

Korelasi Fikih dan Sains dalam Penentuan Arah Kiblat

Moelki Fahmi Ardliansyah*

(Program Studi Ahwal al-Syakhsiyyah Fakultas Agama Islam UNISMA Bekasi)

(Email: moelkifahmi@gmail.com)

Abstract: Today, the discussion of the direction of Qibla is not only focused on the jurisprudence aspect, other sciences also contribute to the discussion of the direction of Qibla, such as astronomy, mathematics, geodesy, etc. as a manifestation of the development of the times also that the calculation of the direction of Qibla solved by various methods through the science of science, this is because the direction is the discussion of nature, and nature has a lot of concentration in various sciences, so the classical problems that occur in the fiqh, now clarified with the science of science. This paper aims to determine the correlation of jurisprudence and science in the determination of Qibla direction. The method used is descriptive-analysis and literature study. The conclusion of this paper is that there is a correlation of the science of jurisprudence and science in the application of the direction of qibla. Both can not be separated and interrelated with each other. Because fiqh is the foundation, while science is likened to a tool for berijtihad. Fiqh became the basis for the mujtahids to be able to find the law in facing Qiblah, while science answered the ways and methods to be able to face the Qibla that is not explained in the fiqh. Of the three theories of science studies above, trigonometric theory of the ball is the theory most often used. However, in the application of jurisprudence of jurisprudence according to the science of the closest theory is the theory of geodesy because it takes into account the real shape of the earth that is ellipsoid that is not just spherical ball.

Keywords: Fiqh (Islamic Jurisprudence), Science, Qibla Direction,

Pendahuluan

Salat merupakan salah satu dari rukun Islam. Sebagaimana diketahui bahwa setiap muslim mendirikan salat fardlu lima kali sehari. Maka salat itu adalah suatu kewajiban terhadap Allah Swt. yang harus dilaksanakan oleh umat Islam. Apabila kewajiban tersebut tidak dijalankan, maka dosa-

lah yang akan didapatkan oleh umat Islam. Sebelum mengerjakan ibadah salat harus memenuhi persyaratan yang ada, diantara syarat sah salat tersebut adalah menghadap kiblat.¹ Akan tetapi, sampai saat ini masih terdapat kontroversi mengenai arah kiblat. Apakah yang dimaksud menghadap kiblat itu menghadap secara 'ainul kakkah atau jihhatul kakkah.

***Moelki Fahmi Ardliansyah, M.Si.** saat ini adalah Dosen Program Studi Ahwal al-Syakhsiyyah Fakultas Agama Islam UNISMA Bekasi.

¹ Ibn Rusyd, *Bidayatul Mujtahid wa Nihayatul Muqtasid*, (Beirut: Dar al-Fikr, t.t.), Cet. 1, h. 80.

Permasalahan yang terjadi pada daerah-daerah yang jauh dari kota Makkah atau Kakbah, khususnya adalah negara Indonesia. Pada dasarnya umat Islam yang hidup di negara Indonesia, pastinya susah jika ingin menghadap kiblat secara *'ainul Kakbah*, karena tidak bisa melihat secara langsung. Maka dari itu, agar bisa menghadap ke arah kiblat, perlu adanya suatu ijtihad demi kesempurnaan ibadah. Maka diperlukan usaha mencari arah kiblat yang tepat.

Pada konteks zaman modern ini, pembahasan mengenai arah kiblat tidak hanya terpaku pada aspek fiqh saja, ilmu-ilmu lain pun turut ikut andil dalam pembahasan arah kiblat, seperti astronomi, matematika, geodesi, dan lain sebagainya sebagai wujud dari perkembangan zaman pula bahwa perhitungan mengenai arah kiblat dapat diselesaikan dengan berbagai metode melalui ilmu sains tersebut, hal ini dikarenakan arah adalah pembahasan mengenai alam, dan alam memiliki banyak konsentrasi dalam berbagai ilmu, jadi permasalahan klasik yang terjadi di dalam fiqh, kini diperjelas dengan adanya ilmu sains tersebut.

Hal ini menandakan bahwa fiqh dalam konteks modern juga memiliki keterkaitan dengan adanya ilmu sains dan juga kontekstualisasi dari fiqh tersebut akan diadaptasikan kedalam ilmu sains yang nantinya akan menjadi pembahasan baru di dalam ilmu-ilmu tersebut. Meskipun tidak dapat dipungkiri bahwa fiqh di era

modern ini membutuhkan kontekstualisasi dari ilmu sains. Sehingga terjawab persoalan bagaimana korelasi diantara keduanya, dan manakah kajian sains yang sesuai dengan fiqh.

Pengertian Arah Kiblat

Kata kiblat yang berasal dari bahasa Arab, diambil dari kata *muqabalah* yang berarti *muwajahah*, artinya menghadap. Sehingga kata *qiblah* sendiri artinya hadapan, yaitu suatu keadaan (tempat) dimana orang-orang pada menghadap kepadanya. Secara harfiah, *qiblat* berarti *al-Jihah* yakni arah atau disebut *syathrah*.

Didalam al-Quran kiblat diartikan sebagai arah (kiblat) seperti dalam Surat al-Baqarah ayat 143, 144, dan 145.² Namun dalam surat Yusuf yang dimaksud kiblat adalah tempat salat bukan arah kiblat.³ Allah Swt. berfirman,

وَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ وَأَخِيهِ أَنْ تَبَوَّءَا لِقَوْمِكُمَا
بِحِصْرٍ بُيُوتًا وَاجْعَلُوا بُيُوتَكُمْ قِبْلَةً وَأَقِيمُوا
الصَّلَاةَ ۗ وَبَشِّرِ الْمُؤْمِنِينَ ﴿١٤٣﴾

Artinya, "Dan kami wahyukan kepada Musa dan saudaranya: "Am-

²Ahmd Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012), h. 18.

