

## BAB II

### TINJAUAN UMUM TENTANG ARAH KIBLAT

#### A. Definisi Kiblat

Menurut bahasa kata kiblat berasal dari bahasa Arab di mana kata ini disebutkan dalam al-Qur'an 7 kali yang memiliki dua arti yang berbeda:

##### 1. Kiblat yang berarti arah

Sebagaimana dalam firman Allah Swt dalam surat al-Baqarah ayat 142 :

سَيَقُولُ السُّفَهَاءُ مِنَ النَّاسِ مَا وَهَّمَهُمْ عَنْ قِبَلَتِهِمُ الَّتِي كَانُوا عَلَيْهَا قُلْ لِّلّٰهِ الْمَشْرِقُ وَالْمَغْرِبُ يَهْدِي مَنْ يَشَاءُ اِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ (البقرة: ١٤٢)

Artinya : “Orang-orang yang kurang akalnya di antara manusia akan berkata : “Apakah yang memalingkan mereka (umat Islam) dari kiblatnya (Baitul Maqdis) yang dahulu mereka telah berkiblat kepadanya?” Katakanlah : “Kepunyaan Allah timur dan barat; Dia memberi petunjuk kepada siapa yang dikehendaki-Nya ke jalan yang lurus”. (QS. Al-Baqarah : 142).<sup>1</sup>

##### 2. Kiblat yang berarti tempat

Kata ini terdapat dalam firman Allah Swt dalam surat Yunus ayat 87 :

---

<sup>1</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, Semarang : Kumudasmoro Grafindo, 1994, hlm. 36.

وَأَوْحَيْنَا إِلَىٰ مُوسَىٰ وَأَخِيهِ أَنْ تَبَوَّأَ لِقَوْمِكُمْ مَا مَیْمَنًا وَاجْعَلُوا بُيُوتَكُمْ قِبْلَةً

وَاقِیْمُوا الصَّلَاةَ وَبَشِّرِ الْمُؤْمِنِينَ (یونس : ۸۷)

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-rumahmu itu tempat bersembahyang dan dirikanlah olehmu sembahyang serta gembirakanlah orang-orang yang beriman” (QS. Yunus : 87).<sup>2</sup>

Sedangkan menurut istilah kata kiblat memiliki beberapa definisi.

Menurut para ulama, para ahli falak, dan para ahli tafsir berdasarkan satu objek kajian kiblat yang berarti ka’bah. Beberapa istilah mengenai kiblat antara lain yaitu :

- a. Abdul Aziz Dahlan mendefinisikan kiblat sebagai bangunan Ka’bah atau arah yang dituju kaum muslimin dalam melaksanakan sebagian ibadah.<sup>3</sup>
- b. Harun Nasution dan kawan-kawan dalam Ensiklopedi Islam Indonesia, mengartikan kiblat sebagai arah menghadap pada waktu shalat<sup>4</sup>
- c. Departemen Agama Republik Indonesia mendefinisikan kiblat yaitu suatu arah tertentu kaum muslimin mengarahkan wajahnya dalam ibadah shalat.<sup>5</sup>

<sup>2</sup> *Ibid.* hlm. 320.

<sup>3</sup> Abdul Azis Dahlan, *et al.*, *Ensiklopedi Hukum Islam*, Jakarta: PT Ichtiar Baru Van Hoeve, Cet. Ke-1, 1996, hlm. 944.

<sup>4</sup> Harun Nasution, *et al.*, *Ensiklopedi Hukum Islam*, Jakarta: Djambatan, 1992, hlm. 563.

<sup>5</sup> 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.

- d. Slamet Hambali memberikan definisi arah kiblat yaitu arah menuju Ka'bah (Makkah) lewat jalur terdekat yang mana setiap muslim dalam mengerjakan shalat harus menghadap ke arah tersebut.<sup>6</sup>
- e. Muhyiddin Khazin mendefinisikan kiblat sebagai arah atau jarak terdekat sepanjang lingkaran besar yang melewati Ka'bah (Makkah) dengan tempat kota yang bersangkutan.<sup>7</sup>
- f. Nural Nur mengartikan kiblat sebagai arah yang menuju ke Ka'bah di Masjidil Haram di Makkah, dalam hal ini seorang muslim wajib menghadapkan mukanya tatkala ia mendirikan shalat atau dibaringkan jenazahnya di liang lahad.<sup>8</sup>

Dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kiblat adalah arah terdekat sepanjang lingkaran besar yang melewati Ka'bah yang mana setiap muslim wajib menghadap ke arahnya ketika mendirikan shalat.

## **B. Dasar Hukum Menghadap Kiblat**

### **1. Dasar Hukum dari al-Qur'an**

Al-Qur'an telah menjelaskan mengenai dasar hukum menghadap kiblat, antara lain yaitu:

---

<sup>6</sup> Slamet Hambali, *Ilmu Falak I (Tentang Penentuan Awal Waktu Shalat dan Penentuan Arah Kiblat Di Seluruh Dunia)*, Semarang : t.p, 1998, hlm. 84.

<sup>7</sup> Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak (Dalam Teori dan Praktik)*, Yogyakarta : Buana Pustaka, cet. I, 2004, hlm. 50.

<sup>8</sup> Nural Nur, *Ilmu Falak (Teknologi Hisab Rukyat Untuk Menentukan Arah Kiblat, Awal Waktu Shalat dan Awal Bulan Qamariah)*, Padang: IAIN Imam Bonjol Padang, 1997, hlm. 23.

- a. Firman Allah SWT dalam surat al-Baqarah ayat 144

قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ  
 الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ وَإِنَّ الَّذِينَ أُوتُوا الْكِتَابَ  
 لَيَعْلَمُونَ أَنَّهُ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ وَمَا اللَّهُ بِعَافٍ لِمَا يَعْمَلُونَ (البقرة : ١٤٤)

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 di beri 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 (QS. Al-Baqarah : 144).<sup>9</sup>

- b. Firman Allah SWT dalam surat al-Baqarah ayat 150

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا  
 وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَيْكُمْ حُجَّةٌ إِلَّا الَّذِينَ ظَلَمُوا مِنْهُمْ فَلَا  
 تَخْشَوْهُمْ وَاخْشَوْنِي وَلَا تَمَّ نِعْمَتِي عَلَيْكُمْ وَلَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ (البقرة : ١٥٠)

Artinya : “Dan darimana saja kamu keluar (datang) maka palingkanlah wajahmu ke arah Masjidil Haram, dan dimana saja kamu semua berada maka palingkanlah wajahmu ke arahnya, agar tidak ada hujjah bagi manusia atas kamu, kecuali orang-orang yang zalim di antara mereka. Maka janganlah kamu takut kepada mereka, dan takutlah kepada Ku. Dan agar Ku-sempurnakan nikmat-Ku atas kamu, dan supaya kamu dapat petunjuk” (QS. Al-Baqarah : 150).<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *op. cit*, hlm. 37.

<sup>10</sup> *Ibid*, hlm. 38.

## 2. Dasar Hukum dari al-Hadis

Hadis-hadis Nabi Muhammad Saw yang membicarakan tentang kiblat memang cukup banyak jumlahnya. Hadis-hadis tersebut antara lain adalah :

### a. Hadits riwayat Muslim

حَدَّثَنَا أَبُو بَكْرِ بْنُ أَبِي شَيْبَةَ حَدَّثَنَا عَفَّانُ حَدَّثَنَا حَمَادُ بْنُ سَلَمَةَ عَنْ ثَابِتٍ عَنْ أَنَسٍ أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ كَانَ يَصَلِّي نَحْوَ بَيْتِ الْمَقْدِسِ فَنَزَلَتْ " قَدْ نَرَى تَقَلُّبَ وَجْهِكَ فِي السَّمَاءِ فَلَنُوَلِّيَنَّكَ قِبْلَةً تَرْضَاهَا فَوَلِّ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ " فَمَرَّ رَجُلٌ مِنْ بَنِي سَلَمَةَ وَهُمْ رُكُوعٌ فِي صَلَاةِ الْفَجْرِ وَقَدْ صَلُّوا رُكْعَةَ فَنَادَى أَلَا إِنَّ الْقِبْلَةَ قَدْ حَوَّلَتْ فَمَالُوا كَمَا هُمْ نَحْوَ الْقِبْلَةِ. (رواه مسلم)<sup>11</sup>

Artinya : “Bercerita Abu Bakar bin 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).

---

<sup>11</sup> Muslim, *op. cit.*, hlm. 214-215.

a. Hadits riwayat Bukhari

عن أبي هريرة رضي الله تعالى عنه قال : قال رسول الله صلى الله عليه وسلم : استقبل القبلة وكبر (رواه البخاري)<sup>12</sup>

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

حدَّثنا مسلم قال: حدَّثنا هشام قال: حدَّثنا يحيى بن أبي كثير عن محمد بن عبد الرحمن عن جابر قال: كان رسول الله صلى الله عليه وسلم يصلي على راحلته حيث توجهت. فإذا أراد الفريضة نزل فاستقبل القبلة. (رواه البخاري)<sup>13</sup>

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).

