

PENGUNAAN NAVIGASI BINTANG DI ALAM BEBAS PADA MALAM HARI DALAM PENENTUAN ARAH KIBLAT

Samsudin, Ubaidillah, Masriah

Fakultas Syariah dan Ekonomi Islam

Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon

Jl. Perjuangan By Pass Sunyaragi Cirebon

Email: Masriah969@gmail.com

Abstrak

Dalam kondisi di alam bebas kita sering kesulitan dalam menentukan arah, apalagi jika kita tidak membawa alat bantu penunjuk arah seperti kompas, oleh sebab itu posisi benda-benda langit dapat diandalkan. Keberadaan benda-benda langit dapat menjadi instrument navigasi yang menjadi acuan dalam menentukan arah kiblat dengan mengamati posisi bintang, penelitian ini dilakukan untuk membuktikan apakah posisi bintang dapat dijadikan sebuah alat alamiyah selain matahari dalam menentukan arah kiblat.

Penelitian ini bertujuan untuk menjawab dari pertanyaan yang menjadi rumusan masalah: “Bagaimana penggunaan navigasi bintang dalam menentukan arah kiblat di alam bebas serta meliputi hasil akurasi dari perhitungan dan pengamatan tersebut”. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif, data yang dikumpulkan dengan cara interview (wawancara), observasi, dokumentasi kemudian dianalisis dengan metode deskriptif analisis.

Adapun hasil dari penelitian ini: metode penentuan arah kiblat dengan melihat arah bintang di bulan dan waktu tertentu dapat menjadi acuan untuk menghadap ke arah kiblat dengan akurat. Untuk mendapatkan hasil tersebut dapat menggunakan bintang regulus dalam rasi bintang leo pada bulan April sampai Mei dengan perhitungan dengan menggunakan rumus:

$$WK = (X/15) + (21^{\circ} 32' 59.24'') - (0^{\circ} 03' 56.55'' \times \text{tanggal})) + KWD \text{ (untuk bulan April).}$$

$$WK = (X/15) + (19^{\circ} 34' 42.56'') - (0^{\circ} 03' 56.55'' \times \text{tanggal})) + KWD \text{ (untuk bulan Mei).}$$

Selain menggunakan rumus diatas mendapatkan hasil yang akurat digunakan pula pengamatan uji coba menggunakan alat bantu kompas yang khusus untuk menentukan arah kiblat. Dalam hal ini pada saat bulan April sampai Mei lokasi alam bebas menjadi tempat yang strategis untuk menentukan arah kiblat menggunakan bintang regulus pada waktu tertentu. Agar dimanapun berada tak ada alasan untuk sholat tidak menghadap ke arah kiblat.

Kata Kunci: Arah Kiblat, Navigasi Bintang dan Bintang Regulus

Abstract

In conditions in the wild we often have difficulty in determining the direction, especially if we do not carry a pointing device such as a compass, therefore the position of heavenly bodies can be relied upon. The existence of celestial objects can be a navigation instrument that becomes a reference in determining the direction of the Qibla by observing the position of the star, this study was conducted to prove whether the position of a star can be used as a natural tool other than the sun in determining the Qibla direction.

This study aims to answer the questions that formulate the problem: "How to use star navigation in determining the direction of Qibla in the wild and includes the results of the accuracy of the calculations and observations". This study uses qualitative research, data collected by means of interviews (interviews), observation, documentation and then analyzed by descriptive analysis method.

The results of this study: the method of determining the direction of the Qibla by looking at the direction of the star in a particular month and time can be a reference to facing the Qibla direction accurately. To get these results, you can use regulus stars in the Leo constellation in April to May with calculations using the formula:

$$WK = (X / 15) + (21^{\circ} 32' 59.24") - (0^{\circ} 03' 56.55" \times \text{date})) + KWD \text{ (for April).}$$

$$WK = (X / 15) + (19^{\circ} 34' 42.56") - (0^{\circ} 03' 56.55" \times \text{date})) + KWD \text{ (for May).}$$

In addition to using the above formula, getting accurate results is used as well as trial observations using a special compass tool to determine the Qibla direction. In this case, from April to May the location of the wild becomes a strategic place to determine the direction of the Qibla using regulus stars at a certain time. So wherever there is no reason for prayer not facing the Qibla direction.