³Ahmad Izzuddin, *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, (Jakarta: Kementerian Agama Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Direktorat Pendidikan Tinggi Islam, 2012), h..38.

billah olehmu berdua beberapa buah rumah di Mesir untuk tempat tinggal bagi kaummu dan jadikanlah olehmu rumah-rumahmu itu tempat salat dan dirikanlah olehmu sembahyang serta gembirakanlah orang-orang yang beriman". (Yunus: 87)"

Abdul Aziz Dahlan mendefinisikan kiblat sebagai bangunan Kabah atau arah yang dituju kaum muslimin dalam melaksanakan sebagian ibadah.⁴ Sedangkan Harun Nasution, mengartikan kiblat sebagai arah untuk menghadap pada waktu salat.⁵ Sementara Mochtar Effendy mengartikan kiblat sebagai arah salat, arah Kabah di kota Makkah.⁶

Departemen Agama Republik Indonesia mendefinisikan kiblat sebagai suatu arah tertentu bagi kaum muslimin untuk mengarahkan wajahnya dalam melakukan salat.⁷ Slamet Hambali memberi definisi kiblat yaitu arah menuju Kabah (Makkah) lewat jalur terdekat yang mana setiap muslim dalam mengerjakan salat harus

menghadap ke arah tersebut.⁸ Sedangkan yang dimaksud kiblat menurut Muhyiddin Khazin adalah arah atau jarak terdekat sepanjang lingkaran besar yang melewati Kabah (Makkah) dengan tempat kota yang bersangkutan.⁹

Sedangkan Nurmal Nur mengartikan kiblat sebagai arah yang menuju ke Kabah di Masjid al-Haram Makkah, dalam hal ini seorang muslim wajib menghadapkan mukanya tatkala ia mendirikan salat atau saat jenazah dibaringkan di liang lahat.¹⁰

Dasar Hukum Menghadap Kiblat

Adapaun dalil-dalil Al-Quran dan Hadis Nabi yang menjelaskan kewajiban menghadap kiblat adalah sebagai berikut :

Pertama, Al-Quran dan Asbabun Nuzulnya. Ayat-ayat yang menjelaskan tentang perintah menghadap kiblat pada dasarnya saling berhubungan satu sama lain, baik dari sisi asbabun nuzul maupun secara teksnya. Dalam *Ulumul Quran* ini disebut sebagai *munasabatul quran*.

Dalam ayat Al-Quran hanya menjelaskan tentang perpindahan kiblat dari Masjidil Aqsha ke Masjidil

⁴Abdul Aziz Dahlan, *Ensiklopedia Hukum Islam*, (Jakarta: PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, Cet ke 1, 1996), h. 944.

⁵Harun Nasution, *Ensiklopedia Hukum Islam*, Jakarta: Djambatan, 1992, h. 563.

⁶Mochtar Effendy, *Ensiklopedia Agama dan Filsafat*, Palembang: Universitas Sriwijaya, Cet ke 1, 2001, h. 49.

⁷Departemen Agama RI, *Ensiklopedia Islam*, Jakarta: CV Anda Utama, 1993, h. 629.

⁸Slamet Hambali, *Ilmu Falak I*, (Semarang: PROGRAM PASCA SARJANA, 2011), h. 84.

⁹Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktek*, Yogyakarta: Buana Pustaka, cet ke 1 2004, h. 3.

¹⁰ Nurmal Nur, *Ilmu Falak*, Padang: IAIN Imam Bonjol, 1997, h. 23.

Haram. Ayat yang per-tama turun adalah QS. al-Baqarah ayat 144, sebagai berikut yang artinya, “*Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadahkan 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*”.

Dalam surat ini dijelaskan bahwa kiblat telah berubah dari Masjidil Aqsha ke Masjidil Haram, pada masa perkembangan Islam Nabi diperintahkan untuk mengerjakan salat lima waktu dengan arah kiblat berada di Masjidil Aqsha. Nabi menghadap ke Masjidil Aqsha selama delapan belas bulan, enam belas bulan pada saat di Mekkah dan dua bulan pada saat berada di Madi-nah. Sebagaimana disebutkan dalam hadis Ibnu Majah sebagai berikut :

عن البراء رضي الله عنه قال صلينا مع رسول الله نحو بيت المقدس ثمانية عشر شهرا وصرفت القبلة الي الكعبة بعد دخوله الي المدينة بشهرين

Setelah Nabi berkiblat ke Masjidil Aqsha selama delapan belas bulan, dalam beberapa tafsir seperti *Tafsir al-Qurtuby*, ada riwayat dari Ikrimah, Abi Aliyah, dan Hasan Basri yang

menjelaskan pada saat yang bersamaan meng-hadap Masjidil Haram. Perbuatan itu adalah ijtihad beliau karena beliau lebih senang menghadap ke kiblat Nabi Ibrahim AS. Dalam tafsirnya, beliau berdoa rindu akan tempat kelahirannya (Ka’bah). Karena itu Nabi sering berdoa agar kiblat dirubah ke Masjidil Haram.¹¹ Kemudian Allah mengabulkan doa Nabi dengan menurunkan al-Quran Surat al-Baqarah ayat 144 yang menasakh kiblat dari Baitul Maqdis ke Masjidil Haram.¹²

Kemudian ada sebuah hadis yang menjelaskan tentang salat pertama kali Nabi menghadapkan kearah Masjidil Haram pada saat Nabi melakukan salat ashar, hadis ini diriwayatkan oleh Imam Bukhari dari Bara bin Azib :¹³

عن البراء : أن النبي صلى الله عليه وسلم صلى إلى بيت المقدس ستة عشر شهرا أو سبعة عشر شهرا وكان يعجبه أن تكون قبلته قبل البيت وإنه صلى أول صلاة صلاها العصر وصلى معه قوم فخرج رجل ممن كان صلى مع النبي صلى الله عليه وسلم فمر على أهل المسجد وهم راكعون فقال أشهد بالله لقد صليت مع النبي صلى الله عليه وسلم قبل مكة فداروا كما هم قبل البيت

Artinya : “Dari Bara bahwasannya Nabi salat menghadap ke Baitul Maqdis selama 16 atau 17 bulan. Dan Nabi ingin kiblatnya di ganti ke

¹¹ Abu Abdillah al-Qurtuby, *Tafsir al-Qurtuby*, juz 2, Maktabah Syamilah, h. 144.

¹² *Ibid.*

¹³ *Ibid.*

Baitullah, kemudian Allah mengabulkannya. Salat pertama kali Nabi menghadap ke Baitullah adalah pada saat salat ashar bersama sekelompok orang. Setelah salat, seorang keluar dan melewati sekelompok orang berjamaah sedang ruku dengan menghadap ke Baitul Maqdis, lalu orang tadi mengatakan "saya bersaksi demi Allah, sungguh saya tadi salat bersama Nabi dengan menghadap ke Makkah." Kemudian jamaah tersebut memutar menghadap ke Makkah."

Namun riwayat An-Nasai salat pertama adalah salat dzuhur, sedangkan menurut Imam Malik adalah salat shubuh.¹⁴

Adapun bagi orang-orang yang telah meninggal yang salatnya menghadap ke Baitul Maqdis, para sahabat tidak mengetahui harus mengatakan apa tentang hal ini, maka turunlah surat al-Baqarah ayat 143, *"dan demikian (pula) Kami telah menjadikan kamu (umat Islam), umat yang adil dan pilihan agar kamu menjadi saksi atas (perbuatan) manusia dan agar Rasul (Muhammad) menjadi saksi atas (perbuatan) kamu. dan Kami tidak menetapkan kiblat yang menjadi kiblatmu (sekarang) melainkan agar Kami mengetahui (supaya nyata) siapa yang mengikuti Rasul dan siapa yang membelot. dan sungguh (pemindahan kiblat) itu terasa amat berat, kecuali bagi orang-orang yang telah diberi petunjuk oleh Allah; dan Allah tidak akan menyia-*

nyiakan imanmu. Sesungguhnya Allah Maha Pengasih lagi Maha Penyayang kepada manusia".

