

**AKURASI ARAH KIBLAT KOMPLEK PEMAKAMAN
DITINJAU MENURUT KAIDAH TRIGONOMETRI
(Studi Kasus di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh)**

Mohd. Kalam Daud
Muhammad Kamalussafir
Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN Ar-Raniry
Kemalussafir5@gmail.com

Abstrak

Penentuan arah kiblat untuk pemakaman dilakukan secara sederhana oleh imum gampong atau tokoh agama dengan menghadap kepada perkiraan arah kiblat di sebelah barat. Akibatnya arah kiblat di kompleks pemakaman berbeda antara satu makam dengan makam yang lain. Padahal menghadap kiblat makam orang Islam adalah suatu keharusan walaupun terdapat perbedaan *istimbath* hukumnya. Sebagian Syafiiyyah mewajibkan untuk dihadapkan ke arah kiblat, sebahagian lagi sunnah sebagaimana pendapat Imam Malik. Merujuk kepada pendapat tersebut peneliti menelaah akurasi arah kiblat kompleks pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh ditinjau dengan menggunakan kaidah-kaidah trigonometri sebagai pedoman analisa. Kemudian juga meneliti kesesuaian pengukuran arah kiblat kompleks pemakaman dengan kaidah trigonometri dan proses pengukuran arah kiblat yang dilakukan masyarakat untuk kompleks pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. Untuk mendapatkan jawaban terhadap pertanyaan tersebut, peneliti melaksanakan penelitian lapangan di sepuluh kompleks pemakaman yang terdapat di Syiah Kuala Kota Banda Aceh dengan menggunakan kaidah trigonometri sebagai dasar analisa dan batuan kompas standar ukur kiblat yang disarankan oleh Kementerian Agama. Dari hasil penelitian diketahui bahwa Arah kiblat kompleks pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh hanya 7,46% arah kiblat makam yang sesuai dengan kaidah trigonometri, sedangkan 92,54% tidak menghadap ke arah kiblat yang sesuai dengan kaidah trigonometri atau tidak sesuai arah kiblatnya. Kaidah trigonometri sebagai penentuan arah kiblat tidak dipergunakan oleh tokoh agama untuk mengukur arah kiblat di Kecamatan Syiah Kuala. Penentuan arah kiblat makam yang dilakukan oleh masyarakat di

Kecamatan Syiah Kuala dapat dibagi dua macam, yaitu penentuan arah kiblat dengan mengikuti arah kuburan yang telah ada sebelumnya dan penentuan arah kiblat dengan mengikuti arah masjid yang ada di sekitar pemakaman. Dengan demikian diharapkan Kementerian Agama sebagai pihak yang berwenang untuk memberi pelayanan di bidang hisab dan rukyat, hendaknya mensosialisasikan pentingnya arah kiblat untuk pemakaman selain itu, pihak terkait meliputi Kementerian Agama, Majelis Permusyawaratan Ulama, serta lembaga penelitian terutama di kampus seperti UIN Ar-Raniry, agar menciptakan alat sederhana untuk pengukuran arah kiblat sesuai dengan kaidah trigonometri yang tepat tetapi berharga murah, dan mudah digunakan oleh masyarakat umum, sehingga kesalahan pengukuran arah kiblat termasuk arah kiblat pemakaman tidak lagi terjadi dan dapat diminimaisir.

Kata Kunci : *Arah Kiblat, Komplek Pemakaman, Trigonometri*

Pendahuluan

Kewajiban yang ke empat terhadap jenazah ialah menguburkannya. hukum menguburkan jenazah adalah fardhu kifayah atas orang yang masih hidup. Dalamnya kuburan sekurang kurangnya kira-kira tidak tercium bau busuk mayit itu dari atas kubur dan tidak dapat dibongkar oleh binatang buas, sebab maksud menguburkan mayit ialah untuk menjaga kehormatan mayit itu dan menjaga kesehatan orang-orang yang ada di sekitar tempat itu.¹ Dalam kajian ilmu fikih, terdapat beberapa hal dan aturan tentang menguburkan jenazah seorang muslim yang disusun dan dirangkai sedemikian rupa menurut sunnah dan ajaran yang dilaksanakan dalam ajaran Islam. Di antara beberapa tuntunan dalam

¹ Sulaiman Rasjid, *Fiqih Islam* (Bandung: Sinar Baru, 1994), hlm. 182.

menguburkan jenazah, adalah memposisikan jenazah menghadap arah kiblat.

Para ahli fikih Islam berbeda dalam memahami keharusan menghadap kiblat bagi penguburan jenazah. Secara umum semua berpendapat harus menghadap kiblat baik wajib maupun sunnah. Landasannya adalah hadits Rasulullah saw yang diriwayatkan oleh imam Abu Daud dan At-Tirmidzi :

عن عمير ابن قتادة الليثي - وكانت له صاحبة. قال رسول الله صلى الله
عليه و سلم: الكعبة قبلتكم أحياء و أمواتا

"Ka'bah merupakan kiblat kamu, baik dalam masa hidup maupun setelah mati".²

Kiblat berasal dari bahasa Arab yaitu arah yang merujuk ke arah bangunan Kakbah di Masjidil Haram, Mekah, Arab Saudi. Kata arah kiblat, terdiri dari dua kata, yaitu kata arah berarti jurusan, tujuan, dan maksud, yang lain memberi arti jarak terdekat yang diukur melalui lingkaran besar pada permukaan bumi, dan yang lain artinya *jihāt*, *syatrah*, dan azimut.³

Walaupun begitu, sekarang ini masih banyak masyarakat yang menganggap sederhana dan sepele masalah penentuan arah kiblat area pemakaman. Anggapan tersebut dapat terjadi dari kurangnya pemahaman bahwa menghadap kiblat ketika menggali

² HR. Imam Abu Daud nomor 7.875, Imam an Nasa-i Juz 2 hlm. 165.

³ A. Jamil, Ilmu Falak (Teori & Aplikasi), Arah Qiblat, Awal Waktu, dan Awal Tahun (Hisab Kontemporer), cet. ke-1 (Jakarta: Amzah, 2009), hlm. 109.

liang lahad dan meletaknya mayit hanya bersifat anjuran saja, bukan kewajiban. Kekurang-fahaman tersebut juga menjadi penyebab utama banyaknya bangunan masjid dan kompleks pemakaman pada umumnya tidak menghadap ke arah kiblat yang sebenarnya.