Keywords: *Qibla Direction, Star Navigation and Star Regulus*

A. PENDAHULUAN

Salah satu syarat sahnya sholat adalah menghadap kiblat. Kecuali dibeberapa keadaan yakni dalam keadaan yang mengkhawatirkan contohnya pada saat perang, keadaan yang selanjutnya yaitu ketika dalam keadaan bepergian atau sedang berada di dalam kendaraan. Pada saat dalam kendaraan boleh tidak menghadap kiblat tetapi hanya untuk sholat-sholat sunnah.

Jika kita melacak sejarah, pada awal perkembangan Islam tidak ada masalah tentang penentuan arah kiblat, karena Nabi Muhammad selalu ada bersama-sama sahabat dan beliau sendiri yang menunjukkan arah ke kiblat apabila berada diluar kota Mekah. Namun ketika Rasulullah saw tidak lagi bersama para sahabat dan mereka mulai mengembara ke luar kota Mekah untuk mengembangkan Islam, penentuan arah kiblat menjadi sebuah permasalahan. Mereka berijtihad dengan merujuk pada kedudukan bintang-bintang yang dapat memberi petunjuk arah kiblat. Bintang utama yang dijadikan pedoman dalam penentuan

arah utara di tanah Arab adalah bintang *Qutbi* / Polaris (bintang utara), yakni satu-satunya bintang yang menunjuk tepat ke arah utara bumi. Arah utara tersebut ditunjukkan oleh garis yang menghubungkan antara tubuh rasi ursa mayor dan ujung ekor dari rasi ursa minor. Berdasarkan bintang ini, mereka berijtihad untuk mendapatkan arah menghadap Baitullah.¹

Pada perkembangan selanjutnya muncul berbagai metode pengukuran arah kiblat seperti memanfaatkan waktu ketika posisi matahari diatas Ka'bah atau yang biasa disebut *Yaumu Raşdul qiblah*.² Metode ini disebut juga bayang-bayang matahari. Bayangan kiblat sendiri adalah bayangan setiap benda yang berdiri tegak lurus dipermukaan bumi berimpit dengan arah kiblat. Hal demikian ini tentunya terjadi pada siang hari, karena bayangan yang dimaksud adalah bayangan matahari yang

¹ Kementrian Agama Republik Indonesia, *Kajian terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*, 6

² Achmad Jaelani, dkk, *Hisab Rukyat menghadap Kiblat*, 28

terhalang oleh benda bersangkutan.³ secara umum *Raṣḍul qiblah* hanya menggunakan tongkat atau benda lain yang sejenis dengan cara meletakkannya di tempat yang terdapat sinar matahari. Arah bayangan ini merupakan arah kiblat.⁴ Metode ini merupakan pengukuran arah kiblat yang paling praktis dan mudah diantara teknik pengukuran arah kiblat lainnya, karena tidak memerlukan perhitungan yang rumit dan menggunakan peralatan yang kadang-kadang sulit diperoleh selain itu ketepatan akurasi pun tidak diragukan lagi sebab penentuannya langsung dari alam.

Selain metode pengukuran, ada pula metode untuk menentukan arah kiblat menggunakan teori sudut atau biasa disebut dengan azimuth kiblat. Azimuth kiblat adalah arah atau garis yang menunjuk ke kiblat (*kābah*). Untuk mengetahui arah kiblat dengan metode ini maka harus terlebih dahulu mengetahui Lintang tempat daerah yang dikehendaki

untuk ditentukan arah kiblatnya dan juga harus mengetahui bujur tempat daerah selain itu harus diketahui pula lintang dan bujur kota makkah (*kābah*), besarnya data lintang Makkah adalah $21^{\circ}25'21.17''$ LU dan Bujur Makkah $39^{\circ}49'34.56''$ BT.⁵