Dengan diturunkannya ayat di atas, menunjukkan bahwa salatnya orang yang menghadap ke Masjidil Aqsha yang dahulu tetap sah tidak perlu diulangi, tetapi dengan dinasakhnya menghadap ke Baitul Maqdis ke Baitul Haram maka hukum yang berlaku setelahnya yaitu wajib menghadap ke Makkah bukan ke Palestina. Ini sesuai dengan kaidah ushul fiqh yang berbunyi *"al-ijtihadu laa yunqadu bil ijtihad"*. Dan jika dilihat dari ayat di atas merupakan sebuah ujian bagi umat, apakah mereka benar-benar taat dengan perintah Allah dan Rasulullah.

Setelah ayat 143 turun, orang musyrik mengejek agama Islam sebab perpindahan kiblat tersebut, mereka mempertanyakan penyebab umat Islam berpindah kiblatnya dari Masjidil Aqsha ke Masjidil Haram. Ini telah di firmankan oleh Allah dalam surat al-Baqarah ayat 142, *"orang-orang yang kurang akalnya[93] 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"*.

Untuk menggapi cemoahan orang-orang musyrik mengenai perpindahan kiblat ini kemudian Allah menurunkan

¹⁴ *Ibid.*

kan ayat berikutnya yaitu surat al-Baqarah ayat 150. Sedangkan ayat 149 menekankan bahwa perpindahan kiblat itu benar-benar perintah Allah SWT. Karena ada sebagian umat Islam yang masih ragu akan hal ini.

Kedua, Hadis dan *Asbabul Wurud*-nya. Hadis yang diriwayatkan dari Anas bin Malik,

حَدَّثَنَا أَبُو بَكْرِ بْنُ أَبِي شَيْبَةَ حَدَّثَنَا عَفَّانُ حَدَّثَنَا حَمَّادُ بْنُ سَلَمَةَ عَنْ ثَابِتٍ عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ ﷺ كَانَ يُصَلِّي نَحْوَ بَيْتِ الْمَقْدِسِ فَزَلَّتْ قَدْرَهُ نَزَى تَقَلَّبَ وَجْهَهُ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَيْبِتُكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلَّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ فَمَرَّ رَجُلٌ مِنْ بَنِي سَلَمَةَ وَهُمْ رُكُوعٌ فِي صَلَاةِ الْفَجْرِ وَقَدْ صَلُّوا رُجْعَةً فَنَادَى أَلَا إِنَّ الْقِبْلَةَ قَدْ حَوَّلْتُ. فَمَالُوا كَمَا هُمْ نَحْوَ الْقِبْلَةِ.

Artinya, “Bahwa Nabi pada suatu hari sedang salat dengan menghadap ke Baitul Maqdis, kemudian turunlah ayat; sungguh kami sering melihat mukamu menengadah ke langit (sambil berdoa agar turun wahyu yang memerintahkan menghadap ke Masjidil Haram). Sungguh kami palingkan mukamu ke kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke Masjidil Haram. Kemudian seorang bertemu jamaah dari Bani Salamah sedang mereka melakukan ruku pada rakaat kedua salat shubuh. Lalu diserukan sesungguhnya kiblat telah dirubah, lalu mereka berpaling kearah kiblat.”(HR Muslim)¹⁵

Asbabul wurud hadis ini senada dengan *asbabun nuzul* ayat-ayat tentang perubahan arah kiblat sebagai-

¹⁵Imam Muslim, *Shahih Muslim*, juz 2, Maktabah Syamilah, h.66.

mana yang telah dikemukakan sebelumnya.

Hadis riwayat Bukhari dari Malik بينما الناس في صلاة الصبح بقباء إذ جاءهم آت فقال إن رسول الله صلى الله عليه وسلم قد أنزل عليه الليلة وقد أمر أن يستقبل الكعبة فاستقبلوها وكانت وجوههم الناس إلى الشام فاستداروا إلى القبلة الكعبة

Artinya : “Ketika para sahabat sedang melakukan salat subuh di masjid Quba tiba-tiba datang seorang kemudian berkata bahwa Nabi tadi malam telah diberi Wahyu dan beliau diperintahkan untuk menghadap kiblat maka menghadaplah kalian ke kiblat. Ketika itu sahabat sedang menghadap Syam maka mereka berputar menghadap kabah.”¹⁶

Hadis riwayat Muslim dari Abu Hurairah, إذا فُتِنْتَ إِلَى الصَّلَاةِ فَأَسْبِغِ الوُضُوءَ ثُمَّ اسْتَقْبِلِ الْقِبْلَةَ فَكَبِّرْ

Artinya, “Bila kamu hendak salat maka sempurnakanlah wudlu lalu menghadap kiblat kemudian bertakbirlah” (HR Muslim).¹⁷

Hadis ini berkaitan dengan kewajiban membaca fatihah dalam setiap rakaat. Suatu saat ada seorang laki-laki masuk masjid lalu salat, kemudian ia datang kepada Rasul dan mengucapkan salam. Nabi menolak salam dan menyuruh untuk mengulangi salatnya, setelah ia salat yang kedua kalinya kemudian laki-laki itu

¹⁶Imam Bukhori, *Shohih Bukhori*, juz 4, Maktabah Syamilah, h.1635.

¹⁷Imam Muslim, *Shahih Muslim*, juz 2, h. 11.

kembali menemui Nabi dan mengucapkan salam, Rasul menjawab dan menyuruhnya untuk mengulangi lagi shalatnya. Kemudian laki-laki itu bertanya apa yang menyebabkan shalatnya tidak sah? Rasul menjawab : *bila kamu hendak salat maka sempurnakan wudlu dan lalu menghadap kiblat kemudian bertakbirlah*.¹⁸

Pendapat Ulama Fiqih tentang Arah Kiblat

Pembahasan tentang arah kiblat sudah ada sejak zaman dahulu. Para ulama telah memiliki pendapat mengenai arah kiblat bahkan mereka berbeda pendapatnya. Pada umumnya para ulama menafsiri ayat dan hadis tentang kewajiban menghadap kiblat sesuai dengan kondisi tempat dan waktu pada zaman itu. Secara umum, pendapat ulama dapat dibagi dua yaitu bagi orang yang bias melihat kabah secara langsung dan arah kiblat bagi orang yang tidak bisa melihat kabah secara langsung. Adapun pendapat ulama tersebut adalah sebagai berikut: *Pertama*, arah kiblat bagi orang yang dapat melihat kabah (*ainul kabah*). Dari beberapa kitab disebutkan bahwa para ulama bersepakat bahwa bagi orang yang dapat melihat kabah secara langsung adalah wajib baginya untuk menghadap ke bangunan kabah (*'ainul ka'bah*) mer-