Penelitian ini diangkat menjadi sebuah karya tulis karena pembahasan arah kiblat dalam ilmu falak identik dan hanya terbatas pada masjid atau mushalla saja sebagai objek utama. Jarang ditemukan pembahasan tentang arah kiblat area pemakaman baik dalam materi-materi buku buku falakiyah, maupun yang disampaikan dalam berbagai pelatihan maupun seminar falak. Bilamana terdapat contoh pengukuran arah kiblat, dapat dipastikan contohnya adalah masjid atau mushalla. Bilamana terdapat verifikasi arah kiblat, pengecekan juga hanya dilakukan terdapat masjid-masjid.

Dalam penentuan arah kiblat baik untuk kebutuhan masjid, mushalla bahkan kuburan dan pemakaman terdapat berbagai macam metode pengukuran, sebagaimana ditulis dalam buku cepat dan tepat mengukur kiblat karya Alfirdaus Putra, minimal terdapat lima metode pengukuran kiblat, yaitu dengan menggunakan ilmu rashdul qiblat, menggunakan bayang-bayang matahari, ilmu ukur trigonometri, menggunakan kompas, bahkan dengan berbagai aplikasi pada komputer maupun android yang semakin berkembang pesat sejalan dengan perkembangan informasi teknologi.

Untuk penelitian ini, penulis hanya membatasi kajian tentang akurasi kiblat pada pemakaman dengan menggunakan salah satu metode pengukuran kiblat yaitu dengan ilmu ukur trigonometri.

Selain itu penulis juga membatasi wilayah penelitian ini pada salah satu kecamatan di Kota Banda Aceh, yaitu Kecamatan Syiah Kuala yang memiliki 10 desa. Dan tentunya hampir setiap desa mempunyai kompleks pemakaman umum, karena dari beberapa data awal hasil wawancara dengan pengurus Badan Hisab dan Rukyat Aceh, Badan Hisab dan Rukyat Provinsi Aceh pernah mengukur arah kiblat kuburan/pemakaman untuk desa jeulingke di Kecamatan Syiah Kuala, dan ternyata antara kompleks perkuburan baru dan lama hasilnya sedikit terjadi perbedaan

Pengertian Arah Kiblat Pemakaman

Umat Muslim wajib menghadap ke kiblat (Ka'bah) ketika melakukan shalat. Kata kiblat berasal dari Bahasa Arab, yaitu yang merupakan salah satu bentuk masdar dari kata kerja *قبل – يقبل – قبلة* yang artinya menghadap dapat juga berarti pusat pandangan.⁴ Kata ini memiliki definisi yang sama dengan kata “*jihat*”, “*syatrah*” dan “*simt*” yang berarti arah menghadap. Kata kiblat ini sering disandarkan pada kata-kata tersebut, yaitu seperti kata *jihat al-kiblat*, *simt al-kiblat*, dan sebagainya yang semuanya memiliki arti yang sama yaitu arah menghadap kiblat.⁵ Kiblat dalam al-Qur'an memiliki dua pemaknaan yaitu arah dan tempat.

⁴ Abdullah Ibrahim (Abu Tanjong Bungong), *Ilmu Falak Antara Fiqh dan Astronomi*, (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2016), hlm. 19.

⁵ Kata ini digunakan dalam kitab *Tibyan al-Miqat, Khulashah al-Wafiyah, Durus al-Falakiyyah*, dan beberapa kitab falak yang lain.

Kiblat berarti arah di sini dijelaskan dalam firman Allah surat Al-Baqarah ayat 142:

سَيَقُولُ السُّفَهَاءُ مِنَ النَّاسِ مَا وَلَّيْتَهُمْ عَن قِبَلَتِهِمُ الَّتِي كَانُوا عَلَيْهَا قُلْ
لِلَّهِ الْمَشْرِقُ وَالْمَغْرِبُ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ

Artinya : “Orang-orang yang kurang akal nya diantara manusia akan berkata: "Apakah yang memalingkan mereka (umat Islam) dari kiblatnya (Baitul Maqdis) yang dahulu mereka Telah berkiblat kepadanya?" Katakanlah: "Kepunyaan Allah-lah Timur dan Barat; dia memberi petunjuk kepada siapa yang dikehendaki-Nya ke jalan yang lurus" Al- Baqarah : 142).⁶

Dalam beberapa ayat al-Qur'an juga disebutkan pengertian kiblat sebagai tempat sebagaimana dalam surat Yunus ayat 87 :

وَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ وَأَخِيهِ أَن تَبَوَّءْ لِقَوْمِكَ مِمَّا مِصْرَ بُيُوتًا وَاجْعَلُوا
بُيُوتَكُمْ قِبْلَةً وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَبَشِّرِ الْمُؤْمِنِينَ

Artinya : “Dan kami wahyukan kepada Musa dan saudaranya: "Ambillah olehmu berdua beberapa buah rumah di Mesir untuk tempat tinggal bagi kaummu dan jadikanlah olehmu rumah-

⁶ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung : CV Penerbit Diponegoro, 2007, cet. V) hlm. 22.

rumahmu itu tempat salat dan Dirikanlah olehmu sembahyang serta gembirakanlah orang-orang yang beriman" (yunus : 87).⁷

Rumah di sini tidak diartikan dengan rumah yang berarti tempat tinggal akan tetapi kiblat sebagai tempat melakukan ibadah kepada Allah.⁸

Dalam Ensiklopedi Hukum Islam, kiblat didefinisikan sebagai bangunan Ka'bah atau arah yang dituju kaum muslimin dalam melaksanakan sebagian ibadah.⁹ dan dalam Ensiklopedi Islam yang diterbitkan oleh Kementerian Agama Republik Indonesia mendefinisikan kiblat sebagai suatu arah tertentu bagi kaum muslimin untuk mengarahkan wajahnya dalam melakukan shalat.¹⁰

Adapun beberapa pendapat para ahli falak tentang definisi arah kiblat secara terminologi di antaranya Slamet hambali memberikan definisi arah kiblat sebagai arah menuju Ka'bah (Mekkah) lewat jalur terdekat yang mana setiap muslim dalam mengerjakan salat harus menghadap ke arah tersebut.¹¹ Menurut Muhyiddin Khazin, yang dimaksud kiblat adalah arah atau jarak terdekat sepanjang lingkaran besar yang melewati ke Ka'bah

⁷ *Ibid.*, hlm. 218.