Berdasarkan dasar hukum dari al-Qur’an dan hadis di atas dapat diketahui bahwa :

Pertama, menghadap kiblat merupakan kewajiban bagi seorang muslim ketika mendirikan shalat sebagaimana kesepakatan para ulama yang menyatakan bahwasannya menghadap kiblat adalah sebagian dari syarat sah shalat.

Kedua, ketika melaksanakan shalat fardhu dalam keadaan menaiki kendaraan seorang muslim wajib menghadap kiblat dari *takbiratul ihram*

<sup>12</sup> Abi Abdillah Muhammad bin Ismail al-Bukhari, Abi Abdillah Muhammad bin Ismail al-Bukhari, *Shahih al-Bukhari*, Juz. I, Beirut : Dar al-Kutubil ‘Ilmiyyah, t.t, hlm. 130

<sup>13</sup> *Ibid*, hlm. 130-131.

sampai salam, namun diperbolehkan tidak menghadap kiblat ketika mengerjakan shalat sunnah.

Ketiga, ketika dalam keadaan dharurat dan sakit yang mana tidak bias menghadap kiblat maka diperbolehkan tidak menghadap kiblat dan diganti dengan isyarat mata, tangan atau anggota tubuh lainnya.

### C. Sejarah Kiblat

Bangunan Ka'bah merupakan sebuah bangunan yang di buat dari batu-batu (granit) Makkah yang kemudian di bangun menjadi bangunan berbentuk kubus (*cube-like building*) dengan tinggi kurang lebih 16 meter, panjang 13 meter dan lebar 11 meter.<sup>14</sup> Batu-batu tersebut yang dijadikan bangunan Ka'bah saat itu di ambil dari lima *sacred mountains*, yakni: *Sinai, al-Judi, Hira, Olivet dan Lebanon*.<sup>15</sup>

Para ahli sejarah menyatakan Nabi Adam AS dianggap sebagai peletak dasar bangunan Ka'bah di bumi. Yaqut al-Hamawi (ahli sejarah dari Irak) menyatakan bahwa bangunan Ka'bah berada di lokasi kemah Nabi Adam AS setelah diturunkan Allah SWT dari surga ke bumi<sup>16</sup>. Setelah Nabi Adam AS wafat, bangunan itu di angkat ke langit. Lokasi itu dari masa ke masa diagungkan dan disucikan oleh umat para nabi.

Hal itu dibuktikan dengan adanya lokasi yang digunakan untuk membangun sebuah rumah ibadah oleh Nabi Ibrahim AS dan puteranya

---

<sup>14</sup> Mircea Eliade (ed), *The Encyclopedia Of Religion*, Vol. 7, New York : Macmillan Publishing Company, t.t, hlm. 225.

<sup>15</sup> Lihat dalam Susiknan Azhari, *Ilmu Falak (Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)*, Yogyakarta : Suara Muhammadiyah, 2004, hlm. 34-35.

<sup>16</sup> Abdul Azis Dahlan, Abdul Azis Dahlan, *et al.*, *Ensiklopedi Hukum Islam*, Jakarta: PT Ichtiar Baru Van Hoeve, Cet. Ke-1, 1996, hlm. 944

Nabi Ismail AS. Bangunan inilah merupakan rumah ibadah pertama yang di bangun, berdasarkan firman Allah yang tersurat dalam ayat al-Qura'an surat Ali Imran ayat 96 :

إِنَّ أَوَّلَ بَيْتٍ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبَارَكًا وَهُدًى لِّلْعَالَمِينَ (ال عمران: ٩٦)

Artinya : “Sesungguhnya rumah yang mula-mula di bangun untuk (tempat beribadah) manusia ialah Baitullah yang di Bakkah (Makkah) yang diberkahi dan menjadi petunjuk bagi semua manusia” (QS. Ali Imran: 96).<sup>17</sup>

Menurut sejarahnya Nabi Ismail AS menerima Hajar Aswad (batu hitam)<sup>18</sup> dari Malaikat Jibril di Jabal Qubais, lalu meletakkannya di sudut tenggara bangunan yang berbentuk kubus. Dalam bahasa Arab bangunan tersebut disebut *muka'ab*. Dari kata inilah muncul sebutan Ka'bah. Ketika itu Ka'bah belum berdaun pintu dan belum ditutupi kain. Orang pertama yang membuat daun pintu Ka'bah dan menutupinya dengan kain adalah Raja Tubba' dari Dinasti Himyar (pra Islam) di Najran (daerah Yaman).<sup>19</sup>

Setelah masa Nabi Ismail AS berakhir, bangunan Ka'bah dikuasai oleh keturunannya, lalu Bani Jurhum, lalu Bani Khuza'ah yang memperkenalkan penyembahan berhala. Kemudian bangunan Ka'bah di

<sup>17</sup> Departemen Agama Republik Indonesia, *op. cit.*, hlm. 91.

<sup>18</sup> *Hajar Aswad* atau batu hitam yang terletak di sudut tenggara bangunan Ka'bah ini sebenarnya tidak berwarna hitam, melainkan berwarna merah kecoklatan (gelap). *Hajar Aswad* ini merupakan batu yang “disakralkan” oleh umat Islam. Mereka mencium atau menyentuh *Hajar Aswad* tersebut saat melakukan *thawaf* karena Nabi Muhammad SAW. juga melakukan hal tersebut. Pada dasarnya “pensakralan” tersebut dimaksudkan bukan untuk menyembah *Hajar Aswad*, akan tetapi dengan tujuan menyembah Allah SWT. Lihat selengkapnya Mircea Eliade (ed), *op.cit.*, hlm. 225.

<sup>19</sup> Mircea Eliade, *op.cit.* hlm. 226.



dipelihara oleh kabilah-kabilah Quraisy yang merupakan generasi penerus garis keturunan Nabi Ismail AS.<sup>20</sup>

Sebelum kelahiran Nabi Muhammad Saw., Ka'bah dipelihara oleh kakek beliau yakni Abdul Muthalib yang merupakan salah satu keturunan kabilah Quraisy. Dia menghiasi pintunya dengan emas yang ditemukan ketika menggali sumur zam-zam.

Bangunan Ka'bah ini memiliki keunikan dan daya tarik pada masa itu. Pada masa pemerintahan Abrahah selaku gubernur Najran, yang saat itu merupakan daerah bagian kerajaan Habasyah (sekarang Ethiopia) memerintahkan penduduk Najran, yaitu bani Abdul Madan bin ad-Dayyan al-Harisi untuk membangun tempat peribadatan seperti bentuk Ka'bah di Makkah. Bangunan itu disebut Bi'ah dan dikenal sebagai Ka'bah Najran. Kemudian bangunan yang menyerupai Ka'bah ini diagungkan oleh penduduk Najran dan diurus oleh para uskup.<sup>21</sup>

Abrahah pernah bermaksud menghancurkan Ka'bah di Makkah dengan pasukan gajah karena iri dan dengki terhadap bangunan tersebut. Namun, Allah Swt. melindunginya dengan mengirim tentara burung yang melempari mereka dengan batu dari tanah berapi sehingga mereka menjadi seperti daun yang di makan ulat.<sup>22</sup>

Semakin bertambahnya waktu, Ka'bah sebagai bangunan peninggalan sejarah, mengalami kerapuhan sehingga banyak bagian-bagian temboknya yang retak dan bengkok. Di samping itu Makkah

---

<sup>20</sup> Abdul Azis Dahlan, *et al.*, *op. cit.*, hlm. 945

<sup>21</sup> Lihat dalam Susiknan Azhari, *op. cit.*, hlm. 35-36.

<sup>22</sup> Lihat QS. Al-Fiil ayat 1-5

sebagai lokasi bangunan tersebut juga pernah dilanda banjir sehingga menggenangi Ka'bah. Kemudian air hujan tersebut meretakkan dinding-dinding Ka'bah yang memang sudah rusak.

Setelah Ka'bah mengalami keretakan pada dinding-dindingnya, orang-orang Quraisy mengadakan renovasi bangunan Ka'bah untuk memelihara kedudukannya sebagai tempat suci. Pemimpin-pemimpin kabilah dan para pemuka masyarakat Quraisy berpartisipasi dalam renovasi ini. Sudut-sudut Ka'bah itu oleh Quraisy dibagi empat bagian, Pojok sebelah utara disebut *ar-Ruknul Iraqi*, sebelah barat *ar-Ruknu as-Syam*, sebelah selatan *ar-Rukn al-Yamani*, sebelah timur *ar-Rukn al-Aswadi* (karena Hajar Aswad terletak di pojok ini). Tiap kabilah mendapat satu sudut yang harus dirombak dan dibangun kembali.<sup>23</sup>

Dalam peletakan *Hajar Aswad* mereka berselisih pendapat tentang siapa yang akan meletakkannya. Kemudian mereka mengadakan sayembara yang menyatakan bahwa orang yang berhak meletakkan batu hitam tersebut adalah orang yang pertama kali masuk pintu Ka'bah. Pilihan mereka jatuh ke tangan seseorang yang dikenal sebagai al-Amin (yang jujur atau terpercaya) yaitu Muhammad bin Abdullah (yang kemudian menjadi Rasulullah SAW).