¹⁸Abu Zakariya Yahya bin Syaraf bin Muri an-Nawawi, *Minhaj Syarah Shahih Muslim*, juz 4, Maktabah Syamilah, h. 106-107.

ka tidak boleh berjihad untuk menghadap ke arah lain. *Kedua*, arah kiblat bagi orang yang tidak dapat melihat kabah. Dalam masalah ini para ulama berbeda pendapat. Berikut beberapa pendapat ulama mazhab tersebut sebagai berikut:

a) Mazhab Hanafi

Menurut mazhab ini, bagi orang yang jauh dari kabah maka cukup menghadap jihatul kabah saja. Jika seseorang sudah menghadap kabah dengan yakin maka ia sudah termasuk menghadap kabah, Pendapat ini juga diikuti oleh pengikutnya. Argumentasi ulama hanafiyah ini berangkat dari kemampuan manusia untuk dapat menghadap. Menurut mereka, yang sebenarnya diwajibkan adalah menghadap kepada sesuatu yang dapat dilakukan (*maqdur alaih*). Sedangkan menghadap ke bangunan kabah (*'ainul kabah*) merupakan sesuatu yang tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu, tidak diwajibkan untuk menghadap kepadanya. Yang diwajibkan hanya menghadap ke arahnya saja.

b) Mazhab Maliki

Adapun mayoritas ulama mazhab Maliki berpendapat bahwa bagi orang yang tidak dapat melihat bangunan kabah maka ia wajib menghadap ke arah kabah (*jihatul kabah*). Dan juga pendapat mayoritas ulama Maliki seperti Imam Qurtubi, Ibn Arabi dan Ibn Rusyd. Ibn Arabi dalam kitabnya

*Ahkamul Quran*¹⁹ mengatajan bahwa pendapat yang mengatakan wajib menghadaapa ke bangunan kabah adalah pendapat yang lemah karena hal itu merupakan perintah untuk menegerjakan sesuatu yang tidak dapat dikerjakan.

c) Mazhab Syafii

Dalam madzhab syafii, ada dua pendapat tentang kiblat bagi orang yang tidak melihat kiblat, yaitu, menghadap kebangunan Kabah (*'ainul Kabah*) dan menghadap ke arah Kabah (*jihatul Kabah*).

Menurut Imam Al-Syizari dalam kitabnya al-Muhadzab bahwa apabila orang yang mengetahui tanda-tanda atau petunjuk kiblat, maka ia tetap harus berijtihad untuk mengetahui kiblat. Sedangkan mengenai kewajibannya, Imam Syafii dalam kitab Al-Umm mengatakan bahwa yang wajib dalam berkiblat adalah menghadap secara tepat kebanunan Kabah. karena orang yang diwajibkan meng-hadap Kiblat, ia wajib menghadap ke bangunan Kabah, seperti halnya orang Makkah.

Sedangkan teks yang jelas dikutip oleh Imam al-Muzami (murid Imam Syafii) dari Imam Al-Syafii mengatakan bahwa yang wajib adalah mengatakan ke arah Kabah (*ihatul Kabah*). Karena, seandainya yang wajib itu adalah menghadap kebangunan Kabah secara fisik, maka sholat jamaah yang safnya mem-

¹⁹Ibn Arabi, *Ahkamul Quran*, juz 1, Maktabah Syamilah, h. 77.

jang tidaklah sah, sebab diantara mereka terdapat orang yang menghadap kearah diluar bangunan Kabah.²⁰

d) Madzhab Hanbali

Ulama-ulama madzhab Hanbali mereka berpendapat bahwa yang wajib adalah menghadap arah Kabah (jihatul Kabah) bukan menghadap ke bangunan Kabah. Hanya orang yang dapat melihat Kabah secara langsung saja yang diwajibkan untuk menghadap kebangunan Kabah. Argumenasinya didasarkan kepada Hadist " *Maa binal masyriq wal maghrib qiblah*". Menurut pendapat Imam Ibnu Qudamah al-Maqdisi keadaan orang yang menghadap kiblat dibagi menjadi tiga, yaitu,²¹ Pertama, orang yang sangat yakin, yaitu orang yang dapat melihat langsung bangunan Kabah atau orang yang termasuk penduduk Makkah, maka ia wajib menghadap ke bangunan Kabah tersebut dengan yakin. Kedua, orang yang tidak melihat Kabah, akan tetapi ia memiliki beberapa tanda untuk mengetahui arah kiblat. Maka ia wajib berijtihad untuk mengetahui arah kiblat. Ketiga, orang yang tidak dapat mengetahui Kabah karena buta dan tidak memiliki tanda-tanda untuk mengetahuinya, maka ia wajib bertaq-

²⁰Imam al-Syarizi, *al-mukhadzab* (dicetak bersama kitab al-Majmu karya imam An-Nawawi), juz III, h. 202.

²¹Syaikh al-Khotib al-Syarbini, *Mughni al-Muhtaj ila Marifah Maani Al-fadh al-Minhaj*, juz I, h. 336.

Dari semua pendapat Ulama tentang menghadap arah kiblat, dapat disimpulkan bahwa, bagi orang yang dapat melihat Kabah secara langsung, maka wajib untuk menghadap kebagunan Kabah (*ainul Kabah*), sedangkan yang jauh, dan tidak dapat melihat Kabah secara langsung, maka cukup menghadap ke Kabah (*jihatul Kabah*).

Kajian Teori Sains dalam Penentuan Arah Kiblat

Mengutip kembali dari pengertian kiblat yang telah diterangkan diatas, kiblat sebagai arah menuju ka'bah lewat jalur terdekat pada lingkaran besar mengelilingi bumi. Kemudian jika diterapkan dalam kajian sains, teori yang bagai manakah yang dikehendaki dengan penentuan arah kiblat?

Dalam penentuan arah terdapat tiga teori yang digunakan, teori navigasi, teori trigonometri, dan teori geodesi. Yang mana teori ini memiliki tingkat keakuratan yang berbeda-beda dalam perhitungan sudut sesuai dengan bentuk dari obyek yang dihitungnya.

Pertama, Teori Navigasi. Istilah navigasi pada awalnya digunakan untuk keperluan pelayaran dan penerbangan. Perkembangan selanjutnya kata navigasi tidak hanya untuk diperuntukkan pada dunia maritim dan udara, akan tetapi juga digunakan dalam perjalanan darat. Pada hakikatnya mempelajari navigasi sama

artinya dengan belajar merekam dan membaca permukaan bumi.