⁸ M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta : Lentera Hati, 2002, cet. I, vol. VI), hlm. 142.

⁹ Abdul Azis Dahlan, *et al.*, *Ensiklopedi Hukum Islam*, (Jakarta: PT Ichtiar Baru Van Hoeve, Cet. Ke-1, 1996), hlm. 944.

¹⁰ Departemen Agama RI, Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Proyek Peningkatan Prasarana dan Sarana Perguruan Tinggi Agama / IAIN, *Ensiklopedi Islam*, (Jakarta: CV. Anda Utama, 1993), hlm. 629.

¹¹ Slamet Hambali, *Diktat Ilmu Falak I-Tentang Penentuan Awal Waktu Salat dan Penentuan Arah Kiblat di Seluruh Dunia.*, t.th., hlm. 84.

(Mekkah) dengan tempat kota yang bersangkutan.¹² Menurut Susiknan Azhari, arah yang dihadapkan oleh muslim ketika melaksanakan salat, yakni arah menuju ke ka'bah di Mekkah.¹³ Menurut Ahmad Izzuddin, arah yang menuju ke Ka'bah (Baitullah) yang berada di kota Mekkah di mana arah tersebut dapat ditentukan dari setiap titik di permukaan Bumi.¹⁴ Harun Nasution dkk mengartikan kiblat sebagai arah untuk menghadap pada waktu shalat.¹⁵

Dari beberapa uraian definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kiblat adalah arah menuju Ka'bah (Mekah) lewat jalur terdekat sepanjang lingkaran besar. Terdapat beberapa pengertian yang langsung menyebutkan makna kiblat beriringan dengan shalat, karena kebiasaan penyebutan kiblat adalah ketika shalat, padahal dalam beberapa ibadah lainnya juga terdapat juga kewajiban atau minimal anjuran untuk menghadap kiblat, misalnya ketika berdoa, sujud syukur, bahkan posisi kuburan di kompleks pemakaman. Dari fenomena ini seharusnya diperlukan redefinisi makna kiblat tidak hanya diikat dengan makna shalat tetapi pada

¹² Muhyiddin khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktek*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, cet. ke-1, 2004), hlm. 3.

¹³ Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyah*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, cet ke 2, 2008), hlm.175.

¹⁴ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis: Metode Hisab-Rukyah Praktis dan Solusi Permasalahannya*, (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012), hlm 17

¹⁵ Harun Nasution, *et al.*, *Ensiklopedi Hukum Islam*, (Jakarta : Djambatan, 1992), hlm. 563.

ibadah yang lebih luas yang mengharuskan untuk menghadap kiblat dalam pelaksanaannya.

Dasar Hukum Menghadap Kiblat untuk Kuburan / Pemakaman

Kewajiban keempat terhadap jenazah adalah menguburkannya hukum menguburkan jenazah adalah fardhu kifayah. Dalamnya kuburan sekurang-kurangnya kira-kira tidak tercium bau busuk jenazah itu dari atas kubur dan tidak dapat dibongkar oleh binatang buas, sebab maksud menguburkan jenazah ialah untuk menjaga kehormatan jenazah itu dan menjaga kesehatan orang-orang yang ada disekitar tempat itu.¹⁶

Selaian keharusan untuk menggali kuburan yang dalam agar tidak dibongkar oleh binatang buas. Posisi kuburan yang menghadap kiblat juga menjadi keharusan dengan rentang hukum antara wajib dan sunnah. Dalam beberapa hadis nabi disebutkan tentang kewajiban menghadapkan jenazah ke arah kiblat di dalam kuburan, di antaranya adalah hadis Riwayat Abu Daud :

عن عمير ابن الليثي – وكانت له صاحبه . قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : الكعبة قبلتكم أحياء و امواتا

Artinya : “Ka’bah merupakan kiblat kamu, baik dalam masa hidup maupun setelah mati”¹⁷

Selain itu disebutkan juga dalam hadist yang diriwayatkan oleh Baihaqi:

¹⁶ Sulaiman Rasjid, *Fiqh Islam* (Bandung: Sinar Baru, 1994), hlm. 182.

¹⁷ HR. Imam Abu Daud nomor 7.875, Imam an Nasa-i Juz 2 hlm. 165.

وأخبرنا أبو بكر بن القاضي أنبأ أبو سهل بن زياد، ثنا عبد الكريم بن الهيثم، ثنا أبو اليمان، أنبأ شعيب، عن الزهري، عن عبد الرحمن بن عبد الله بن كعب بن مالك في قصة ذكرها قال : وكان البراء بن معرور أول من استقبل القبلة حياً وميتاً.

Artinya : dan telah mengkhabarkan kepada kami Abu Bakr bin Al-Qadliyy : Telah memberitakan kepada kami Abu Sahl bin Ziyad : Telah menceritakan kepada kami ‘Abdul-Karim bin Al-Haitsam : Telah menceritakan kepada kami Abul-Yaman : Telah memberitakan kepada kami Syu’aib, dari Az-Zuhriy, dari ‘Abdurahman bin ‘Abdillah bin Ka’b bin Malik mengenai kisah yang ia sebutkan/ceritakan. Ia berkata : “Adalah Al-Barra’ bin Ma’rur orang yang pertama kali menghadap ke kiblat pada saat hidupnya maupun saat matinya” (Diriwayatkan oleh Baihaqi)¹⁸

Jumhur ulama sepakat bahwa mengebumikan jenazah di atas tanah adalah tidak boleh, dan juga di atas bangunan yang tidak di gali, sekalipun jenazah itu berada dalam peti kecuali karena darurat. Yang jelas, yang wajib adalah dikebumikan pada suatu lubang yang digali yang dapat terjaga jasadnya dari berbagai macam ancaman, dan menguap baunya. Mereka juga sepakat bahwa jenazah itu harus diletakkan pada bagian kanannya dan menghadap kiblat, dan kepalanya terletak mengarah ke barat, dan kakinya mengarah ke

¹⁸ Al-Baihaqiy, *Al-Kubraa*, (Daarul-Kutub Al-‘Ilmiyyah : 1424 H), hlm. 384.