Istilah navigasi pada umumnya digunakan untuk keperluan pelayaran dan penerbangan karena mempelajari navigasi sama artinya dengan belajar merekam dan membaca gambaran permukaan fisik bumi, serta bagaimana halnya menggunakan peralatan pedoman arah. Pada perkembangan selanjutnya kata navigasi tidak hanya diperuntukkan lagi dalam dunia kemaritiman, akan tetapi juga digunakan dalam perjalanan darat (navigasi darat) dan udara (navigasi udara). Penambahan kata darat pada navigasi lebih ditekankan pada penggunaan didaratan antara lain meliputi gunung, sungai, lembah, rawa, dan sebagainya.⁶ Sebelum teknologi berkembang,

³ Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 67

⁴ Ahmad Jamil, "metode penentuan arah kiblat dengan posisi matahari", dalam *Jurnal Hukum*, Vol.12 (November 2015), 16

⁵ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis*, (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2011) 30

⁶ Kementrian Agama Republik Indonesia, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasi*, 113

keberadaan sistem navigasi konvensional sudah ditandai dengan adanya pengetahuan manusia dalam menggunakan benda-benda angkasa alamiah, yaitu bulan, bintang, dan matahari untuk mengetahui waktu, kepentingan navigasi, pertanian, dan juga kepentingan yang berkaitan juga dengan agama dan sistem kepercayaan yang masyarakat dulu ikuti.

Sebagai mahasiswa, banyak kegiatan-kegiatan yang dilakukan bukan hanya didalam ruang kelas tapi juga diluar ruang sampai ada pula kegiatan mahasiswa yang kegiatannya selalu berhubungan dengan alam, contohnya mahasiswa pecinta alam, sebagai mahasiswa berlabelkan islam tentulah dimanapun berada kewajiban sebagai muslim tidak dikesampingkan yaitu sholat 5 waktu, telah disampaikan pula diatas bahwa salah satu syarat sahnya sholat yaitu menghadap kiblat, untuk para mahasiswa pecinta alam dalam banyak kegiatan yang dilakukan diluar ruangan atau bisa disebut juga di alam bebas, dimana kegiatan-kegiatan tersebut tidak bisa selesai hanya dengan waktu satu

sampai lima jam yakni bisa sampai sehari-hari, waktu yang digunakan untuk mendaki tersebut jika masuk waktu sholat maka tetap diwajibkannya mereka untuk sholat, dalam kondisi di alam bebas banyak kendala dalam menentukan arah apalagi dalam menentukan arah kiblat untuk mereka menghadap, jika dalam waktu malam kesulitan untuk menentukan arah kiblat maka dapat digunakan teori navigasi bintang.

Oleh sebab itu sudah sepatutnya sebagai mahasiswa pecinta alam IAIN Syekh Nurjati Cirebon mengetahui cara menentukan arah kiblat dengan menggunakan navigasi bintang agar mempermudah dan memantapkan untuk menjalankan ibadahnya.

B. PEMBAHASAN

1. DASAR HUKUM MENGHADAP KIBLAT

Banyak ayat al-Qur'an yang menjelaskan mengenai dasar hukum menghadap kiblat, antara lain:

a. Firman Allah SWT dalam QS. al-Baqarah [2] ayat 144:

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ
فَلْنَوَلِّينَاكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا ۚ فَوَلِّ وَجْهَكَ
شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ ۚ وَحَيْثُ مَا
كُنْتُمْ فَوُكِّلُوا ۖ وَجُوهَكُمْ شَطْرَهُ ۚ وَإِنَّ
الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ
مِنْ رَبِّهِمْ ۗ وَمَا اللَّهُ بِغَفِلٍ عَمَّا يَعْمَلُونَ



Artinya : “ Sungguh Kami (sering) melihat mukamu menengadah ke langit,⁷ maka sungguh Kami akan memalingkan kamu ke Kiblat yang kamu sukai. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram. Dan di mana 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 dan Tuhannya; dan Allah sekali-kali tidak lengah dari apa yang mereka kerjakan⁸(QS. al-Baqarah [2]: 144).⁹

⁷Maksudnya ialah nabi Muhammad SAW, sering melihat ke langit berdo'a dan menunggu-nunggu turunnya wahyu yang memerintahkan beliau menghadap ke Baitullah.