Setelah *Fathul Makkah* (penaklukan kota Makkah), pemeliharaan dan perawatan Ka'bah dipegang oleh kaum muslimin. Berhala-berhala

---

<sup>23</sup> Susiknan Azhari, *op. cit.*, hlm. 43

sebagai lambang kemusyrikan yang terdapat di dalamnya maupun di sekitarnya dihancurkan oleh kaum muslimin.<sup>24</sup>

#### D. Metode Penentuan Arah Kiblat

Pada saat ini metode yang sering digunakan di Indonesia ada 2 macam, yakni *azimuth kiblat* dengan memanfaatkan arah utara geografis (*true north*) dan *rasd al-kiblat*.<sup>25</sup>

##### 1. Azimut Kiblat

Azimuth kiblat adalah arah atau garis yang menunjuk ke kiblat (Ka'bah)<sup>26</sup>. Untuk menentukan Azimuth kiblat ini diperlukan beberapa data, antara lain:<sup>27</sup>

###### a. Lintang Tempat/ *'Ardlul Balad* daerah yang kita kehendaki.

Lintang Tempat/ *'Ardlul Balad* adalah jarak dari daerah yang kita kehendaki sampai dengan khatulistiwa di ukur sepanjang garis bujur. Khatulistiwa adalah lintang 0° dan titik kutub bumi adalah lintang 90°. Jadi nilai lintang berkisar antara 0° sampai dengan 90°. Di sebelah selatan khatulistiwa disebut Lintang Selatan (LS) dengan tanda negatif (-) dan di sebelah utara khatulistiwa disebut Lintang Utara (LU) di beri tanda positif (+).

###### b. Bujur Tempat/ *Thulul Balad* daerah yang kita kehendaki.

Bujur Tempat atau *Thulul Balad* adalah jarak dari tempat yang kita kehendaki ke garis bujur yang melalui kota *Greenwich* dekat

---

<sup>24</sup> Lihat dalam Susiknan Azhari, *loc. cit.*

<sup>25</sup> Susiknan Azhari, *op.cit.*, hlm. 45

<sup>26</sup> Baca selengkapnya Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab-Rukyah Praktis dan Solusi Permasalahannya)*, Semarang : Komala Grafika, 2006, hlm. 28

<sup>27</sup> *Ibid*

London. Sebelah barat kota *Greenwich* sampai  $180^\circ$  disebut bujur barat (BB) dan di sebelah timur kota *Greenwich* sampai  $180^\circ$  disebut Bujur Timur (BT).

- c. Lintang Tempat Kota Makkah
- d. Bujur Tempat Kota Makkah

Besarnya data Lintang Makkah adalah  $21^\circ 25' 14''.7$  LU dan Bujur Makkah  $39^\circ 49' 40''$  BT.<sup>28</sup>

Untuk mengetahui atau menentukan lintang dan bujur tempat di bumi ini sekurang-kurangnya ada lima cara yaitu dengan:<sup>29</sup>

- a. Melihat dalam buku-buku,

Cara ini merupakan cara yang paling mudah untuk mencari koordinat geografis (lintang dan bujur) suatu tempat, yakni dengan cara melihat atau mencari dalam daftar yang tersedia dalam buku-buku yang ada.

Meskipun demikian, cara ini ternyata mempunyai beberapa kelemahan antara lain :<sup>30</sup>

1. Tidak semua tempat di bumi ini ada dalam daftar tersebut. Daftar tersebut biasanya hanya memuat koordinat geografis kota-kota penting saja. Misalnya kota Kudus dengan Lintang  $6^\circ 50'$  LS dan Bujur  $110^\circ 50'$  BT.

---

<sup>28</sup> Lihat Ahmad Izzuddin, *Hisab Praktis Arah Kiblat* dalam Materi Pelatihan *Hisab Rukyah Tingkat Dasar Jawa Tengah* Pimpinan Wilayah Lajnah Falakiyyah NU Jawa Tengah, *op. cit.*, hlm. 1.

<sup>29</sup> Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab-Rukyah Praktis dan Solusi Permasalahannya)*, *op.cit.*, hlm. 29

<sup>30</sup> *Ibid*

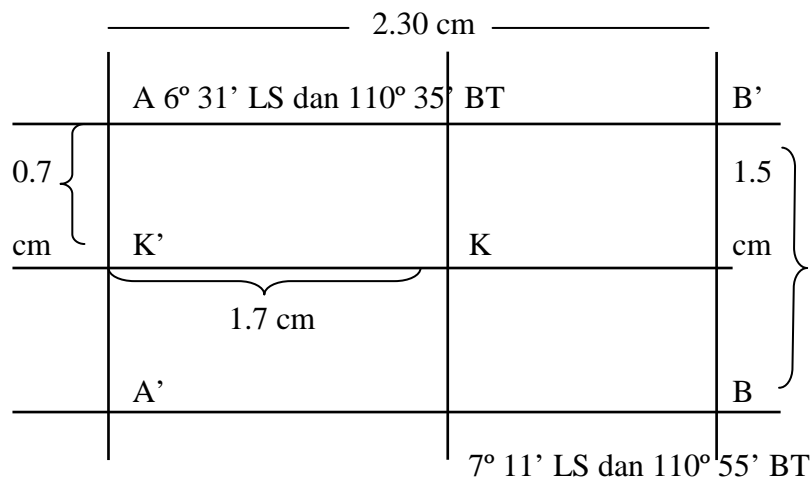
Adapun untuk kota-kota atau tempat-tempat yang tidak terdapat dalam daftar tersebut, maka harus di ukur atau di hitung sendiri.

2. Tidak ada kejelasan bagi kita di titik mana angka koordinat geografis tersebut berlaku. Misalnya kota Kudus dengan Lintang  $6^{\circ} 50'$  LS dan Bujur  $110^{\circ} 50'$  BT.

b. Menggunakan peta,

Kita akan mencari lintang dan bujur kota K. Langkah-langkah yang harus kita tempuh adalah :<sup>31</sup>

1. Mencari koordinat dua buah kota terdekat dengan tempat yang akan di cari (K). Misalkan kota A berkoordinat  $6^{\circ} 31'$  Lintang Selatan dan  $110^{\circ} 35'$  Bujur Timur, dan kota B berkoordinat  $7^{\circ} 11'$  Lintang Selatan dan  $110^{\circ} 55'$  Bujur Timur. Perhatikan gambar berikut ini :



2. Ukur jarak A – B'. misalkan = 2.30 cm. Selisih bujur kota A dan B =  $110^{\circ} 55' - 110^{\circ} 35' = 0^{\circ} 20'$ .

<sup>31</sup> *Ibid*, hlm

3. Ukur jarak K – K', misalkan = 1.7 cm.

Perhitungan :

$$\text{Bujur kota A} = 110^{\circ} 35'$$

$$\text{Selisih bujur kota A dan K} = 1.7/2.30 \times 0^{\circ} 20' = 00^{\circ} 15'$$

$$\text{Dengan demikian bujur kota S} = 110^{\circ} 50'$$

4. Ukur jarak A – A', misalkan 1,5 cm. Selisih lintang kota A dan B =  $7^{\circ} 11' - 6^{\circ} 31' = 0^{\circ} 40'$ .

5. Ukur jarak A – S', misalkan 0.7 cm.

Perhitungan :

$$\text{Lintang kota A} = 6^{\circ} 31'$$

$$\text{Selisih lintang kota A dan S} = 0.7/1.5 \times 0^{\circ} 40' = 0^{\circ} 19'$$

$$\text{Dengan demikian bujur kota S} = 6^{\circ} 50'$$

- c. Menggunakan tongkat *istiwa*'.

Dengan menggunakan tongkat *istiwa*', dapat dikatakan cara ini lebih teliti daripada sebelumnya. Hal ini dikarenakan cara ini menggunakan alam sebagai media untuk menentukan koordinat geografis. Langkah-langkah yang harus di tempuh dengan cara ini adalah sebagai berikut :<sup>32</sup>

1. Tegakkan sebuah tongkat (kayu, bambu atau besi) yang lurus, sepanjang 1.75 meter (175 cm), tegak lurus dengan bumi. Tempat tersebut harus datar, terbuka dan tidak terhalang oleh sinar matahari sepanjang hari (untuk memastikan tegak lurusnya

---

<sup>32</sup> *Ibid*, hlm. 31-33

gantungan benang yang di beri pemberat di puncak tongkat tersebut dan untuk proses selanjutnya).