timur. Sedangkan Imam Malik menjelaskan bahwa meletakkan jenazah seperti itu adalah sunnah saja, bukan wajib sebagaimana pendapat beliau tentang ketidakharusan menghadap 'ain kiblat dalam shalat.¹⁹

Dalam Kitab Fathun Qarib disebutkan mayat dimakamkan di dalam *lahd* (lubang kuburan) dengan menghadap kiblat. لحد dengan huruf (ل) *lam* yang dibaca *fathah*, dan huruf (ح) yang dibaca *sukun*, adalah bagian yang digali di sisi liang kubur bagian bawah di arah kiblat kira-kira seukuran yang bisa memuat dan menutupi mayat. Mengubur di dalam *lahd* itu lebih utama daripada mengubur di dalam *syiqq* jika postur tanahnya keras. *Syiqq* adalah galian yang berada di bagian tengah liang kubur yang berbentuk seperti selokan air, dibangun kedua sisinya, mayat diletakkan di antara kedua sisi tersebut dan ditutup dengan bata mentah atau sesamanya. Sebelum dimasukkan, mayat diletakkan di sisi belakang / bagian kaki kubur. Di dalam sebagian redaksi, setelah kata-kata “menghadap kiblat”, ada tambahan keterangan. Yaitu, mayat diturunkan ke liang kubur dimulai dari arah kepalanya, maksudnya dimasukkan dengan cara yang halus tidak kasar. Orang yang memasukkan mayat ke liang kubur, sunnah mengucapkan, “dengan menyebut Nama Allah. Dan atas agama Rasulullah shallallahu ‘alaihi wa sallam” Dan mayat diletakkan di dalam kubur dengan posisi tidur miring setelah kubur tersebut digali sedalam ukuran orang berdiri dan melambaikan

¹⁹ Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh Lima Mazhab*, (Jakarta : PT Lentera Basritama Anggota IKAPI, 2001), hlm.58

tangan. Posisi tidur miring tersebut dengan menghadap kiblat dan bertumpuh pada lambung mayat sebelah kanan. Seandainya mayat dikubur dengan posisi membelakangi kiblat atau terlentang, maka wajib digali lagi dan di hadapkan ke arah kiblat, selama mayat tersebut belum berubah.²⁰

Kaidah Trigonometri dalam Penentuan Arah Kiblat

Trigonometri berasal dari bahasa Yunani yaitu *trigonon* yang artinya tiga sudut dan *metro* artinya mengukur. Oleh karena itu trigonometri adalah sebuah cabang dari ilmu matematika yang berhadapan dengan sudut segi tiga dan fungsi trigonometrik seperti sinus, cosinus, dan tangen. Sedangkan definisi dari trigonometri menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah ilmu ukur mengenai sudut dan sisi pada segitiga (digunakan dalam astronomi).²¹ Istilah trigonometri²² juga sering kali diartikan sebagai ilmu ukur yang berhubungan dengan segitiga. Tetapi masih belum jelas yang dimaksudkan apakah itu segitiga sama kaki (siku-siku), segitiga sama sisi, atau segitiga sembarang. Namun, biasanya yang dipakai dalam perbandingan trigonometri adalah menggunakan segitiga sama kaki atau siku-siku yang dalam pembahasan ini kemudian diproyeksikan ke dalam bola sehingga disebut dengan

²⁰ Muhammad Qasim Al Ghazi, *Fathun Qarib Mujib*, (Beirut : Dar Ibnu Hazm, 1974), hlm. 116.

²¹ Kamus Besar Bahasa Indonesia, (Jakarta: PT Gramedia, 2008), hlm. 1487.

²² Definisi trigonometri dari bahasa Inggris *trigonometry*, lihat Kamus Inggris-Indonesia, John M. echols dan Hassan Shadily, (Jakarta: PT Gramedia, 2003), hlm. 603.

segitiga bola. Dikatakan berhubungan dengan segitiga karena sebenarnya trigonometri juga masih berkaitan dengan geometri.²³ Baik itu geometri bidang maupun geometri ruang.

Pada dasarnya, segitiga merupakan bentuk dasar dalam matematika terutama trigonometri. Sebab, kata trigonometri sendiri mengandung arti ukuran tentang segitiga. Dimana pengetahuan tentang bumi, matahari dan benda-benda langit lainnya sebenarnya juga diawali dari pemahaman konsep tentang rasio (*ratios*) pada segitiga. Sebagaimana contoh pada zaman dahulu (sebelum istilah trigonometri populer) keliling bumi sudah bisa ditentukan dengan menggunakan konsep segitiga siku-siku, meskipun hanya sebatas masih dalam perkiraan saja. Waktu itu keliling bumi diperkirakan mencapai 25.000 mil, sedangkan bila menggunakan metode modern keliling bumi adalah 24.902 mil.²⁴ Meskipun dalam sejarah matematika aplikasi trigonometri berdasar pada konsep segitiga siku-siku, tetapi sebenarnya cakupannya sangatlah luas. Sekarang, trigonometri juga sudah mulai merambah pada bidang komputer, satelit komunikasi dan juga astronomi.²⁵

Dasar dasar trigonometri berasal dari sudut dan rotasi sebuah lingkaran. Sudut dan rotasi adalah sudut yang terbentuk karena suatu rotasi pada lingkaran tersebut. Misalnya rotasi dari titik *A* ke titik *B*,

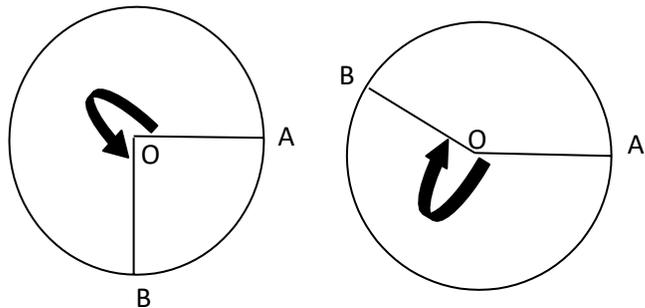
²³ Geometri di sini adalah cabang dari ilmu matematika yang mempelajari tentang bidang atau disebut juga ilmu ukur bidang, Hamid, Farida, *Kamus Ilmiah Populer Lengkap*, (Surabaya: Apollo, t.th), hlm. 172.