Bangsa pertama yang menggunakan sistem navigasi adalah bangsa Fenisia²² sekitar abad 2000 SM, saat itu navigasi digunakan sangat sederhana berdasarkan arah matahari dan bintang-bintang diangkakasa. Peradaban navigasi lainnya, seperti India memulai sejarah maritimnya sejak 5000 tahun lalu. Peradaban ditempat

²²Bangsa Fenisia (bahasa Belanda: *Fenicië*, bahasa Inggris: *Phoenicia*). Mereka hidup di wilayah Timur Tengah, atau sekarang di Lebanon & Suriah yang merupakan daerah pesisir laut. Bangsa Fenisia terkenal dengan sebutan "*middlemen*" yaitu sekelompok orang yang membawa suatu barang di suatu negara ke negara lain. Bahkan mereka juga yang mengenalkan *papyrus* ke negara lain. Mereka juga membuat suatu kapal yang unik, yang sangat terkenal, kapal itu memiliki layar dan juga dayung, dan di *bag* depan kapal, terdapat bentuk kepala naga. Layar tersebut berfungsi untuk menggerakkan kapal ketika angin sedang bertiup, lalu dayung itu berguna untuk menggerakkan kapal ketika angin sedang tidak bertiup, dan tentu saja dayung tersebut digerakkan oleh manusia. Satu hal lagi, di dalam kapal terdapat banyak kargo. Kargo tersebut digunakan untuk barter, ada banyak barang-barang untuk dipertukarkan, dan konon katanya bukannya tidak mungkin untuk memasukkan pelayan ke dalam kargo. Pada saat itu mereka sudah memulai menggunakan kayu cedar untuk membuat kapal. (https://id.wikipedia.org/wiki/Bangsa_Fenisia, diakses 8 Desember 2017)

lainnya, seperti Cina, Yunani dan Persia Kuno yang telah mengembangkan navigasi dengan caranya masing-masing.

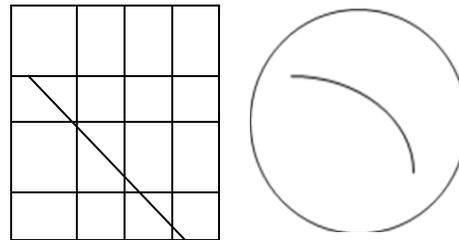
Teori ini mengikuti arah yang tetap, sehingga di peta *mercator*²³ tampak jalurnya lurus, tetapi sebenarnya jalur di permukaan bumi bulat menjadi melengkung.

Terdapat alat yang digunakan pada teori navigasi dalam penentuan arah kiblat. Kompas merupakan alat pertama yang digunakan pada teori ini. Fungsi daripada kompas sebagai penunjuk arah navigasi yang di tandai dengan satuan besar sudut. Setelah mengalami perkembangan, mulialah muncul alat yang lebih canggih dan modern yaitu GPS²⁴ (*Global Positioning System*) yang dimanfaatkan sebagai alat bantu dalam penentuan posisi koordinat (intang dan bujur disuatu wilayah) dan waktu.

²³Peta mercator merupakan gambaran bumi yang diperkecil dalam bidang datar, sebagaimana gambaran yang dilihat dari atas dengan ditambah tulisan dan simbol-simbol.

²⁴Sistem Pemosisi Global (bahasa Inggris: *Global Positioning System* (GPS)) adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan (*synchronization*) sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan letak, kecepatan, arah, dan waktu

Istilah yang dipakai dengan teori ini yakni tentang navigasi *loxodromic* yang memiliki arti harfiah jalur serong mengikuti arah yang tetap sehingga di peta datar tampak jalurnya lurus, walau sebenarnya jalur dipermukaan bumi melengkung. Cara ini digunakan pada navigasi karena mudah mengikuti sudut arah yang tetap, walau jaraknya menjadi lebih jauh.



Gambar 1. Teori Navigasi

Dari gambar tersebut, jalur sudut bersifat tetap pada peta *mercator* sehingga garis arahnya lurus.²⁵

Kedua, Teori Trigonometri. Secara etimologi berasal dari Yunani yang terdiri dari dua kata *trigonon* yang memiliki arti segitiga dan *metro* = Mengukur). Istilah trigonometri digunakan sebagai cabang ilmu matematika yang berhadapan dengan sudut segitiga dan fungsi trigono-

²⁵ Izzuddin, *Kajian Terhadap ...*, h. 112-119.

metrik seperti sinus, cosinus, dan tangen.²⁶

Secara terminologi didefinisikan sebagai ilmu ukur sudut bidang datar yang diaplikasikan pada permukaan berbentuk bola yaitu bumi. Sehingga trigonometri bola sangat terkait dengan geometri bola, yang juga dijadikan cabang dari geometri bola yang “berkaitan dengan poligon (khususnya segitiga) pada bola dan hubungan antara sisi dan sudut”.²⁷ Teori ini merupakan studi yang berkonsentrasi pada geometri permukaan sebuah bola.²⁸ Teori ini digunakan dalam menentukan arah pada satu titik posisi di permukaan bola. Teori ini dapat diterapkan pula pada penentuan titik koordinat pada bola Bumi dan bola langit.

Dilihat aspek sejarah, awal trigonometri dapat dilacak sejak zaman Mesir Kuno dan Babilonia²⁹ sekitar lebih dari 3000 tahun lalu. Pada zaman tersebut, selama berabad-abad bangsa Mesir Kuno dan Babilonia

²⁶ <https://idm.wikipedia.org/wiki/trigonometri>, diakses 8 Desember 2017

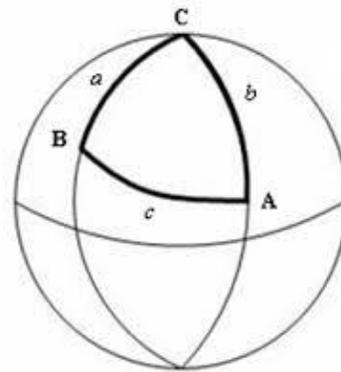
²⁷ Izzuddin, *Kajian Terhadap ...*, h. 88-89.

²⁸ W.M. Smart, *Textbook on Spherical Astronomy*, New York : Cambridge University Press, 1997, h. 1.

²⁹ Babilonia (1696 – 1654 SM) atau Babel dinamai sesuai dengan ibukotanya, Babilon, adalah negara kuno yang terletak di selatan Mesopotamia (sekarang Irak), di wilayah Sumeria dan Akkadia.

telah mengetahui tentang rasio segitiga sama sisi.

Jika diterapkan pada geometri bumi, suatu segitiga bola didefinisikan sebagai daerah segitiga yang sisi-sisinya merupakan busur-busur lingkaran besar. Lihat gambar di bawah ini.



Gambar 2. Teori Trigonometri

Keterangan pada gambar tersebut, busur AB, BC, dan CA adalah sisi-sisi segitiga bola A, B, dan C adalah titik-titik sudutnya. Sisi-sisi segitiga bola dinyatakan oleh huruf kecil (a, b, dan c).