2. Buat satu atau beberapa lingkaran dengan menjadikan tongkat sebagai satu titik pusat lingkaran. Dengan kata lain titik-titik pusat lingkaran tersebut berhimpit dengan berdirinya tongkat.
3. Perhatikan dan berilah tanda titik pada saat bayang-bayang ujung tongkat menyentuh lingkaran, pada pagi hari (sebelum Dhuhur) dan sore hari (sesudah Dhuhur). Jadi ada dua buah titik pada masing-masing lingkaran tersebut yaitu titik pada waktu pagi dan titik pada waktu sore.
4. Hubungkan kedua titik tersebut dengan sebuah garis lurus dan garis inilah yang menunjukkan arah timur-barat.
5. Buat garis tegak lurus<sup>33</sup> dengan garis arah timur-barat tersebut, dan garis ini menunjukkan arah utara-selatan.
6. Cocokkan jam yang akan di pakai dalam pengukuran ini dengan waktu standar di wilayah yang bersangkutan (WIB, WITA atau WIT).<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Garis tegak lurus adalah garis yang membuat atau membentuk sudut siku-siku, bila garis a tegak lurus b berarti a dan b membentuk sudut siku-siku 90°. *Ibid.*

<sup>34</sup> Waktu Indonesia di bagi menjadi tiga bagian yaitu waktu Indonesia bagian Barat (WIB) sesungguhnya adalah waktu pada meridian (bujur) 105° BT, yang dijadikan waktu standar untuk Indonesia wilayah barat adalah 7 jam lebih dahulu dari waktu *Greenwich* (GMT); sedangkan Waktu Indonesia bagian Tengah (WITA) sesungguhnya adalah waktu pada meridian 120° BT, sama dengan 8 jam lebih dahulu dari GMT; dan Waktu Indonesia bagian Timur (WIT) sesungguhnya adalah waktu pada meridian 135° BT, sama dengan 9 jam lebih dahulu dari GMT. Lihat Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm. 71-72

7. Perhatikan bayang-bayang tongkat tersebut saat berhimpit dengan garis arah utara-selatan (waktu kulminasi / menjelang waktu Zuhur).
- Catat jam saat itu dengan teliti, misalnya jam 11:40:39.
  - Ukur panjang bayang-bayang tersebut. Misalkan panjang bayang-bayang tersebut adalah 35.00 cm.
  - Perhatikan arah bayang-bayang tersebut, apakah berada di sebelah utara atau sebelah selatan tongkat. Apabila bayang-bayang kulminasi tersebut berada di sebelah selatan tongkat, maka hal ini berarti bahwa tempat pengukuran berada di sebelah selatan matahari dan demikian pula sebaliknya.
8. Lihat data *Equation of Time / Daqiqut Tafawut* (perata waktu). Misalkan pengukuran dilakukan tanggal 1 april 2010, *Equation of Time* saat itu menunjukkan  $-0^j 3^m 59^d$ .<sup>35</sup> Jadi pada tanggal 1 April 2010 *meridian-pass* terjadi pada jam  $12 - (-0^j 3^m 59^d) = 12:3:59$ . Data ini menunjukkan “*saat matahari berkulminasi atas*” pada setiap tempat di bumi menurut waktu setempat (*Local Mean Time = LMT*). Jadi pada saat meridian matahari akan berkulminasi atas pada jam 12:0:24, termasuk pada meridian  $105^\circ$  BT (Bujur Timur). Karena pada  $105^\circ$  BT itu  $LMT = WIB$ , berarti matahari akan berkulminasi di sana pada jam 12:0:24 WIB. Dengan demikian ada

---

<sup>35</sup> Di ambil dari data matahari dalam *Ephemeris* tanggal 02 April 2005 pada jam 11:00 WIB atau jam 04:00 GMT. Juga dapat di ambil dari Kitab *al-Khulasotul Wafiyah* karangan KH. Zubair, hlm. 217, Lihat dalam Ahmad Izzuddin, *Hisab Praktis Arah Kiblat* dalam Materi *Pelatihan Hisab Rukyah Tingkat Dasar Jawa Tengah*, *op. cit*, hlm. 8.



perbedaan  $12:3:59 - 11:40:39 = 0^j 23^m 20^d$  antara saat matahari berkulminasi di tempat pengukuran dan saat matahari beffrfrkulminasi di bujur WIB ( $105^\circ$ ). Di lokasi pengukuran matahari berkulminasi lebih dahulu 23 menit 20 detik daripada bujur di WIB. Hal ini berarti bahwa lokasi pengukuran berada di sebelah timur bujur WIB dengan perbedaan  $0^j 23^m 20^d \times 15 = 5^\circ 50' 0''$ . Dengan demikian bujur tempat yang di ukur adalah  $105^\circ + 5^\circ 50' 0'' = 110^\circ 50' 0''$  BT.

9. Pada langkah (7.b) di atas, telah di ukur panjang bayang-bayang tongkat pada saat matahari berkulminasi, yaitu 35.00 cm.

Dengan data ini dapat di hitung jarak zenith dengan rumus :

$$\text{Cotan } Z_m = \frac{\text{panjang tongkat}}{\text{panjang bayang-bayang}}$$

$$\text{Cotan } Z_m = \frac{175}{35.00} = 5.00$$

Jadi  $Z_m = 11^\circ 18' 35.76''$  ( $Z_m$  adalah jarak antara matahari dan titik ke zenith).

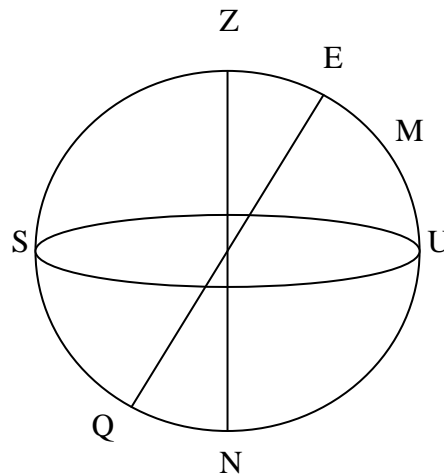
10. Hitung data deklinasi matahari pada tanggal 15 Juni 2010 tersebut.

Data deklinasi matahari pada tanggal tersebut menunjukkan angka  $4^\circ 28' 44''$ .<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> Deklinasi ini di ambil dari data matahari dalam *Ephemeris* tanggal 15 Juni 2010 pada jam 11:00 WIB atau jam 04:00 GMT. Untuk menentukan deklinasi matahari juga bisa menggunakan perhitungan *deklinasi 'urfi*. *Ibid*, hlm. 32

11. Perhatikan gambar berikut :



Keterangan :

Z = Titik Zenith

N = Titik Nadir

EQ = *Equator* (Khatulistiwa)

S = Selatan

U = Utara

EM = Deklinasi Matahari

M = Matahari

ZM = Jarak Zenith

Apabila matahari berada di sebelah utara equator maka deklinasi bertanda positif (+) dan apabila matahari berada di sebelah selatan equator maka deklinasi matahari bertanda negatif (-).<sup>37</sup>

Dari gambar di atas terlihat jelas bahwa :

Lintang tempat = jarak zenith - deklinasi matahari.

$$ZE = ZM - EM$$

$$ZE = 11^{\circ} 18' 35.76'' - 4^{\circ} 28' 44''$$

$$= 6^{\circ} 49' 51.76''$$

---

<sup>37</sup> Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak (Dalam Teori dan Praktik)*, Yogyakarta : Buana Pustaka, cet. I, 2004

Karena titik zenith berada di selatan *equator* berarti tempat itu berlintang selatan. Jadi lintang tempat yang di ukur adalah  $6^{\circ} 49' 51.76''$  LS atau jika dilbulatkan menjadi  $6^{\circ} 50'$ .

d. Menggunakan *Theodolite*,

Cara ini merupakan cara yang lebih teliti untuk menentukan lintang dan bujur. *Theodolite* adalah alat ukur semacam teropong yang dilengkapi dengan lensa, angka-angka yang menunjukkan arah (azimuth) dan ketinggian dalam derajat dan *water-pass*.<sup>38</sup>

Untuk menentukan lintang dan bujur tempat dengan theodolite, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :<sup>39</sup>

1. Pasanglah theodolite pada *tripot* (tiang)nya, dengan benar dan dengan memperhatikan keseimbangan *water-pass*nya, agar tegak lurus dengan titik pusat bumi. Juga perlu diperhatikan bahwa pemasangan ini harus dilakukan di suatu tempat datar dan tidak terlindung dari sinar matahari. Dan pasang pula benang dengan pemberat di bawah theodolite tersebut.
2. Tunggu saat bayang-bayang benang yang bergantung di bawah theodolite itu berhimpit dengan garis utara-selatan. Perhatikan bayang-bayang tersebut apakah berada di sebelah utara atau di sebelah selatan tongkat. Apabila bayang-bayang kulminasi tersebut berada di sebelah selatan tongkat, hal ini berarti tempat pengukuran berada di sebelah selatan matahari, demikian pula sebaliknya.