²⁴ E-book/ pdf, *Algebra 2 and Trigonometry*, dalam www.amscopub.com, hlm. 353. diakses pada 09 Februari 2018.

²⁵ *ibid*

baik itu rotasi berlawanan arah jarum jam (*counterclockwise*) ataupun searah dengan arah jarum jam (*clockwise direction*).

Gambar. 1.
Arah rotasi lingkaran



Kaidah Trigonometri Bola dalam Penentuan Arah Kiblat

Teori trigonometri bola dapat digunakan untuk menentukan arah kiblat dengan menggunakan rumus segitiga bola untuk menentukan sudut yang dibentuk dari dua titik yang berada di atas bumi. Keberadaan bumi yang mendekati bentuk bola memudahkan penentuan perhitungan arah atau jarak sudut suatu tempat dihitung dari tempat lain. Oleh karena itu, teori trigonometri bola dapat digunakan dalam penentuan arah kiblat. Saat ini teori trigonometri bola berkembang sangat pesat. Teori ini banyak digunakan untuk perhitungan arah kiblat, waktu sholat, awal bulan qamariyah dan lain-lain. Teori ini juga sangat bermanfaat sekali terkait dengan aplikasi dalam perhitungan ilmu falak dan astronomi.

Teori trigonometri bola berbeda dengan trigonometri bidang datar. Dalam trigonometri bola membahas sudut-sudut segitiga yang diaplikasikan pada bidang bola. Sedangkan trigonometri bidang

datar membahas sudut- sudut segitiga yang diaplikasikan pada bidang datar. Trigonometri bidang datar hanya terbatas pada perhitungan segitiga siku-siku bidang datar. Sedangkan trigonometri bola lebih kompleks karena banyak berkaitan dengan posisi bumi, matahari, bulan dan sebagainya. Selama ini teori yang digunakan untuk menghitung sudut kiblat adalah teori trigonometri bola. Teori ini banyak digunakan untuk menghitung persoalan-persoalan yang terkait dengan ilmu falak seperti penentuan awal bulan qamariyah, waktu sholat, gerhana matahari dan bulan, arah kiblat dan lain sebagainya.

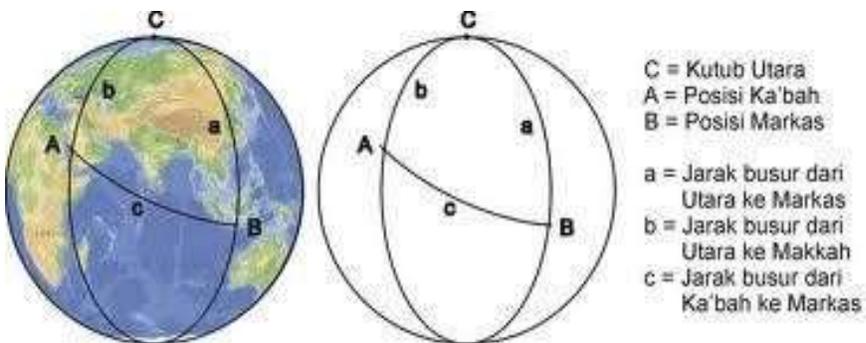
Suatu tempat yang berada di permukaan bumi dapat digambarkan dengan titik-titik. Titik tersebut didefinisikan oleh dua koordinat, yaitu bujur dan lintang. Bujur (λ) menggambarkan lokasi sebuah tempat yang berada di sebelah timur dan barat bumi dari sebuah garis utara selatan yang disebut meridian utama (Greenwich). Nilai bujur dihitung berdasarkan pengukuran sudut yang berkisar antara 0^0 di Greenwich sampai $+180^0$ arah timur dan -180^0 arah barat. Bujur di sebelah barat Greenwich disebut bujur barat (BB), dan bujur di sebelah timur Greenwich disebut bujur timur (BT). Sedangkan lintang (φ) merupakan garis khayal yang menggambarkan lokasi sebuah tempat di bumi terhadap garis khatulistiwa (utara atau selatan). Nilai lintang dihitung berdasarkan perhitungan sudut dari 0^0 di khatulistiwa sampai ke $+90^0$ di kutub utara dan -90^0 di kutub selatan. Lintang yang terletak di sebelah

utara khatulistiwa dinamakan lintang utara (LU), dan lintang yang terletak di sebelah selatan khatulistiwa disebut lintang selatan (LS).²⁶

Penentuan arah kiblat pada dasarnya adalah menghitung sudut yang dibentuk dari titik daerah yang diukur arah kiblatnya dari titik Ka'bah. Sehingga dalam penentuan arah kiblat ini ada beberapa titik yang digunakan yaitu titik utara sejati, titik koordinat Ka'bah ($21^{\circ} 25' 20,96''$ LU dan $39^{\circ} 49' 34,24''$ BT),²⁷ dan titik koordinat tempat yang akan diukur. Setiap tempat mempunyai arah kiblat yang berbeda tergantung pada posisinya. Gambar berikut mengilustrasikan sudut kiblat suatu tempat atau daerah tertentu terhadap titik Ka'bah yang berada di kota Makkah:

Gambar. 2.

Segitiga pada permukaan bola



²⁶ *Ibid.*, hlm.39.

²⁷ *Ibid.*, hlm.41.

Rumus trigonometri yang digunakan dalam perhitungan (*hisab*) arah kiblat yang merupakan turunan dari rumus tersebut di atas adalah :

$$\mathbf{Cotan\ B = cotan\ b\ x\ sin\ a\ \div\ sin\ C - cos\ a\ x\ cotan\ C}^{28}$$

B = arah kiblat suatu tempat

a = sisi a pada segitiga bola yang merupakan pengurangan 90^0 – lintang tempat

b = sisi b, pada segitiga bola yang merupakan pengurangan 90^0 – lintang kakkbah

C = sudut C, pada segitiga bola yang merupakan bujur tempat – bujur kakkbah

Adapun contoh perhitungan arah kiblat dengan menggunakan rumus tersebut adalah sebagai berikut:

a. Persiapan²⁹

- 1) Tentukan kota atau tempat yang akan dicari arah kiblatnya.
- 2) Siapkan data geografis yang diperlukan.
- 3) Ambil data yang diperlukan.
- 4) Tentukan rumus yang akan digunakan.
- 5) Mencari nilai sisi a, b, dan c.
- 6) Mencari arah kiblatnya (cotan B)

b. Pelaksanaan (*hisab* arah kiblat Darussalam)

²⁸ *Ibid.*, hlm. 111.