Dari teori trigonometri bola dapat di aplikasikan sebagai penentuan arah kiblat dengan menggunakan rumus-rumus segitiga bola untuk menentukan sudut yang dibentuk dari dua titik yang berada diatas bumi. Dalam penentuannya, terdapat beberapa titik yang dipakai yaitu titik utara sejati, titik koordinat Ka’bah (21°25’21,17’’

LU dan $39^{\circ}49'34,56''$ BT)³⁰ dan titik koordinat tempat yang akan diukur. Dengan ini maka akan menghasilkan besar sudut mengarah kiblat.³¹

Ketiga, Teori Geodesi. Geodesi berasal dari bahasa Yunani, Geo = bumi dan daisia / daicin = membagi, kata geodaisia atau geodeien berarti membagi bumi. Sebenarnya istilah “Geometri” sudah cukup untuk menyebutkan ilmu tentang pengukuran bumi, dimana geometri berasal dari bahasa Yunani, geo= bumi dan metria= pengukuran. Secara harafiah berarti pengukuran tentang bumi. Namun istilah geometri (lebih tepatnya ilmu spasial atau keruangan) yang merupakan dasar untuk mempelajari ilmu geodesi telah lazim disebutkan sebagai cabang ilmu matematika.

Sekarang ini memiliki arti bahwa geodesi adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang pengukuran dan perepresentasian dari Bumi dan benda-benda langit lainnya, termasuk medan gaya beratnya masing-masing, dalam ruang tiga dimensi yang

³⁰Koordinat Ka’bah sangat variatif, disini penulis mengutip dari penelitian seoran g ahli falak Dr. K.H Ahmad Izzuddin, M.Ag disaat beliau menunaikan ibadah haji tahun 2007. Pengukuran tersebut dilaksanakan pada hari Selasa 4 Desember 2007 pukul 13.45 sampai 14.30 LMT dengan menggunakan GPS map Garmin 76 CS dengan sinyal 6 sampai 7 satelit.

³¹ Izzuddin, *Kajian Terhadap...*, h. 88-104.

berubah dengan waktu.³² Secara singkat teori Geodesi yaitu ilmu tentang pengukuran dan pemetaan permukaan Bumi.³³ Geodesi merupakan cabang ilmu matematika terapan, yaitu berupa pengukuran di permukaan Bumi. Ilmu ini digunakan untuk menentukan: 1) bentuk dan ukuran Bumi,³⁴ 2) posisi atau koordinat suatu titik, 3) panjang dan arah garis, dan 4) mempelajari medan gravitasi Bumi.³⁵

Dari segi sejarahnya, geodesi merupakan pemikiran dari bentuk bumi yang *elipsoid*³⁶. Tetapi dari hal itu, terdapat pendapat mengenai bentuk bumi yang bermacam-macam.

³²<https://id.wikipedia.org/wiki/Geodesi>, diakses 8 desember 2017.

³³ Friedrich Robert Helmert, *Die Mathematischen und physikalischen Theorien der Hoheren Geodasie*, Leipzig : Band I.G. Teuner, 1880, 1.

³⁴Bentuk dan ukuran Bumi bisa didapatkan melalui sebuah pemetaan. Pemetaan mengalami perkembangan yang luar biasa dimana data hasil pemetaan dibuatkan suatu database yang saling mengkonfirmasi dari pengamatan satelit. Selanjutnya baca Irawan Sumarto, “Dari Teodolit ke Satelit : Reorientasi Bidang Pemetaan.” *Jurnal Surveying dan Geodesi : Jurnal Ilmiah Jurusan Teknik Geodesi ITB*, Vol.X No.3 September 2000, h. 49-53.

³⁵W.J. Krakiwsky, dan D.E. Wells, *Coordinate Systems in Geodesy*, Canada : Departement of Geodesy an Geometrics Engineering Univerrsty of New Brunswick Frederiction N.B, 1971, h. 4

³⁶Jika digambarkan bahwa bentuk bumi membentuk bulat dan lonjong.

Diawali dengan berbentuk model bumi yang datar. Kemudian oleh Pythagoras³⁷ (495 SM) yang didukung Aristoteles³⁸ (340 SM) menyatakan bahwa bentuk bumi adalah bulat menyerupai bola. Lambat laun oleh Erastosthenes terdapat penelitian yang mendirikan tongkat di Alexandria dan membuat sumur di Syene, menghasilkan kesimpulan bahwa bentuk bumi adalah elips (*ellipsoid*) dengan sumbu minor sebagai sumbu putar.

³⁷Pythagoras (570-495 SM, bahasa Yunani: adalah seorang matematikawan dan filsuf Yunani yang paling dikenal melalui teoremanya. Dikenal sebagai "Bapak Bilangan", dia memberikan sumbangan yang penting terhadap filsafat dan ajaran keagamaan pada akhir abad ke-6 SM. Kehidupan dan ajarannya tidak begitu jelas akibat banyaknya legenda dan kisah-kisah buatan mengenai dirinya.

³⁸Aristoteles (384 SM – 322 SM) adalah seorang filsuf Yunani, murid dari Plato dan guru dari Alexander yang Agung. Ia menulis tentang berbagai subyek yang berbeda, termasuk fisika, metafisika, puisi, logika, retorika, politik, pemerintahan, etnis, biologi dan zoologi. Bersama dengan Socrates dan Plato, ia dianggap menjadi seorang di antara tiga orang filsuf yang paling berpengaruh di pemikiran Barat.



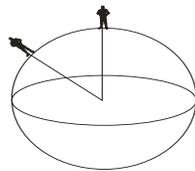
Gambar 3. Teori Ellipsoid

Mengenai penentuan arah kiblat menggunakan teori geodesi merupakan hal yang baru dan lebih tepat perhitungannya, melalui pendekatan *ellipsoid*, permukaan bumi yang tidak rata. Terdapat pengoreksian pada teori ini yaitu pada hal azimuth dua titik (Vincentry). Dari penambahan pengoreksian vincentry akan menghasilkan perhitungan yang lebih tepat dan akurat.

Dalam penjelasan sebelumnya telah disebutkan bahwa definisi arah dalam istilah fiqh menghadap kiblat adalah arah yang memiliki makna "arah menghadap", bukan arah perjalanan. Adapun arah yang digunakan dalam teori navigasi adalah arah yang digunakan dalam perjalanan karena menggunakan panduan sudut arah yang tetap dan memposisikan bumi dalam bentuk datar. Arah ini digunakan apabila kita bepergian menuju Mekah dengan panduan sudut arah yang tetap (misalnya ke arah barat). Sedangkan dalam pelaksanaan ibadah salat, posisi *mushalli* tidak bergerak menuju Mekah, tapi berdiri tegak di tempat untuk menghadap Ka'bah di Mekah. Oleh karena itu pemaknaan

arah kiblat adalah arah menghadap, bukan arah perjalanan. Dengan demikian, teori navigasi tidak dapat digunakan dalam perhitungan arah kiblat karena arah yang digunakan dalam teori navigasi adalah arah perjalanan.