---

<sup>38</sup> Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab-Rukyah Praktis dan Solusi Permasalahannya)*, *op.cit.*, hlm. 29

<sup>39</sup> *Ibid.* hlm. 34-36

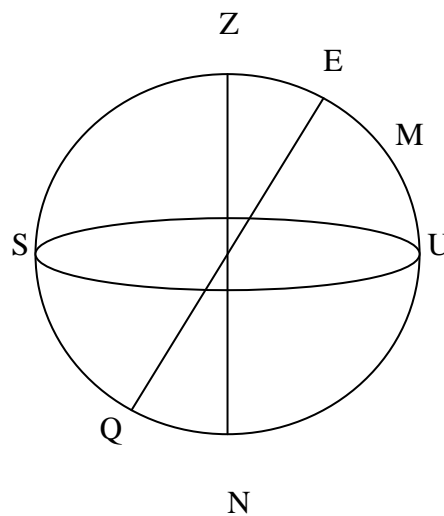
3. Bidiklah titik pusat matahari pada saat itu, dan catat jam berapa saat itu. Misalkan jam 11:40:39 WIB.
4. Lihat data *Equation Of Time / Daqiqut Tafawut* (perata waktu). Misalkan pengukuran dilakukan tanggal 01 April 2010, *Equation of Time* saat itu menunjukkan  $- 0^j 3^m 59^d$ .<sup>40</sup> Jadi pada tanggal 01 April 2010 *meridian-pass* terjadi pada jam  $12 - (- 0^j 3^m 59^d) = 12:3:59$ . Data ini menunjukkan “*saat matahari berkulminasi atas*” pada setiap tempat di bumi menurut waktu setempat (*Local Mean Time = LMT*). Jadi pada saat meridian matahari akan berkulminasi atas pada jam 12:03:59, termasuk pada meridian  $105^\circ$  BT (Bujur Timur). Karena pada  $105^\circ$  BT itu *Local Mean Time = WIB*, berarti matahari akan berkulminasi di sana pada jam 12:03:59 WIB. Dengan demikian ada perbedaan  $12:03:59 - 11:40:39 = 0^j 23^m 20^d$  antara saat matahari berkulminasi di tempat pengukuran dan saat matahari berkulminasi di bujur WIB ( $105^\circ$ ). Di lokasi pengukuran matahari berkulminasi lebih dahulu 23 menit 20 detik daripada bujur di WIB. Hal ini berarti bahwa lokasi pengukuran berada di sebelah timur bujur WIB dengan perbedaan  $0^j 23^m 20^d \times 15^\circ = 5^\circ 50' 0''$ . Dengan demikian bujur tempat yang di ukur adalah  $105^\circ + 5^\circ 50' 0'' = 110^\circ 50' 0''$  BT.

---

<sup>40</sup> Data *Equation Of Time* tersebut dinukil dari *Ephemeris* tanggal 01 April 2010 pada jam 11:00 WIB atau jam 04:00 GMT. Juga dapat di ambil dari Kitab *al-Khulasotul Wafiyah* karangan KH. Zubair, hlm. 217, Lihat dalam Ahmad Izzuddin, *Hisab Praktis Arah Kiblat* dalam Materi *Pelatihan Hisab Rukyah Tingkat Dasar Jawa Tengah*, *op. cit*, hlm. 8.

5. Catat penunjukan “V” pada theodolite. Misalkan  $V = 78^{\circ} 41' 24.24''$ . Ini menunjukkan bahwa tinggi matahari pada saat itu (saat *kulminasi*) adalah  $78^{\circ} 41' 24.24''$ . Dengan demikian zenith matahari pada saat itu adalah  $90^{\circ} - 78^{\circ} 41' 24.24'' = 11^{\circ} 18' 35.76''$ .
6. Cari data deklinasi matahari pada jam 11:00 WIB atau jam 04:00 GMT tanggal 01 April 2010 tersebut. Data deklinasi matahari menunjukkan angka  $4^{\circ} 28' 44''$ .<sup>41</sup> Jika matahari berada di sebelah utara equator maka deklinasi bertanda positif (+) dan Jika matahari berada di sebelah selatan equator maka deklinasi matahari bertanda negatif (-). Lihat gambar berikut ini :<sup>42</sup>

Gambar :



Keterangan :

Z = Zenith  
 N = Nadir  
 U = Utara  
 S = Selatan

<sup>41</sup> Data deklinasi ini dnukil dari data matahari dalam *Ephemeris* tanggal 02 April 2005 pada jam 11:00 WIB atau jam 04:00 GMT. Untuk menentukan deklinasi matahari juga bisa menggunakan perhitungan *deklinasi 'urfi*. Ahmad Izzuddin, *loc.cit*.

<sup>42</sup> Muhyiddin Khazin, *loc. cit*.

E = Equator (Khatulistiwa)  
 EM = Deklinasi Matahari  
 M = Matahari  
 ZM = Jarak Zenith

Dari gambar di atas terlihat jelas bahwa :

Lintang tempat = jarak zenith - deklinasi matahari

$$ZE = ZM - EM$$

$$\begin{aligned} ZE &= 11^{\circ} 18' 48.76'' - 4^{\circ} 28' 44'' \\ &= 6^{\circ} 50' 4.76'' \end{aligned}$$

Karena titik zenith berada di selatan *equator* berarti tempat itu berlintang selatan. Jadi lintang tempat yang di ukur adalah 6° 50' LS.

e. Menggunakan *GPS (Global Positioning System)*.<sup>43</sup>

*GPS* adalah sebuah peralatan elektronik yang bekerja dan berfungsi memantau sinyal dari satelit untuk menentukan posisi tempat (koordinat geografis /lintang dan bujur tempat) di bumi. Alat ini biasanya digunakan dalam navigasi di laut dan udara agar setiap posisi kapal atau pesawat dapat diketahui oleh nahkoda atau pilot, yang kemudian dilaporkan kepada menara pengawas di pelabuhan atau bandara terdekat.

Adapun cara untuk mengoperasikan *GPS* adalah dengan langkah-langkah sebagai berikut<sup>44</sup> :

---

<sup>43</sup> Ahmad Izzuddin, *op.cit.* hlm. 36

<sup>44</sup> *Ibid*, hlm.37

1. Pasanglah GPS di tempat terbuka. Gunakanlah selalu “*Chart Table Mount*” (kaki GPS) untuk menjamin agar *antenna* GPS menghadap persis ke atas.
2. Di sudut kanan atas akan muncul kata-kata “*searching*”, beberapa saat kemudian akan berubah menjadi “*Get Data*”, lalu akhirnya menjadi “*Locked*”.
3. Setelah muncul kata-kata “*Locked*” tekan tombol “*POS*”, dan layar akan menampilkan lintang dan bujur tempat yang bersangkutan.

Misalnya :

S 6° 50' 00” : artinya tempat yang bersangkutan terletak pada  
6° 50' 00” LS.

E 110° 50' 00” : artinya tempat yang bersangkutan terletak pada  
110° 50' 00” BT.<sup>45</sup>

Adapun untuk perhitungan Azimuth Kiblat, kita bisa menggunakan rumus :<sup>46</sup>

$$\mathbf{\tan Q = \tan LM \times \cos LT \times \operatorname{cosec} SBMD - \sin LT \times \operatorname{cotg} SBMD}$$

Keterangan : LM : Lintang Makkah  
LT : Lintang Tempat  
SBMD : Selisih Bujur Mekkah Daerah

Contoh Perhitungan :

---

<sup>45</sup> Lihat dalam Nabhan Maspoetra, *Koordinat Geografis dan Arah Kiblat (Perhitungan dan Pengukurannya)*, disampaikan dalam Pelatihan Tenaga Teknis Hisab Rukyah Tingkat Dasar dan Menengah, Ciawi-Bogor, Juni 2003, hlm. 2-15.

<sup>46</sup> *Ibid*

Kudus  $06^{\circ} 50'$  LS dan  $110^{\circ} 50'$  BT

**Langkah I :** → cari SBMD  $110^{\circ} 50' - 39^{\circ} 49' 40'' = 71^{\circ} 0' 20''$

Cara pejet kalkulator : →  $110^{\circ} 50' - 39^{\circ} 49' 40'' = \text{shift}^{\circ}$ .