²⁹ *Ibid.*, hlm. 113.

1) Data yang diperlukan³⁰

$$\text{Lintang Kakbah } (\varphi A) = 21^{\circ} 25' 20''$$

$$\text{Bujur Kakbah } (\lambda A) = 39^{\circ} 49' 34''$$

$$\text{Lintang Darussalam } (\varphi B) = 5^{\circ} 34' 38,72''$$

$$\text{Bujur Darussalam } (\lambda B) = 95^{\circ} 22' 09,59''$$

2) Rumus trigonometri spiral yang digunakan

$$\mathbf{Cotan B = cotan b \times sin a \div sin C - cos a \times cotan C}$$

3) Mencari nilai sisi a, b, dan sudut C

$$\text{Sisi a} = 90^{\circ} - \text{Lintang Darussalam } (\varphi B)$$

$$= 90^{\circ} - 5^{\circ} 34' 38,72''$$

$$= 84^{\circ} 25' 21,28''$$

$$\text{Sisi b} = 90^{\circ} - \text{Lintang Kakbah } (\varphi A)$$

$$= 90^{\circ} - 21^{\circ} 25' 20''$$

$$= 68^{\circ} 34' 40''$$

$$\text{Sudut C} = \text{Bujur Darussalam } (\lambda B) - \text{Bujur Kakbah } (\lambda A)$$

$$: 95^{\circ} 22' 09,59'' - 39^{\circ} 49' 34''$$

$$: 55^{\circ} 32' 35,59''$$

4) Mencari arah kiblat Darussalam dengan trigonometri spiral

$$\mathbf{Cotan B = cotan b \times sin a \div sin c - cos a \times cotan c}$$

$$\text{Cotan B} = \text{cotan } 68^{\circ} 34' 40'' \times \text{sin } 84^{\circ} 25' 21,28'' \div \text{sin } 55^{\circ} 32' 35,59''$$

$$- \text{cos } 84^{\circ} 25' 21,28'' \times \text{cotan } 55^{\circ} 32' 35,59''$$

$$\text{Cotan B} = 0,4068831026537$$

³⁰ Abdullah Ibrahim (Abu Tanjong Bungong), *Ilmu Falak*, hlm. 52.

$$\begin{aligned} B &= \text{shif tan } (1/(0,40693010541)) \\ B &= 67^{\circ} 51' 33,92'' \text{ arah kiblat dari utara ke barat} \\ B &= 90^{\circ} - 67^{\circ} 51' 25,60'' : 22^{\circ} 08' 26,08'' \text{ arah kiblat} \\ &\text{dari barat ke utara} \\ B &= 360^{\circ} - 67^{\circ} 51' 33,92'' : 292^{\circ} 08' 26,08 \text{ arah kibla} \\ &\text{dengan } azimuth.^{31} \end{aligned}$$

Dengan demikian, arah kiblat Darussalam Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh adalah sebesar $67^{\circ} 51' 33,92''$ dari utara ke barat atau $22^{\circ} 08' 26,08''$ dari barat ke utara, atau $292^{\circ} 08' 26,08''$ arah kiblat dengan *azimuth* kompas.

Paparan Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh

Kecamatan Syiah Kuala adalah salah satu kecamatan dalam wilayah pemerintahan Kota Banda Aceh. Kecamatan ini berdiri pada tahun 1984 merupakan kecamatan termuda ketika Kota Banda Aceh dimekarkan dari Kabupaten Aceh Besar. Awalnya Kecamatan Syiah Kuala adalah bagian dari Aceh Besar, yang merupakan bagian dari Kecamatan Ingin Jaya. Pada tahun 1983 melalui Peraturan Pemerintah no.5 tahun 1983 tentang perubahan batas wilayah Kotamadya daerah tingkat II Banda Aceh. Maka Kota Banda Aceh mengalami pemekaran sehingga menjadi 61,36 km, dibagi menjadi 4 Kecamatan, yaitu Kecamatan Kuta Alam, Baiturrahman, Meuraxa,

³¹ *Azzimuth* adalah arah yang dimulai dengan menunjukkan angka 0° berputar searah jarum jam hingga 360°

dan Kecamatan Syiah Kuala yang merupakan Kecamatan yang baru dari kota Banda Aceh.³²

Kecamatan Syiah Kuala membawahi 10 pemerintahan gampong yaitu, Gampong Ie Masen Kaye Adang, Gampong Pineung, Gampong Lamgugob, Gampong Kopelma Darussalam, Gampong Rukoh, Gampong Jeulingke, Gampong Tibang, Gampong Deah Raya, Gampong Alue Naga.

Analisis Akurasi Arah Kiblat pada Komplek Pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala Menurut Kaidah Trigonometri

Kecamatan Syiah Kuala terdiri dari 10 Gampong. Setiap gampong memiliki komplek pemakaman, walaupun tidak semua masyarakat di setiap gampong tersebut memakamkan keluarganya di komplek pemakaman, karena terdapat sebagian masyarakat yang memakamkan jenazah keluarganya di pekarangan rumahnya serta sebagian lagi membawa jenazah ke kampung halamannya masing masing, hal ini karena sebagian penduduk di Kecamatan Syiah Kuala adalah pendatang dari berbagai kabupaten kota di Provinsi Aceh.

Dalam penelitian ini, penulis menghitung ulang arah kiblat semua komplek pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala dengan menggunakan kaidah trigonometri. Hasil perhitungan trigonometri untuk setiap lokasi akan dibandingkan dalam bentuk tabel dengan arah kiblat faktual yang ada di komplek pemakaman gampong-gampong yang ada di Kecamatan Syiah Kuala, kemudian akan

³² syiahkualakec.bandaaceh.go.id, diakses pada tanggal 12 Juni 2018.

dibandingkan selisih antara arah kiblat yang ada di kompleks pemakaman dengan hasil perhitungan trigonometri, sehingga diperoleh deviasi antara kedua sudut yang ada. Sebagai alat bantu, penulis menggunakan kompas merek *shoonto* dan *eiger* yang direkomendasikan oleh Kementerian Agama untuk pengukuran arah kiblat. Selanjutnya untuk memudahkan pengelompokan arah kiblat makam di dalam kompleks pemakaman, penulis memberi nomor pada makam dimulai dari sebelah selatan bagian depan hingga ke belakang dilanjutkan ke utara secara berurutan.