Di samping makna arah dalam teori navigasi yang tidak sesuai dengan makna arah menghadap kiblat dalam istilah fiqh, teori ini juga tidak dapat teraplikasikan dalam ibadah salat. Setiap orang yang berdiri di atas permukaan bumi termasuk ketika melaksanakan salat akan tertarik oleh gaya gravitasi sehingga ia akan berdiri tegak lurus. Sehingga acuan yang digunakan dalam ibadah salat adalah titik pusat bumi. Dalam kondisi demikian, bila yang digunakan adalah teori navigasi, maka arahnya tidak dapat masuk mengarah ke Ka'bah karena arah yang dituju bukan arah menghadap. Teori navigasi tidak menggunakan acuan lingkaran besar tapi menggunakan acuan peta mercator. Untuk lebih jelasnya, perhatikan gambar di bawah ini :

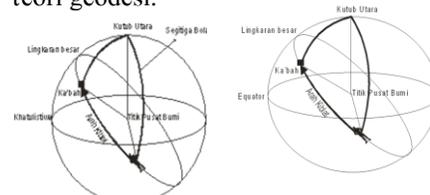


Gambar 4. Posisi setiap orang mengarah ke pusat Bumi

Ketika seseorang berdiri menghadap Ka'bah, posisinya akan berdiri mengarah ke pusat bumi karena tertarik oleh gravitasi bumi. Sehingga, acuan yang digunakan dalam

menghadap kiblat adalah pusat bumi. Pusat bumi ini menjadi titik pusat dari lingkaran besar (*great circle*) atau garis *orthodrom*. Oleh karena itu, perhitungan arah kiblat seyogyanya menggunakan acuan lingkaran besar. Lingkaran besar (*great circle*) merupakan lingkaran bola bumi yang membagi bumi menjadi dua bagian sama besar dan menggunakan acuan titik pusat bumi. Lingkaran besar merupakan acuan dari teori trigonometri bola dan teori geodesi. Aplikasi kedua teori inilah yang sesuai dengan arah yang dimaksud dalam istilah fiqh menghadap kiblat.

Dengan menggunakan lingkaran besar sebagai acuan, secara otomatis setiap orang di atas permukaan bumi ketika berdiri, ruku' dan sebagainya akan berdiri tegak mengarah ke titik pusat gravitasi bumi yang tiada lain adalah pusat lingkaran besar (*great circle*). Acuan yang digunakan oleh teori trigonometri bola dan teori geodesi inilah yang dapat diaplikasikan dalam ibadah salat. Berikut merupakan gambaran arah kiblat menggunakan teori trigonometri bola dan teori geodesi.



Gambar 5. Konsep arah kiblat pada teori trigonometri bola (bola) dan teori geodesi (elipsoid)

Gambar di atas menunjukkan perbedaan antara teori trigonometri bola dan teori geodesi. Teori trigonometri bola mengasumsikan bumi dalam bentuk bola bulat sedangkan teori geodesi mengasumsikan bumi dalam bentuk *ellipsoid* (elips putar) dengan mempertimbangkan bentuk bumi yang sebenarnya yaitu pengepengan bumi di kutub-kutubnya. Dari hasil perhitungan azimuth kiblat menggunakan kedua teori tersebut, ternyata terdapat selisih/perbedaan sudut azimuth. Perbedaan sudut ini disebabkan konsep pendekatan bentuk bumi yang digunakan kedua teori berbeda.

Untuk di Indonesia, perbedaan atau selisih hasil perhitungan azimuth kiblat antara teori trigonometri bola dan teori geodesi berkisar 8 menit busur. Besar selisih sudut tersebut bila diperhitungkan secara matematis menghasilkan sudut arah yang tidak hanya keluar dari bangunan Ka'bah, bahkan sudah keluar dari wilayah Kota Mekah.

Sedangkan jika dibandingkan berdasarkan pendekatan bentuk bumi, maka secara nyata antara teori trigonometri bola dan teori geodesi, teori geodesilah yang lebih akurat karena memperhitungkan bentuk bumi yang sesungguhnya yakni *ellipsoid* yang tidak sekedar bulat bola. Bentuk bumi sebenarnya memang tidak berbentuk bulat bola sebagaimana yang digambarkan selama ini. Bentuk bumi adalah tidak beraturan, terdapat benjolan-benjolan di permukaannya yaitu *geoid*. Karena bentuk ini tidak

simetris dan tidak dapat dihitung dengan pasti, sehingga bentuk bumi didekati dengan bentuk yang lebih matematis yakni dengan pendekatan *ellips* yang biasa disebut dengan *ellipsoid* (elips yang berputar).

Meskipun demikian, hal yang paling membedakan antara kedua teori ini adalah adanya koreksi pengepengan bumi ($1/f = a/(a-b)$), yaitu kisaran jari-jari bumi yang tidak sama. Dalam geodesi, jari-jari bumi dibagi menjadi jari-jari panjang dan jari-jari pendek bumi, a merupakan jari-jari panjang bumi (6378137 m) dan b merupakan jari-jari pendek bumi (6356752,3 m).

Korelasi antara Fiqih dan Sains dalam Penentuan Arah Kiblat

Ilmu fiqih dan sains pada dasarnya memiliki korelasi yang sangat erat dalam arah menghadap kiblat. Fiqih dalam pengertiannya memiliki arti mengetahui hukum syara' yang amaliyah yang diambil dari dalil-dalil yang terperinci. Fiqih memiliki rambu-rambu yang menjadi dasar pijakan dan alat dalam menentukan suatu hukum. Sedangkan ilmu atau sains merupakan suatu cara untuk mengetahui segala sesuatu baik yang konkrit maupun abstrak yang ada di sekitar lingkungan manusia.³⁹

Berbicara mengenai fiqih dan sains, keduanya berkaitan dengan

³⁹Zainal Abidin Bagir et al, *Intregasi Ilmu Agama Interpretasi Dan Aksi*, Bandung :Mizan, 2005, h. 113.

ilmu yang telah ada di zaman klasik. Sebelum astronom muslim mengembangkan metode pengamatan dan teoritisnya yang maju, mereka sudah memiliki keahlian dalam menerapkan pengetahuan astronomi untuk memenuhi kebutuhan dasar ibadah. Praktik agama Islam membutuhkan penentuan waktu yang tepat dalam ibadah salat maupun ibadah-ibadah lainnya. Seperti halnya hisab dan rukyah yang merupakan perpaduan antara fiqih sebagai dalil agama, dan sains sebagai ilmu pengetahuan. Keduanya bagaikan dua sisi mata uang yang tak dapat dipisahkan dan juga saling berkaitan.⁴⁰

Sebagaimana dalam pembahasan arah menghadap kiblat sebagai ruang ijtihad, bahwa kefiqih-an dalam hisab rukyah terlihat jelas dalam sejarah perselisihan pemahaman yang terjadi pada masa ulama para madzhab. Perbedaan itu terdapat pada pemahaman dasar hukum hisab rukyah, seperti pemaknaan *syathrah* dalam dalil menghadap kiblat.