Langkah berikutnya masukkan ke rumus :

$$\rightarrow \tan Q = \tan 21^{\circ} 25' 14''.7 \times \cos -6^{\circ} 50' \times \operatorname{cosec} 71^{\circ} 0' 20'' - \sin -6^{\circ} 50' \times \cotg 71^{\circ} 0' 20''$$

Cara pejet kalkulator:

$$\rightarrow 21^{\circ} 25' 14''.7 \tan \times 6^{\circ} 50' +/- \cos \times 71^{\circ} 0' 20'' \sin \text{shift } 1/x - 6^{\circ} 50' +/- \sin \times 71^{\circ} 0' 20'' \tan \text{shift } 1/x = \text{shift}^{\circ} \text{ ===} \rightarrow 24^{\circ} 21' 59.1''$$

$$\rightarrow \text{Shift } \tan (\tan 21^{\circ} 25' 14''.7 \times \cos (-) 7^{\circ} 32' \times (\sin 71^{\circ} 0' 20'')^{x-1} - \sin (-) 7^{\circ} 32' \times (\tan 71^{\circ} 0' 20'')^{x-1}) = \text{shift}^{\circ} \text{ ===} \rightarrow 24^{\circ} 21' 59.1''$$

Jadi Azimuth Kiblat untuk Kudus adalah  $24^{\circ} 21' 59.1''$  dari titik barat ke utara atau  $65^{\circ} 38' 0.9''$  dari titik utara ke barat atau  $294^{\circ} 38' 0.9''$  UTSSB.

Untuk mengfungsikan hasil hisab tersebut dalam penentuan arah kiblat maka langkah yang dapat dilakukan adalah :

Pertama, mengetahui arah Utara Sejati (*True North*) terlebih dahulu, yakni dengan dengan kompas<sup>47</sup> atau tongkat istiwa dengan bantuan posisi matahari.

---

<sup>47</sup> Penggunaan kompas sebagai alat untuk menentukan arah utara sejati yang nantinya akan dipergunakan untuk pengukuran arah kiblat memang merupakan cara yang mudah dan sederhana. Akan tetapi perlu diketahui bahwa kompas magnetis ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya bahwa kompas magnetis ini peka terhadap benda-benda logam yang berada di sekitarnya, dan kutub utara magnet yang merupakan alat utama dalam kompas ini tidak selalu berhimpit dengan kutub utara-selatan bumi karena adanya variasi magnet (*magnetic variation*), sehingga penunjukan kompas tidak selalu tepat menunjukkan arah utara-selatan. *Ibid*, hlm. 41



a. Menggunakan kompas

Cara penggunaan kompas dalam pengukuran arah kiblat adalah sebagai berikut :<sup>48</sup>

1. Letakkan kompas di tanah dengan di beri alas benda *isolator* dan biarkan sampai jarum penunjuk arah utara-selatan tenang;
2. Lihat koreksi magnetik (*magnetic variation*)<sup>49</sup> pada daerah / tempat pengukuran tersebut, kemudian tambahkan nilai koreksi magnetik tersebut pada penunjuk jarum kompas tersebut;
3. Tarik garis utara-selatan sesuai dengan penunjukan jarum kompas yang sudah ditambahkan dengan koreksi magnetik. Dan garis tersebut menunjukkan *arah utara sebenarnya (True North)*.

b. Menggunakan tongkat istiwa

1. Tancapkan sebuah tongkat lurus pada sebuah pelataran datar yang berwarna putih cerah. Panjang tongkat 50 cm diameter 1,5 cm (misal). Ukurlah dengan *lot* dan atau *water-pass* sehingga pelataran yang digunakan untuk pengukuran benar-benar datar dan tongkat betul-betul tegak lurus terhadap pelataran.
2. Lukislah sebuah lingkaran berjari-jari sekitar 30 cm berpusat pada pangkal tongkat.

---

<sup>48</sup> *Ibid*

<sup>49</sup> Koreksi magnetik (*magnetic variation*) adalah nilai pergeseran (selisih) antara arah utara-selatan yang ditunjukkan oleh jarum kompas yang dipengaruhi oleh kutub utara-selatan magnet dengan kutub utara-selatan bumi. Sehingga untuk menunjukkan arah *utara sebenarnya* dengan kompas kita harus menambahkan nilai koreksi magnetik dengan arah yang ditunjukkan oleh jarum kompas. Dan perlu diketahui bahwa nilai untuk koreksi magnetik atau juga biasa disebut dengan deklinasi kompas untuk tiap-tiap tempat itu berbeda misalnya di Indonesia ini variasi magneti berkisar 0° sampai dengan 5°. Untuk menentukan deklinasi kompas atau *magnetic declination* bisa dilacak di internet melalui [www. Magnetic-declination.com](http://www.Magnetic-declination.com).9/1/2011.

3. Perhatikan dan berilah tanda titik pada saat bayang-bayang ujung tongkat menyentuh lingkaran, pada pagi hari (sebelum Dhuhur) dan sore hari (sesudah Dhuhur). Jadi ada dua buah titik pada masing-masing lingkaran tersebut yaitu titik pada waktu pagi dan titik pada waktu sore.
4. Hubungkan kedua titik tersebut dengan sebuah garis lurus. Dan garis tersebut merupakan garis arah barat-timur secara tepat.
5. Lukislah garis tegak lurus (90 derajat) pada garis barat-timur tersebut, maka akan memperoleh garis utara-selatan yang persis menunjuk titik utara sejati.<sup>50</sup>

*Kedua*, setelah kita mendapatkan arah utara-selatan yang akurat, baik dengan kompas maupun tongkat istiwa, kita dapat mengukur arah kiblat dengan cara :<sup>51</sup>

- a. Bantuan busur derajat atau *rubu' mujayyab* dengan mengambil posisi  $24^{\circ} 21' 59.1''$  dari titik barat ke utara atau  $65^{\circ} 38' 0.9''$  dari titik utara ke barat.

Dan itulah arah kiblat.

---

<sup>50</sup> Agar apa yang dilakukan tersebut tidak gagal dan memperoleh hasil yang teliti maka perlu diperhatikan :

- a. Untuk menjaga kemungkinan terhalangnya sinar matahari pada saat ujung bayang-bayang tongkat hampir menyentuh lingkaran, perlu dibuatkan beberapa lingkaran dengan jari-jari yang berbeda. Sehingga mempunyai banyak kemungkinan memperoleh titik sentuhan ujung bayang-bayang tongkat pada lingkaran.
- b. Ujung tongkat jangan di buat runcing sebab bayang-bayang akan kabur tidak jelas.
- c. Makin tinggi ukuran tongkat yang di pakai, makin panjang ukuran bayang-bayangnya. Sehingga akan makin jelas perubahan letak ujung bayang-bayang sehingga lebih cermat dan teliti.
- d. Sebagaimana diketahui, bahwa sebenarnya posisi matahari setiap saat berubah. Perubahan deklinasi terutama, lebih mempengaruhi pengamatan. Oleh karena itu, dalam pengamatan kita sebaiknya memilih hari atau tanggal saat perubahan deklinasi matahari harganya kecil. Hal ini terjadi pada saat matahari ada di titik balik utara atau sekitarnya atau di titik balik selatan atau sekitarnya. Kedua titik balik itu masing-masing pada tanggal 21 Maret dan 23 September. *Ibid*, hlm. 42

<sup>51</sup> *Ibid*

- b. Atau garis segitiga siku-siku, yakni setelah ditemukan arah utara-selatan maka buat garis datar 100 cm (sebut saja titik A sampai B). Kemudian dari titik B, di buat garis persis tegak lurus ke arah barat (sebut saja B sampai C). Dengan menggunakan perhitungan *trigonometris*, yakni *tangen*  $65^{\circ} 38' 0.9''$  x 100 cm, maka akan diketahui panjang garis ke arah barat (titik B sampai titik C) yakni 220,79 cm. Kemudian kedua ujung garis titik A ditemukan dengan garis titik C. Dan hubungan kedua titik (A dan C) tersebut membentuk garis yang menunjukkan *garis arah Kiblat*.
- c. Dengan cara menggunakan *theodolite*<sup>52</sup>
1. Cocokkan jam yang akan digunakan dengan jam radio RRI yang di kontrol oleh Badan Meteorologi dan Geofisika Departemen Perhubungan atau pakai GPS.
  2. Pasang theodolite dengan benar, perhatikan *water-passnya*.
  3. Ketahui lintang dan bujur tempat yang akan di ukur dengan GPS atau alat lainnya, misalnya Kudus  $06^{\circ} 50' LS$  dan  $110^{\circ} 50' BT$ .
  4. Menghitung sudut arah kiblat di tempat tersebut.

Rumus :

$$\text{Cotan } Q = \frac{\cos LT \times \tan 21^{\circ} 25' 14''.7}{\sin SBMD} - \frac{\sin LT}{\tan SBMD}$$

---

<sup>52</sup> Ahmad Izzuddin, *Hisab Praktis Arah Kiblat* dalam Materi *Pelatihan Hisab Rukyah Tingkat Dasar Jawa Tengah Pimpinan Wilayah Lajnah Falakiyyah NU Jawa Tengah*, op. cit., hlm. 4.

Telah kita hitung di atas bahwa sudut arah kiblat untuk Kudus adalah  $24^{\circ} 21' 59.1''$  dari titik barat ke utara, sehingga sama dengan  $65^{\circ} 38' 0.9''$  dari titik utara ke barat.

