hukum UIN Alauddin, 1983.
- Sholikha, Wenny Amilatus. "Uji Akurasi Arah Kiblat Dengan Menggunakan Metode Imam Nawawi, Segitiga Bola dan Bayang-Bayang Kiblat di Masjid Muhammad Cheng Hoo Pandaan". *Skripsi*. Malang: Fak. Syari'ah dan Hukum UIN Maulana Malik Ibrahim, 2017.