Sedangkan sains dalam hisab rukyah dapat terlihat pada setiap bentuk penyelesaian berbagai permasalahan hisab rukyah yang meliputi penentuan arah kiblat, awal waktu salat, awal bulan qamariyah, dan lain-lain. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan bantuan ilmu pengetahuan yang lebih canggih pada zamannya. Misalnya saja mengenai penentuan arah kiblat bagi umat Islam yang

⁴⁰ Izzuddin, *Kajian Terhadap...*, h. 61.

secara geografis berada jauh dari kakkbah.

Dalam persoalan penentuan arah kiblat, antara fiqih dan sains saling berkaitan dan mendukung satu sama lain. Ilmu fiqih yang merupakan landasan, sedangkan sains dapat diibaratkan sebagai alat untuk berjihad. Fiqih menjadi dasar bagi para mujtahid untuk dapat menentukan hukum dalam menghadap kiblat, sedangkan sains menjawab cara dan metode untuk dapat menghadap kiblat yang tidak dijelaskan dalam fiqih. Dengan demikian, keduanya saling berkaitan dan melengkapi satu sama lain.

Dalam persoalan penentuan arah kiblat, tidak tampak adanya dikotomi madzhab hisab dan madzhab rukyah. Meskipun jika dilihat dari lintasan sejarah, cara penentuan arah kiblat dari masa ke masa mengalami perkembangan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh masyarakat Islam.⁴¹ Tanpa fiqih, sains tidak akan ada karena para mujtahid dapat menciptakan sains dari kebutuhan untuk dapat memenuhi tuntutan syari'ah dalam fiqih. Dan tanpa sains, fiqih tidak akan dapat terlaksana karena tidak ada ilmu yang dapat membantu pelaksanaan ibadah yang dituntut oleh syaraiah dalam fiqih.

⁴¹ Ahmad Izzuddin, *Fiqih Hisab Rukyah*, Jakarta: Erlangga, 2007, h. 40.

Kesimpulan

Terdapat korelasi mengenai ilmu fiqih dan sains dalam penerapan arah kiblat. Keduanya tidak dapat dipisahkan dan saling berkaitan satu sama lain. Karena fiqih merupakan landasan, sedangkan sains diibaratkan sebagai alat untuk berjihad. Fiqh menjadi dasar bagi para mujtahid untuk dapat menemukan hukum dalam menghadap kiblat, sedangkan sains menjawab cara dan metode untuk dapat menghadap kiblat yang tidak dijelaskan dalam fiqih.

Dari tiga teori kajian sains di atas, teori trigonometri bola adalah teori yang paling sering digunakan. Akan tetapi, dalam penerapan fiqih arah kiblat menurut sains teori yang paling mendekati adalah teori geodesi karena karena memperhitungkan bentuk bumi yang sesungguhnya yakni *ellipsoid* yang tidak sekedar bulat bola.

Daftar Pustaka

- Arabi, Ibn. *Ahkamul Quran*. juz 1, Maktabah Syamilah.
- Bagir, Zainal Abidin., et al. *Integrasi Ilmu Agama Interpretasi Dan Aksi*. Bandung :Mizan, 2005.
- Bukhori, Imam. *Shohih Bukhor*. juz 4, Maktabah Syamilah.
- Dahlan, Abdul Aziz. *Ensiklopedia Hukum Islam*. Jakarta: PT. Ichtiar Baru Van Hoeve, Cet ke 1, 1996.
- Departemen Agama RI. *Ensiklopedia Islam*. Jakarta: CV Anda Utama, 1993.
- Effendy, Mochtar. *Ensiklopedia Agama dan Filsafat*. Palembang: Universitas Sriwijaya, Cet ke 1, 2001.
- Hambali, Slamet. *Ilmu Falak I*. Semarang: PROGRAM PASCA SARJANA, 2011.
- Helmert, Friedrich Robert. *Die Mathematischen und physikalischen Theorien der Hoheren Geodasie*. Leipzig : Band 1.G. Teuner, 1880.
- https://id.wikipedia.org/wiki/Bangsa_Fenisia
- <https://id.wikipedia.org/wiki/Geodesi>
- <https://idm.wikipedia.org/wiki/trigonometri>
- Izzuddin, Ahmad. *Kajian Terhadap Metode-Metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*. Jakarta: Kementrian Agama Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Direktorat Pendidikan Tinggi Islam, 2012.
- _____, Ahmd. *Ilmu Falak Praktis*. Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012.
- Krakiwsky, W.J. dan D.E. Wells. *Coordinate Systems in Geodesy*. Canada : Departement of Geodesy an Geometics Engineering Univrersity of New Brunswick Frederiction N.B, 1971.
- Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktek*, Yogyakarta: Buana Pustaka, cet ke 1 2004, h. 3.
- Muslim, Imam. *Shahih Muslim*. juz 2, Maktabah Syamilah.

- Nasution, Harun. *Ensiklopedia Hukum Islam*. Jakarta: Djambatan, 1992.
- Nawawi (al), Abu Zakariya Yahya bin Syaraf bin Muri. *Minhaj Syarah Shahih Muslim*. juz 4, Maktabah Syamilah.
- Nur, Nurmal. *Ilmu Falak*. Padang: IAIN Imam Bonjol, 1997.
- Qurtuby (al), Abu Abdillah. *Tafsir al-Qurtuby*. juz 2, Maktabah Syamilah.
- Rusyd, Ibn. *Bidayatul Mujtahid wa Nihayatul Muqtasid*. Beirut: Dar al-Fikr, Cet. 1, t.t.
- Smart, W.M. *Textbook on Spherical Astronomy*. New York : Cambridge University Press, 1997.
- Sumarto, Irawan. "Dari Teodolit ke Satelit : Reorientasi Bidang Pemetaan". *Jurnal Surveying dan Geodesi : Jurnal Ilmiah Jurusan Teknik Geodesi ITB*, Vol.X No.3 September 2000.
- Syarbini (al), Syaikh al-Khotib. *Mughni al-Muhtaj ila Marifah Maani Al-fadh al-Minhaj*. juz I , Maktabah Syamilah.
- Syarizi (al), Imam. *al-Muhadzab*, juz III, Maktabah Syamilah.