5. Bidik titik pusat matahari dengan theodolite dan catat jam berapa saat itu, misalnya jam 10 : 15 : 30 WIB dan tombol preset agar penunjukan layar theodolite menjadi nol ( 0 ).
6. Kita cari data deklinasi matahari pada jam 10:00 WIB atau jam 03:00 GMT tanggal 01 April 2010 tersebut. Data deklinasi matahari menunjukkan angka  $4^{\circ} 27' 46''$ <sup>53</sup>.
7. Kita cari *equation of time* (*e*), dalam *Ephemeris* pada jam 09:00 WIB atau jam 02:00 GMT tanggal 01 April 2010 *equation of time* menunjukkan angka  $-0^j 03^m 59^d$ <sup>54</sup>.  
Sehingga *merpass*  $12 - e = 12 - (-0^j 03^m 59^d) = 12 : 03 : 59$
8. Menghitung sudut waktu matahari pada saat pengukuran dengan rumus:

$$t = (W-M) \times 15 + BT - BD$$

Keterangan :

T = Sudut Waktu Matahari,  
 W = Waktu Bidik (Waktu Pengukuran),  
 M = Merpass,  
 BT = Bujur Tempat  
 BD = Bujur Daerah

---

<sup>53</sup> Deklinasi ini di ambil dari data matahari dalam *Ephemeris* tanggal 02 April 2005 pada jam 09:00 WIB atau jam 02:00 GMT. Data *Ephemeris* ini terdapat dalam *software* Winhisab.

<sup>54</sup> Lihat dalam *Ibid.*

Berarti :

$$t = (10:15:30 - 12:03:59) \times 15 + 110^\circ 50' - 105^\circ = -21^\circ 17' 15''.$$

9. Menghitung azimuth matahari pada saat pembidikan dengan rumus :

$$\mathbf{Cotan A = -\sin LT : \tan t + \cos LT \times \tan \text{deklinasi} : \sin t}$$

Cara pejet kalkulator :

$$\rightarrow 6^\circ 50' +/- \sin +/- : 21^\circ 17' 15'' +/- \tan + 6^\circ 50' +/- \cos \times 4^\circ 27' 46''$$

$$\tan : 21^\circ 17' 15'' +/- \sin = \text{shift } 1/x \text{ shift tan Shift}^\circ.$$

$$= -84^\circ 44' 54.08'' \text{ (dimutlakkan)}$$

$$\rightarrow \text{Shift tan ( - sin (-)6}^\circ 50' : \tan (-)21^\circ 17' 15'' + \cos (-)6^\circ 50' \times \tan 4^\circ$$

$$27' 46'' : \sin (-)21^\circ 17' 15'' \times^{-1} = \text{shift}^\circ.$$

$$= -84^\circ 44' 54.08'' \text{ (dimutlakkan)}$$

(ini artinya titik utara berada  $-84^\circ 44' 54.08''$  dari matahari saat pengukuran atau titik barat berada  $5^\circ 15' 05.92''$  dari matahari).

Ada empat kemungkinan :

- a. Pengukuran pagi dan deklinasi utara, azimuth matahari = A (hasil hitungan).
- b. Pengukuran sore dan deklinasi utara, azimuth matahari =  $360^\circ - A$  (hasil hitungan).
- c. Pengukuran pagi dan deklinasi selatan, azimuth matahari =  $180^\circ - A$  (hasil perhitungan)
- d. Pengukuran sore dan deklinasi selatan, azimuth matahari =  $180^\circ + A$  (hasil perhitungan).

10. Putar theodolite ke kiri (berlawanan dengan arah jarum jam) sebesar azimuth (hasil penggarapan di nomor 9). Inilah titik utara sejati.

11. Putar theodolite ke kiri (berlawanan dengan arah jarum jam) lagi sebesar sudut arah kiblat yang sudah di hitung di atas ( $65^{\circ} 38' 0.9''$ ). Inilah arah kiblat yang di cari.<sup>55</sup>

## 2. Rashdul Kiblat

*Rashdul kiblat* adalah ketentuan waktu dimana bayangan benda yang terkena sinar matahari menunjuk ke arah kiblat.<sup>56</sup>

Ahli falak dari Kudus Turaichan Ajhuri menetapkan tanggal 28 Mei dan tanggal 15 atau 16 Juni setiap tahun sebagai “*Yaumur Rashdul Kiblat*” atau hari dimana rashdul kiblat dapat diketahui dengan tepat. Karena pada tanggal tersebut jam yang telah ditentukan menunjukkan bahwa matahari berada tepat di atas Ka’bah. Atau juga bisa disebut dengan *istiwa* utama atau *istiwa a’dzam* yaitu suatu keadaan dimana matahari akan berada tepat di titik zenith ketika *istiwa*.<sup>57</sup>

Meskipun demikian, jam Rashdul Kiblat dapat diketahui selain pada hari-hari tersebut (*Yaumur Rashdul Kiblat*) dan berlaku di seluruh tempat di bumi. Bahkan setiap hari bisa ditentukan Rashdul Kiblat dengan

---

<sup>55</sup> Lihat dalam Ahmad Izzuddin, *Hisab Praktis Arah Kiblat* dalam Materi Pelatihan Hisab Rukyah Tingkat Nasional Ma’had ‘Aly, Benda, Sirampog, Brebes, Sabtu s.d Rabu, tanggal 07 s.d 11 Mei 2005. Lihat juga dalam Ahmad Izzuddin, *Cara Pengukuran Kiblat Dengan Theodolite* dalam Materi Diklat Nasional Hisab Rukyah Tingkat II, PPLFNU di INISNU Jepara, Selasa s.d Jum’at, tanggal 06 s.d 09 Agustus 2002. Lihat juga dalam Slamet Hambali, *Menentukan Arah Kiblat Berdasarkan Posisi Matahari Dengan Alat Bantu Theodolite* dalam Materi Orientasi Hisab Rukyah Kanwil Departemen Agama Jawa Tengah Tahun 2005, Semarang, Senin-Kamis 20-23 Juni 2005.

<sup>56</sup> Ahmad Izzuddin, *Hisab Praktis Arah Kiblat* dalam Materi Pelatihan Hisab Rukyah Tingkat Dasar Jawa Tengah Pimpinan Wilayah Lajnah Falakiyyah NU Jawa Tengah, *loc.cit.*

<sup>57</sup> Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis (Metode Hisab-Rukyah Praktis dan Solusi Permasalahannya)*, *op.cit.*, hlm. 43

bantuan sinar matahari karena setiap hari jam Rashdul Kiblat mengalami perubahan karena dipengaruhi oleh deklinasi matahari.<sup>58</sup>

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk melakukan proses perhitungan atau menentukan jam Rashdul Kiblat yaitu:<sup>59</sup>

1. Menentukan Lintang Tempat/ *'Ardlul Balad* daerah yang kita kehendaki.
2. Menentukan Bujur Tempat/ *Thulul Balad* daerah yang kita kehendaki.
3. Menentukan Lintang Tempat Kota Makkah
4. Menentukan Bujur Tempat Kota Makkah
5. Menentukan deklinasi matahari

Deklinasi matahari atau *Mail as-Syams* adalah jarak sepanjang lingkaran deklinasi dihitung dari equator sampai matahari. Apabila matahari berada di sebelah utara equator maka deklinasi diberi tanda positif (+) dan sebelah selatan equator di beri tanda negatif (-).<sup>60</sup>

Nilai deklinasi matahari ini baik positif atau pun negatif adalah 0° sampai sekitar 23° 27'. Harga deklinasi 0° terjadi pada setiap tanggal 21 Maret dan 23 September. Selama waktu (21 Maret sampai 23 September) deklinasi matahari positif, dan selama waktu (23 September sampai 21 Maret) deklinasi matahari negatif.<sup>61</sup>

---

<sup>58</sup> *Ibid*

<sup>59</sup> *Ibid*, hlm. 43-49

<sup>60</sup> Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm. 68

<sup>61</sup> *Ibid*

Menurut Muhyiddin Khazin, nilai deklinasi matahari mengalami perubahan dari waktu ke waktu selama satu tahun itu dapat diketahui pada tabel-tabel astronomis, misalnya Almanak Nautika, Ephemeris.<sup>62</sup>

$$\text{Sin deklinasi} = \sin \text{SBM} \times \sin \text{deklinasi terjauh } (23^\circ 27')$$

Keterangan :

SBM = Selisih Bujur Matahari

Dengan ketentuan deklinasi positif ( + ) jika deklinasi sebelah utara equator yakni BM pada 0<sup>buruj</sup> sampai 5<sup>buruj</sup> dan deklinasi negatif ( - ) jika deklinasi sebelah selatan equator yakni BM pada 6<sup>buruj</sup> sampai 11<sup>buruj</sup>.