⁸ Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Kumudasmoro Grafindo, Semarang: 1994, 36

⁹ Berdasarkan *asbabun nuzul* ayat tentang arah Kiblat di atas disertai dengan hadits-hadits Rasulullah SAW, para fuqaha bersepakat menempatkan menghadap ka'bah sebagai kiblat merupakan syarat sah bagi seseorang yang hendak melakukan shalat,

b. Firman Allah SWT dalam QS. al-Baqarah [2] ayat 150:

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



Artinya : “ Dan dari mana saja kamu keluar (datang) maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram, dan di mana saja kamu semau berada maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang yang zalim di antara mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka, dan takutlah kepada Ku. Dan agar Ku-sempurnakan nikmat-

artinya bahwa apabila shalat dilakukan tanpa menghadap kiblat/mengarah ke Ka'bah, dengan beberapa pengecualian, disini dipergunakan dalam beberapa hal, di antaranya ketika shalat dalam ketakutan, keadaan terpaksa, keadaan sakit berat (QS. al-Baqarah [2] ayat 239) dan ketika melakukan shalat sunnah di atas kendaraan (QS. al-Baqarah [2] ayat 115), maka shalatnya juga dinyatakan tidak sah. Oleh sebab itu, sebelum seseorang menunaikan shalat, diantaranya harus yakin dan sadar bahwa ia melakukan shalat tepat menghadap arah kiblat. Ibnu Rusyd al-Qurtubi, *Bidayatul Mujtahid wa Nihayatul Muqtashid*, juz. II, Beirut: Darul Kutubi al-Ilmiyyah, 115

*Ku atas kamu, dan supaya kamu dapat petunjuk” (QS. al-Baqarah [2]:150).*¹⁰

Ayat-ayat diatas yang menjelaskan tentang arah kiblat merupakan ayat yang memiliki *munasabatul*¹¹ ayat. Sehingga dalam memahaminya pun tidak dapat dipisahkan antara ayat yang satu dengan yang lainnya.¹²

¹⁰ 1) perintah berkiblat ke masjidil haram sebagaimana yang tersebut pada ayat ini diulang sampai tiga kali. Kalau perintah itu dipatuhi dengan baik, ada tiga manfaat yang dapat diraih oleh kaum muslimin, sebagai berikut:

a. kaum pembangkang (Yahudi dan Nasrani serta kaum musyrik) tidak ada alasan untuk membantahnya, sebab mereka tahu bahwa itu adalah perintah Tuhan. Dan mereka tahu pula bahwa Muhammad adalah turunan Nabi Ismail yang berkiblat ke Ka’bah. Maka adalah wajar kalau Muhammad mengikuti jejak Nabi Ismail.

b. Kaum Muslimin telah mempunyai kiblat tersendiri pada Rumah Allah (Masjidil Haram) yang dibangun oleh Nabi Ibrahim, nenek moyang beliau sendiri. Jika dalam peristiwa ini dapat perumpamaan, maka kaum muslimin tak ubahnya dengan orang yang telah mempunyai rumah sendiri setelah bertahun-tahun lamanya tinggal di rumah kontrakan.

c. mendapat petunjuk Allah, karena telah berdiri di atas jalan benar. Sebaliknya bila perintah ini diabaikan oleh kaum muslimin, maka kaum pembangkang mempunyai alasan untuk mematahkan alasan kaum muslimin. Misalnya mereka berkata: “hangat-hangat tahi ayam,” maksudnya sekali dua kali dipatuhi, sesudah itu tidak. Dan tidak mustahil orang-orang munafik akan ikut latah pula mencela kaum muslimin. Bachtiar Surin, *Az-Zikra terjemah dan tafsir Al-Qur’an dalam huruf arab dan latin juz 1-5*, Angkasa Bandung, Bandung: Cet ke-10, 2004, 96-97.

¹¹ Munasabatul ayat adalah antara satu ayat dengan ayat yang lain saling berkaitan.