Persentasi arah yang makam yang ada di dalam sebuah kompleks pemakaman dilakukan untuk mendapatkan hasil rata rata arah kompleks pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala, penulis membagi persentasi ini menjadi 6 macam yaitu³³ :

- a. Arah makam yang mengarah $<270^0$ dengan anggapan bahwa arah makam ini terlalu jauh dari kiblat yang sebenarnya yaitu menghadap ke sebelah selatan barat sejati pada angka 270^0 yaitu ke Negara Ethiopia bagian selatan.
- b. Arah makam yang mengarah $270^0 - 287^0$ dengan anggapan bahwa arah makam menghadap antara arah selatan Saudi Arabia, Negara tempat kakbah berada hingga tepat ke arah barat sejati di posisi 270^0 , yaitu ke Negara Yaman, Eriteria, Somalia dan Ethiopia.

³³ Pembagian hasil arah makam menjadi 6 kriteria ini berdasarkan kepada arah hadap kuburan sesuai dengan *azzimuthnya* masing-masing dan Negara Negara yang terdapat pada lokasi azimuth tersebut dari lokasi penelitian.

- c. Arah makam yang mengarah 287^0 - 291^0 dengan anggapan bahwa arah makam ini menghadap ke selatan tanah haram hingga batas terjauh negara Saudi Arabia..
- d. Arah makam yang tepat ke arah 292^0 yaitu menghadap ke Ka'bah atau maksimal ke Tanah Haram.
- e. Arah makam yang mengarah 293^0 - 303^0 yaitu arah makam menghadap ke utara ka'bah / tanah haram hingga batas terjauh Negara Saudi Arabia di bahagian utara.
- f. Arah makam yang mengarah $>303^0$ yaitu arah makam menghadap ke utara Negara Saudi Arabia, yaitu ke Yordania, Syiria atau Turki.

Pengukuran yang menggunakan alat bantu kompas *shoonto*, memiliki kekurangan ketelitian pada hasil pengukuran, sehingga hasil selisih yang dapat dipaparkan hanya dalam bentuk derajat saja, tidak rinci hingga menit dan detik. Contohnya hasil pengukuran arah kiblat menggunakan kompas hanya terbatas pada ketelitian derajat, 292^0 , 270^0 , 300^0 , dan lainnya, sehingga peneliti dalam menentukan selisih antara arah kiblat faktual dengan arah kiblat trigonometri hanya menggunakan ketelitian derajat saja, misalnya kurang 7^0 .

Keadaan seluruh kompleks pemakaman yang terdapat di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh yang meliputi 10 (sepuluh) gampong dapat di rata-ratakan sebagaimana tabel di bawah ini :

Tabel. 1.
Rata-rata arah kiblat kompleks pemakaman di Kecamatan Syiah

Kuala

Gampong	Arah <270 ^o	Arah 270 ^o - 287 ^o	Arah 287 ^o - 291 ^o	Arah 292 ^o	Arah 293 ^o - 303 ^o	Arah >303 ^o
Ie Masen Kayee Adang	-	-	45%	27,5%	27,5%	-
Pineung	-	-	11,9%	14,9%	32,9%	40,3%
Lamgugob	78%	22%	-	-	-	-
Kopelma Darussalam	-	72%	28%	-	-	-
Rukoh	-	18,5%	4,5%	22,5%	50%	4,5%
Jeulingke	13,5%	86,5%	-	-	-	-
Tibang	21%	46,5%	32,5%	-	-	-
Deah Raya	-	80,5%	17,5%	-	-	2%
Alue Naga	-	93%	7%	-	-	-
Peurada	4,25%	68%	18%	9,75%	-	-
Rata-Rata Kecamatan Syiah Kuala	11,7%	48,7%	16,44%	7,46%	11,02%	4,68%

Tabel di atas menunjukkan bahwa hanya 7,46% arah kiblat makam yang ada di kompleks pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala yang sesuai dengan kaidah trigonometri, sedangkan 92,54% tidak menghadap ke arah kiblat yang sesuai dengan kaidah trigonometri dengan perincian, 11,7% menghadap ke Negara Ethiopia tengah dan selatan, 48,7% menghadap ke wilayah utara Ethiopia, Somalia, dan Eriteria. 16,44% menghadap ke arah Arab Saudi bagian selatan. 11,02% menghadap ke wilayah Arab Saudi bahagiann utara dan 4,6% menghadap ke wilayah Yordania, Syiria dan Turki.

Analisis Penggunaan Kaidah Trigonometri dan Metode Penentuan Arah Kiblat yang Digunakan Masyarakat Untuk Komplek Pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala

Selain menggunakan ilmu ukur trigonometri, masyarakat di Kecamatan Syiah Kuala menggunakan beberapa metode dalam menentukan arah kiblat ketika penggalian makam dilakukan. Dalam meneliti penentuan arah kiblat yang digunakan oleh masyarakat di Kecamatan Syiah Kuala, dilakukan wawancara kepada tokoh masyarakat di setiap gampong di Kecamatan Syiah Kuala. Wawancara dilakukan dengan *geuchik* gampong atau *imam syiek* di gampong tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan 10 (sepuluh) tokoh masyarakat di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh ternyata kaidah trigonometri sebagai penentuan arah kiblat tidak dipergunakan oleh pihak yang berwenang untuk mengukur arah kiblat di Kecamatan Syiah Kuala. Hal ini terjadi karena kaidah trigonometri sebagai penentu arah kiblat belum diperoleh oleh pihak terkait. Hasil wawancara terhadap sepuluh tokoh di setiap gampong di Kecamatan Syiah Kuala tidak semuanya memahami tentang kaidah trigonometri dan seluruhnya tidak menggunakan kaidah trigonometri sebagai acuan dalam penentuan arah kiblat. Pemahaman terhadap kaidah trigonometri hanya pada penggunaan hasil trigonometri yaitu dengan media kompas yang menunjukkan arah 292^0 . Arah tersebut ditunjuk langsung ketika menggunakan aplikasi android seperti “muslim pro”, “*qiblacompass*” dan aplikasi kiblat lainnya pada *handphone* berbasis *android*.