Namun cara tersebut hanya sebatas perkiraan (*Hisab Urfi*)<sup>63</sup> dan tidak bisa dijadikan sebagai acuan untuk pengukuran. Untuk mengetahui deklinasi matahari bisa dilakukan misalnya dengan data Ephemeris yang ada di software *Win Hisab* sesuai dengan tanggal dan jam yang akan dijadikan perhitungan.

Contoh data ephemeris tanggal 1 April 2010 yakni dengan membuka software *Win Hisab* dan langsung menuju pada tanggal yang dicari tersebut lalu ditemukan deklinasi matahari pada jam 12 GMT (*Greenwich Mean Time*) 10° 42' 47".<sup>64</sup>

<sup>62</sup> *Ibid*

<sup>63</sup> Hisab urfi ialah hisab yang perhitungannya didasarkan pada kaidah-kaidah tradisional. Lihat Ichtijanto, *Almanak Hisab Rukyat Departemen Agama*, (Jakarta : Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam ), t.t. hlm. 37

<sup>64</sup> Muhyiddin Khazin, *op. cit.* hlm. 66



6. Menentukan perata waktu (*Equation of Time*)

Data *Equation Of Time* / *Daqaiqut Tafawut* (perata waktu).

Misalkan pengukuran dilakukan tanggal 01 April 2010, *Equation of Time* saat itu menunjukkan  $- 0^j 3^m 53^d$ .<sup>65</sup> Jadi pada tanggal 01 April 2010 *meridian-pass* terjadi pada jam 12 - ( $- 0^j 3^m 53^d$ ) = 12: 3:53.

7. Menentukan Rashdul Kiblat dengan rumus<sup>66</sup>

Rumus I :  $\sin LT \times \cotg AQ = \cotg A$

Rumus II :  $\tan Dekl \times \cotg LT \times \cos A = \cos B+A$

Keterangan :

LT = Lintang Tempat

AQ = Arah Kiblat

Contoh Perhitungan :

Lintang Tempat Kudus  $6^{\circ} 50' 00''$  LS ( $- 6^{\circ} 50' 00''$ )

Arah Kiblat Kudus  $24^{\circ} 22' 4.18''$ <sup>67</sup>

Deklinasi tanggal 01 April  $10^{\circ} 42' 47''$ .<sup>68</sup>

Rumus I :<sup>69</sup>

→  $\sin - 6^{\circ} 50' \times \cotg 24^{\circ} 22' 04.18'' = \cotg A$

Cara pejet kalkulator :

→  $6^{\circ} 50' +/- \sin \times 24^{\circ} 22' 04.18'' \tan \text{shift } 1/x = \text{shift } 1/x \text{ shift } \tan \text{shift}^{\circ}$

<sup>65</sup> Data *Equation Of Time* tersebut dinukil dari *Ephemeris* tanggal 01 April 2010 pada jam 12:00 GMT karena diambil tengahnya antara jam 00 :00 sampai 24:00 GMT. Juga dapat di ambil dari Kitab *al-Khulasotul Wafiyah* karangan KH. Zubair, hlm. 217, Lihat dalam Ahmad Izzuddin, *Hisab Praktis Arah Kiblat* dalam Materi *Pelatihan Hisab Rukyah Tingkat Dasar Jawa Tengah*, *op. cit.*, hlm. 8.

<sup>66</sup> *Ibid*

<sup>67</sup> Lintang dan Bujur Ka'bah mengambil dari *Google Earth* yaitu  $21^{\circ} 25' 21.04''$  LU dan  $39^{\circ} 49' 34.33''$  BT.

<sup>68</sup> Deklinasi ini di ambil dari data matahari dalam *Ephemeris* tanggal 01 April 2010 pada jam 13:00 WIB atau jam 06:00 GMT atau buka *Software Winhisab*.

<sup>69</sup> Ahmad Izzuddin, *op.cit.*, hlm. 46

$$= -75^{\circ} 16' 54.31''$$

$$\rightarrow \text{Shift tan ( sin (-) } 6^{\circ} 50' \times (\tan 24^{\circ} 22' 04.18'') \times^{-1} ) \times^{-1} = \text{shift}^{\circ}$$

$$= -75^{\circ} 16' 54.31''$$

Rumus II :<sup>70</sup>

$$\rightarrow \tan 10^{\circ} 42' 47'' \times \cotg - 6^{\circ} 50' \times \cos - 75^{\circ} 16' 54.31'' = \cos B + A$$

Cara pejet kalkulator :

$$\rightarrow 10^{\circ} 42' 47'' \tan \times 6^{\circ} 50' +/- \tan \text{ shift } 1/x \times 75^{\circ} 16' 54.31'' +/- \cos = \text{shift } \cos + 75^{\circ} 16' 54.31'' +/- = 38.36587253 : 15 = + 12 = \text{shift } ^{\circ}$$

$$\rightarrow \text{jam } 14 : 37 : 20.81 \text{ WH}$$

$$\rightarrow \text{Shift cos ( tan } 10^{\circ} 42' 47'' \times (\tan (-) 6^{\circ} 50') \times^{-1} \times \cos (-) 75^{\circ} 16' 54.31'' ) = + (-) 75^{\circ} 16' 54.31'' = 38.36587253 : 15 = + 12 = \text{shift}^{\circ}.$$

$$\rightarrow \text{jam } 14 : 37 : 20.81 \text{ WH}$$

Jadi pada jam 14 : 37 : 20.81 WH bayang-bayang benda dari sinar matahari menunjukkan arah Kiblat.

##### 5. Menjadikan Waktu Daerah :

Indonesia sekarang terbagi dalam tiga waktu daerah yakni Waktu Indonesia Barat (WIB) bujur daerah = 105°, Waktu Indonesia Tengah (WITA) bujur daerah = 120° , Waktu Indonesia Timur (WIT) bujur daerah = 135°.

Rumus :<sup>71</sup>

<sup>70</sup> Ahmad Izzuddin, *op.cit.*, hlm. 46

<sup>71</sup> Muhyiddin Khazin, *op. cit.* hlm. 73. Lihat juga dalam Ahmad Izzuddin, *op.cit.*, hlm. 46

$$\text{Waktu Daerah} = WH - PW + (BD - BT)$$

Keterangan:

PW = Perata Waktu (*Equation of Time*)

BT = Bujur Daerah

WH = Waktu Hakiki

BT = Bujur Tempat

Contoh perhitungan :

$$\rightarrow \text{pukul } 14 : 37 : 20.81 - PW + (BD - BT)$$

$$\rightarrow \text{pukul } 14 : 37 : 20.81 - (- 0^j 03^m 53^d)^{72} + (105^\circ - 110^\circ 50')$$

caranya derajat ( $^\circ$ ) dijadikan jam dulu, dengan cara :

$$\rightarrow 105^\circ - 110^\circ 50' = \text{shift } ^\circ : 15 = \text{shift } ^\circ$$

$$= - 0^j 23^m 20^d$$

Jadinya :

$$\rightarrow 14 : 37 : 20.81 + 0^j 03^m 57^d - 0^j 23^m 20^d = \text{shift } ^0$$

$$= 14^\circ 14' 00.81'' \text{ WIB}$$

Jadi Rashdul Kiblat untuk kota Kudus pada tanggal 01 April 2010 terjadi pada jam 14: 14 WIB.

Kemudian langkah berikutnya yang harus di tempuh dalam rangka penerapan waktu rashdul kiblat adalah :

- a. Tegakkan sebuah tongkat atau benda apa saja yang bayang-bayangnya akan dijadikan pedoman berdiri tegak lurus pada pelataran yang betul-

---

<sup>72</sup> Perata waktu diambil dari Ahmad Izzuddin, *op .cit.*, hlm. 229. Untuk mencari *Equation of Time* atau perata waktu ini bias juga diambil dari Ephemeris, *Jean Meuss*, kitab-kitab falak misalnya *Khulasoh al-Wafiyah*. Lihat Muhyiddin Khazin, *op. cit.*, hlm. 268

betul datar (ukur pakai *water-pass*). Ukurlah dengan mempergunakan *lot* atau *lot* itu sendiri dijadikan fungsi sebagai tongkat dengan cara di gantung pada jangka berkaki tiga (*tripod*) atau dibuatkan tiang sedemikian rupa sehingga benang *lot* itu dapat diam dan bayangannya mengenai pelataran, tidak terhalang benda-benda lain.

- b. Cocokkan jam yang akan digunakan dengan jam radio RRI yang di kontrol oleh Badan Meteorologi dan Geofisika Departemen Perhubungan atau pakai GPS sesuai dengan waktu standar di wilayah tersebut.
- c. Tunggu bayang-bayang benda tersebut sesuai dengan jam yang telah ditentukan. Dan kemana arah bayang-bayang itulah yang menunjukkan arah kiblat.

Sehingga bayang-bayang yang terbentuk dari benda yang tegak lurus terhadap bumi (di Kudus) pada tanggal 01 April 2010 jam 14 : 14 WIB menunjukcpkan arah kiblat (*Rashdul Kiblat*).