¹² Kementrian Agama Republik Indonesia, *Kajian terhadap Metode-metode*

1) Dasar Hukum Hadits

Sebagaimana yang terdapat dalam hadits-hadits Nabi Muhammad SAW yang membicarakan tentang kiblat antara lain adalah:

a. Hadits Riwayat Imam Muslim

حدثنا ابوبكر بن شيبه حدثنا

عفان حدثنا حماد بن سلمة عن

ثابت عن أنس أن رسول الله صلى

الله عليه وسلم كان يصلي نحو بيت

المقدس فنزلت " قد نرى تقلب

وجهك في السماء فلنولينك قبلة

ترضاها فقل وجهك شطر المسجد

الحرام " فمر رجل من بني سلمة

وهم ركوع في صلاة الفجر وقد

صلوا ركعة فنأدى ألا ان القبلة قد

حولت فمالوا كما هم نحو القبلة

Artinya: “*Bercerita Abu Bakar bi Abi Saibah, bercerita ‘Affan, bercerita Hammad bin Salamah, dari Tsabit dari Anas: “Bahwa sesungguhnya Rasulullah SAW (pada suatu hari) sedang Shalat dengan menghadap Baitul Maqdis, kemudian turunlah ayat “Sesungguhnya Aku melihat mukamu sering menengadah ke langit, maka sungguh Kami palingkan mukamu ke Kiblat yang kamu kehendaki. Palingkanlah mukamu ke arah Masjidil Haram”.* Kemudian ada seseorang dari bani Salamah bepergian, menjumpai sekelompok sahabat sedang ruku’ pada shalat fajar. Lalu ia menyeru “*sesungguhnya Kiblat telah berubah*”. Lalu mereka berpaling seperti kelompok Nabi, yakni ke arah Kiblat”(HR.Muslim).

b. Hadis riwayat dari Imam Bukhari:

قال ابوهريرة رضي الله تعالى عنه

قال : قال رسول الله صلى الله عليه

وسلم : استقبل القبلة وكبر. (رواه

البخارى)

Artinya: “*Dari Abi Hurairah r.a berkata: Rasulullah SAW bersabda: “menghadap kiblat lalu takbir”* (HR. Bukhari).

c. Hadis riwayat dari Imam Bukhari:

حدثنا مسلم قال : حدثنا هشام

قال : يحيى بن ابي كثير عن محمد

بن عبد الرحمن عن جابر قال :

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

يصلي على راحلته حيث توجهت .

فإذا أراد الفريضة نزل فاستقبل

القبلة. (رواه البخارى)

Artinya: “*Bercerita Muslim, bercerita Hisyam, bercerita Yahya bin Abi Katsir dari Muhammad bin Abdurrahman dari Jabir berkata: Ketika Rasulullah SAW shalat di atas kendaraan (tunggangannya) beliau menghadap ke arah sekehendak tunggangannya, dan ketika beliau hendak melakukan shalat fardlu beliau turun kemudian menghadap Kiblat.*”(HR. Bukhari).

2. METODE PENENTUAN ARAH MAHASISWA PECINTA KELESTARIAN ALAM IAIN SYEKH NURJATI CIREBON MENGGUNAKAN NAVIGASI BINTANG

Pada zaman pra teleskop, manusia mengandalkan mata sebagai instrument pengamatan benda langit dan fenomena langit.

Karena ukuran lensa mata relatif kecil maka benda langit yang bisa diamati dengan detail hanya bintang terang dan planit terang pada malam hari ditambah Bulan yang bisa tampak pada siang maupun malam dan Matahari pada siang hari. Selain Bulan dan Matahari yang mudah dikenali manusia, nama planit yang menyerupai bintang terang Merkurius, Venus, Mars, Jupiter dan Saturnus juga sudah dikenal manusia sejak dulu kala.

Seperti yang telah dijelaskan di awal bahwa bintang pada zaman dahulu menjadi alat untuk menentukan arah, dalam hal ini kita bisa menentukan arah dengan melihat bintang walau dengan mata telanjang, seperti dipaparkan diatas jumlah bintang sangat banyak untuk menentukan bintang mana yang menjadi titik tolak ukur untuk menentukan arah maka kita membutuhkan sebuah alat yang mana dengan alat tersebut kita dapat mengetahui nama bintang beserta rasi bintangnya dan juga dimana letaknya, karena memang setiap bulan, muncul bintang yang berganti-ganti, agar memiliki pedoman oleh sebab itu

membutuhkan alat, biasanya memakai peta bintang.