Penentuan arah kiblat yang dilakukan oleh masyarakat di sepuluh gampong dalam Kecamatan Syiah Kuala ketika terdapat warga yang meninggal dunia dapat dibagi dua macam, yaitu penentuan arah kiblat dengan mengikuti arah kuburan yang telah ada sebelumnya dan penentuan arah kiblat dengan mengikuti arah masjid yang ada di sekitar pemakaman. Penentuan arah kiblat yang menggunakan arah kuburan sebelumnya kurang tepat apabila kuburan yang diikuti tidak tepat. Maka sebaiknya pengukuran arah kiblat dengan mengikuti arah kuburan sebelumnya adalah dengan mengikuti arah kuburan yang benar benar tepat menghadap ke arah kiblat. Begitu juga penentuan arah kiblat yang dilakukan dengan mengikuti arah masjid di sekitar kompleks pemakaman yang ada. Dari hasil wawancara dengan sepuluh tokoh masyarakat tersebut, terdapat beberapa masjid yang digunakan sebagai pedoman arah kiblat kompleks pemakaman, dan dari beberapa masjid tersebut Masjid Kawakib di Gampong Deah Raya dan Masjid Tgk Chiek di Lamnyong di Gampong Kopelma Darussalam yang telah diukur arah kiblatnya oleh Tim Hisab dan Rukyat Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh.

Penutup

Setelah dilakukan kajian maka kesimpulan pembahasan di dalam artikel ini ada tiga, yaitu:

1. Arah kiblat kompleks pemakanan di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh sebahagian besar tidak sesuai dengan kaidah trigonometri. Dari sepuluh gampong yang memiliki kompleks

pemakaman di Kecamatan Syiah Kuala hanya 7,46% arah kiblat makam yang sesuai dengan kaidah trigonometri, sedangkan 92,54% tidak menghadap ke arah kiblat yang sesuai dengan kaidah trigonometri dengan perincian, 11,7% menghadap ke Negara Ethiopia tengah dan selatan, 48,7% menghadap ke wilayah utara Ethiopia, Somalia, dan Eriteria. 16,44% menghadap ke arah Arab Saudi bagian selatan. 11,02% menghadap ke wilayah Arab Saudi bahagiann utara dan 4,6% menghadap ke wilayah Yordania, Syiria dan Turki.

2. Kaidah trigonometri sebagai penentuan arah kiblat tidak dipergunakan oleh pihak yang berwenang untuk mengukur arah kiblat di Kecamatan Syiah Kuala. Pemahaman terhadap kaidah trigonometri menjadi kendala utama untuk penggunaan kaidah trigonometri dalam penentuan dan pengukuran arah kiblat walaupun dalam realita dalam masyarakat sebagian telah mengetahui arah kiblat di Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh adalah 292⁰. Pengetahuan arah 292⁰ tersebut sebagai arah kompas dalam penentuan kiblat diketahui bukan dari perhitungan tapi dari beberapa aplikasi yang terdapat pada *handphone android*.
3. Penentuan arah kiblat yang dilakukan oleh masyarakat di Kecamatan Syiah Kuala ketika terdapat warga yang meninggal dunia dapat dibagi dua macam, yaitu penentuan arah kiblat dengan mengikuti arah kuburan yang telah ada sebelumnya dan penentuan arah kiblat dengan mengikuti arah masjid yang ada di sekitar pemakaman. Penentuan arah kiblat yang

menggunakan arah kuburan sebelumnya kurang tepat apabila kuburan yang diikuti tidak tepat. Maka sebaiknya pengukuran arah kiblat dengan mengikuti arah kuburan yang telah ada adalah dengan mengikuti arah kuburan yang tepat menghadap ke arah kiblat. Begitu juga penentuan arah kiblat yang dilakukan dengan mengikuti arah masjid di sekitar komplek pemakaman yang ada, sebaiknya mengikuti arah kiblat masjid yang telah dikalibrasi arah kiblatnya.

Daftar Pustaka

- A. Jamil, Ilmu Falak (Teori & Aplikasi), Arah Qiblat, Awal Waktu, dan Awal Tahun (Hisab Kontemporer), cet. ke-1 (Jakarta: Amzah, 2009).
- Abdul Azis Dahlan, *et al.*, *Ensiklopedi Hukum Islam*, (Jakarta: PT Ichtiar Baru Van Hoeve, Cet. Ke-1, 1996).
- Abdullah Ibrahim (Abu Tanjung Bungong), *Ilmu Falak Antara Fiqh dan Astronomi*, (Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru, 2016).
- Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis: Metode Hisab-Rukyah Praktis dan Solusi Permasalahannya*, (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012)
- Al-Baihaqiy, *Al-Kubraa*, (Daarul-Kutub Al-'Ilmiyyah : 1424 H. Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung : CV Penerbit Diponegoro, 2007)
- Departemen Agama RI, Direktorat Jenderal Pembinaan Kelembagaan Agama Islam Proyek Peningkatan Prasarana dan Sarana Perguruan Tinggi Agama / IAIN, *Ensiklopedi Islam*, (Jakarta: CV. Anda Utama, 1993).
- Harun Nasution, *et al.*, *Ensiklopedi Hukum Islam*, (Jakarta : Djambatan, 1992).
- M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta : Lentera Hati, 2002, cet. I, vol. VI), hlm. 142.

- Muhammad Jawad Mughniyah, *Fiqh Lima Mazhab*, (Jakarta : PT Lentera Basritama Anggota IKAPI, 2001
- Muhammad Qasim Al Ghazi, *Fathun Qarib Mujib*, (Beirut : Dar Ibnu Hazm, 1974)
- Muhyiddin khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktek*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, cet. ke-1, 2004.
- Slamet Hambali, *Diktat Ilmu Falak I-Tentang Penentuan Awal Waktu Salat dan Penentuan Arah Kiblat di Seluruh Dunia*, t.th.
- Sulaiman Rasjid, *Fiqih Islam* (Bandung: Sinar Baru, 1994.
- Susiknan Azhari, *Ensiklopedia Hisab Rukyah*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, cet ke 2, 2008.