3. PENGGUNAAN NAVIGASI BINTANG DALAM MENETUKAN ARAH KIBLAT

Untuk menentukan arah kiblat dengan menggunakan bintang regulus maka membutuhkan perhitungan terlebih dahulu, karena memang bintang yang mudah untuk diteliti menggunakan mata telanjang adalah bintang yang paling terang cahayanya agar dapat terlihat jelas dari bumi.

1. Sumber data yang digunakan

Dalam menentukan arah kiblat menggunakan bintang regulus maka data yang dibutuhkan adalah:

- a. Lintang tempat (geographic Latitude) dilambangkan dengan $P = \dots\dots\dots$
- b. Bujur tempat (geographic longitude) dilambangkan dengan $C = \dots\dots\dots$
- c. KWD (koreksi waktu daerah) untuk WIB rumusnya $(105 - C) / 15 = \dots\dots\dots$
- d. Tanggal dan bulan miladiyah

Dengan rumus sebagai berikut:

1) Menghitung azimuth kblat (Az) dari kota

- a) $F = (\tan 21^\circ 25' \times \cos P) / \sin (C - 39^\circ 50')$
 b) $G = F - (\sin P \times (1/\tan (C - 39^\circ 50'))$
 c) $Az = \tan^{-1} (1/G)$ inilah azimuth qiblat yang dimaksud

2) Menghitung jam berapa (kapan) bintang regulus menunjukkan arah kiblat

- a) $Y = \tan^{-1} (1/(\sin P \times \tan Az))$
 b) $X = Y + (\cos^{-1} (\cos Y \times \tan 11^\circ 58' 02.00'' \times (1/\tan P)))$
 c) $WK = (X / 15) + (21^\circ 32' 59.24'' - (0^\circ 03' 56.55'' \times \text{tanggal})) + \text{KWD (untuk bulan april)}$
 d) $WK = (X / 15) + (19^\circ 34' 42.56'' - (0^\circ 03' 56.55'' \times \text{tanggal})) + \text{KWD (untuk bulan mei)}$

WK adalah waktu kiblat yakni jam atau saat bintang regulus menunjukkan ke arah kiblat.¹³

Menghitung saat bintang regulus mengarahkan ke kiblat dari tanggal 1 April sampai dengan tanggal 31 Mei, dilihat dari Cirebon, data yang dibutuhkan:

- a) Lintang (P)
 $= -6^\circ 44' 59''$

- b) Bujur tempat (C)
 $= 107^\circ 32' 59''$

- c) KWD (koreksi waktu daerah) untuk Cirebon $= -0^\circ 10' 11''$

- d) Tanggal dan bulan miladiyah = disesuaikan tanggal dan bulan miladiyah

3) Perhitungan arah kiblat menggunakan bintang Regulus di bulan April sampai Mei

Menghitung Azimut kiblat (Az) dari kota Cirebon

- a) $F = (\tan 21^\circ 25' \times \cos P) / \sin (C - 39^\circ 50'') = 0^\circ 25' 15.41''$
 b) $G = F - (\sin P \times (1/\tan (C - 39^\circ 50')) = 0^\circ 28' 08.81''$
 c) $Az = \tan^{-1} (1/G)$ (Azimut kiblat dari kota Cirebon $= 64^\circ 52' 04.93''$

Menghitung jam berapa (kapan) bintang regulus menunjukkan Arah kiblat. Contoh di tanggal 15 April dan 15 Mei 2018

Tanggal 15 April

- a. $Y = (\tan^{-1} (1 / \tan (\sin P \times \tan Az))) = -75^\circ 56' 02.46''$
 b. $X = Y - (\cos^{-1} (\cos Y \times \tan 11^\circ 58' 02.00'' \times (1/\tan P) = 39^\circ 51' 59.97''$

¹³Data di peroleh dari Drs. Qotrun Nada, tanggal 11 April 2018, 21:16

Karena bulan April maka waktu kiblatnya menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{c. WK} &= (X / 15) + (21^\circ 32' 59.24'' - (0^\circ 03' 56.55'' \times \text{tanggal})) + \text{KWD} \\
 &= (39^\circ 51' 59.97'' / 15) + (21^\circ 32' 59.24'' - (0^\circ 03' 56.55'' \times 15)) + (-0^\circ 10' 11'') \\
 &= 2^\circ 39' 28'' + (21^\circ 32' 59.24'' - 0^\circ 59' 8.25'') + (-0^\circ 10' 11'') \\
 &= 2^\circ 39' 28'' + 20^\circ 33' 50.99'' + 0^\circ 10' 11'' \\
 &= 23^\circ 3' 7.99''
 \end{aligned}$$

Jadi, posisi bintang regulus akan mengarah ke arah kiblat pada $23^\circ 3' 7.99''$ ^d

Tanggal 15 Mei

$$\begin{aligned}
 \text{a. Y} &= (\tan^{-1} (1 / \tan (\sin P \times \tan Az))) = -75^\circ 56' 02.46'' \\
 \text{b. X} &= Y - (\cos^{-1} (\cos Y \times \tan 11^\circ 58' 02.00'' \times (1 / \tan P)) = 39^\circ 51' 59.97''
 \end{aligned}$$

Karena bulan Mei maka waktu kiblatnya menggunakan rumus:

$$\begin{aligned}
 \text{c. WK} &= (X / 15) + (19^\circ 34' 42.56'' - (0^\circ 03' 56.55'' \times \text{tanggal})) + \text{KWD}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= (39^\circ 51' 59.97'' / 15) + (19^\circ 34' 42.56'' - (0^\circ 03' 56.55'' \times 15)) + (-0^\circ 10' 11'') \\
 &= 2^\circ 39' 28'' + (19^\circ 34' 42.56'' - 0^\circ 59' 8.25'') + (-0^\circ 10' 11'') \\
 &= 2^\circ 39' 28'' + 18^\circ 35' 34.31'' + (-0^\circ 10' 11'') \\
 &= 21^\circ 4' 51.31''
 \end{aligned}$$

Jadi, posisi bintang regulus akan mengarah ke arah kiblat pada $21^\circ 4' 51.31''$ ^d

Untuk mendapatkan hasil yang akurat dalam penentuan arah kiblat menggunakan navigasi bintang, penulis melakukan uji coba 3 kali di tempat yang letak geografisnya berbeda, uji coba dilakukan agar mendapatkan hasil yang akurat. Hasil penelitian yang dimaksud adalah untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan untuk menetapkan tingkat keefektifan, efiseinsi dan atau daya tarik produk yang ditawarkan peneliti dalam menentukan arah kiblat

Dalam penelitian ini mengkorelasikan metode hisab dan rukyat dalam penentuan arah kiblat dengan menggunakan arah bintang regulus selama dua kali mendapatkan hasil yang akurat

dalam hisab (metode perhitungan dengan rumus) dan rukyat (metode melihat secara langsung). Dalam hal metode rukyat untuk mendapatkan hasil yang tepat maka dalam metode rukyat ini digunakan juga titik koordinat ka'bah dari Cirebon dan juga alat bantu kompas untuk memastikan hasil yang akurat. Dalam hal ini metode perhitungan yang disajikan dalam sebuah data pada bulan April sampai Mei dengan metode penelitian lapangan secara langsung, maka posisi bintang regulus pada bulan April sampai Mei tepat menghadap ke arah kiblat sesuai dengan hasil perhitungan diatas..

C. KESIMPULAN

Dari hasil penjelasan dan analisi penulis, terdapat beberapa kesimpulan mengenai metode penggunaan navigasi bintang dalam menentukan arah kiblat dengan arah bintang regulus, yaitu:

1. Dalam penggunaan navigasi bintang dengan menggunakan bintang regulus pada bulan april-mei untuk menentukan arah kiblat membutuhkan metode perhitungan dengan data dan rumus sebagai berikut:

- a. Lintang tempat (geographic Latitude) dilambangkan dengan $P = \dots\dots\dots$
- b. Bujur tempat (geographic longitude) dilambangkan dengan $C = \dots\dots\dots$
- c. KWD (koreksi waktu daerah) untuk WIB rumusnya $(105 - C) / 15 = \dots\dots\dots$
- d. Tanggal dan bulan miladiyah
Dengan rumus sebagai berikut:

1) Menghitung azimuth kblat (Az) dari kota

- a) $F = (\tan 21^\circ 25' \times \cos P) / \sin (C - 39^\circ 50')$
- b) $G = F - (\sin P \times (1/\tan (C - 39^\circ 50')))$
- c) $Az = \tan^{-1} (1/G)$ inilah azimuth qiblat yang dimaksud

2) Menghitung jam berapa (kapan) bintang regulus menunjukkan arah kiblat

- a) $Y = \tan^{-1} (1/(\sin P \times \tan Az))$
- b) $X = Y + (\cos^{-1} (\cos Y \times \tan 11^\circ 58' 02.00'' \times (1 / \tan P)))$
- c) $WK = (X / 15) + (21^\circ 32' 59.24'' - (0^\circ 03' 56.55'' \times \text{tanggal})) + \text{KWD (untuk bulan april)}$
- d) $WK = (X / 15) + (19^\circ 34' 42.56'' - (0^\circ 03' 56.55'' \times$

tanggal)) + KWD (untuk bulan mei).

WK adalah waktu kiblat yakni jam atau saat bintang regulus menunjukkan ke arah kiblat.

2. Dalam penggunaan navigasi bintang dalam menentukan arah kiblat dengan menggunakan perhitungan data waktu dan penelitian secara langsung dengan dibantu juga menggunakan alat bantu kompas khusus untuk menentukan arah kiblat, posisi bintang regulus dalam rasi bintang leo hasil akurasinya tepat. Sehingga dengan melihat bintang regulus dalam rasi bintang leo pada bulan April sampai Mei dengan waktu yang telah ditentukan bintang regulus akan tepat menghadap ke arah kiblat, dalam hal ini penelitian yang dilakukan telah berhasil.

SARAN

Saran-saran untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman masyarakat dan demi kemajuan dan keberhasilan proses pembelajaran dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di lingkungan perguruan tinggi, maka penulis memberi saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti yang akan datang
 - a. Agar dalam rangka penelitian berikutnya dalam rangka penentuan arah kiblat menggunakan navigasi bintang hendaklah mengamati dengan cermat dan seksama, dan akan lebih baik jika penelitian dilakukan dilokasi yang strategis yang memiliki cuaca yang cerah.
 - b. Peneliti yang akan datang diharapkan mampu melakukan penelitian lanjutan terkait akurasi navigasi bintang dalam menentukan arah kiblat dialam bebas.
2. Bagi IAIN Syekh Nurjati Cirebon
 - a. Diharapkan terjadi peningkatan mutu dan kualitas pengetahuan mahasiswa dengan menambah fasilitas-fasilitas yang menunjang bagi pemikiran mahasiswa.
 - b. Meningkatkan peranan mahasiswa dalam penerapan Tri Dharma perguruan tinggi.
3. Bagi pembaca
 - a. Pembaca mampu menangkap dan memahami hasil dari pengamatan dan penelitian

tersebut serta dapat bermanfaat bagi penelitian berikutnya yang ingin mengkaji terhadap hasil dari tulisan penulis.

- b. Kritik dan saran sangat dibutuhkan dari pembaca demi sempurnanya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Jamil, “metode penentuan arah kiblat dengan posisi matahari”, dalam *Jurnal Hukum*, Vol.12 (November 2015)

Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Kumudasmoro Grafindo, Semarang: 1994

Djailani, Ahmad, Dkk. *Hisab Rukyat Menghadap Kiblat*.

Izuddin, Ahmad. *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi*

Permasalahannya). Semarang: Pustaka Rizki Putra. 2012

Kementrian Agama Republik Indonesia, *Kajian terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*.

Kementrian Agama Republik Indonesia, *Kajian Terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akurasinya*

Kementrian Agama Republik Indonesia, *Kajian terhadap Metode-metode Penentuan Arah Kiblat dan Akuransinya*, Jakarta: Cet: Ke-1, 2012

Kementrian Agama RI. *Buku Saku Hisab Rukyat*. Tangerang: CV. Sejahtera Kita. 2013

Khazin, Muhyidin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik Perhitungan Arah Kiblat, Waktu Sholat, Awal Bulan dan Gerhana*. Yogyakarta: Buana Pustaka. 2004