



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Arah Kiblat

Secara etimologis, kata kiblat berasal dari bahasa arab *قبلة* yang berarti menghadap¹, atau berarti arah dan yang dimaksud arah di sini adalah arah ke ka'bah.

Kiblat yang mempunyai pengertian arah, berarti identik dengan kata *syathrah* dan *jihah*, yang dalam bahasa latin disebut dengan istilah *azimuth*.

Kiblat umat Islam adalah ka'bah yang terletak dikota Makkah. Pada mulanya kiblat umat Islam adalah *baitu al-maqdis* di Yarussalem, Palestina.

Pada tahun ke dua Hijriyah, setelah sekitar 16 bulan umat Islam berkiblat ke

¹ Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, (Malang: UIN Press, 2008), hal. 123

baitu al-maqdis, datang perintah Allah SWT agar kiblat itu dipindahkan ke ka'bah di Makkah.

Sedangkan arah kiblat menurut istilah (terminologis) adalah suatu arah yang wajib dituju oleh umat Islam ketika melakukan ibadah shalat dan ibadah-ibadah yang lain. Dengan demikian yang dimaksud dengan kiblat secara terminologi adalah suatu arah yang wajib dituju oleh umat Islam ketika melaksanakan ibadah shalat dan ibadah yang lain².

Pada hakikatnya kiblat adalah suatu arah yang menyatukan arah segenap umat Islam dalam melaksanakan Shalat dan ibadah lainnya, tetapi titik arah itu sendiri bukanlah objek yang disembah. Dengan demikian umat Islam bukan menyembah ka'bah tetapi menyembah Allah SWT. Ka'bah hanya menjadi titik kesatuan arah dalam melaksanakan ibadah.

Arah ka'bah ini dapat ditentukan dari setiap titik atau tempat dipermukaan bumi dengan melakukan perhitungan dan pengukuran. Oleh sebab itu, perhitungan arah kiblat pada dasarnya adalah perhitungan untuk mengetahui guna menetapkan kearah mana ka'bah di Makkah itu dilihat dari suatu tempat di permukaan di bumi ini.

Ulama' ahli fiqh telah bersepakat bahwa menghadap kiblat dalam dalam memakamkan jenazah merupakan merupakan kewajiban. Bagi orang-orang di makkah dan sekitarnya, perintah seperti ini tidak menjadi persoalan, karena dengan mudah mereka dapat melaksanakan perintah itu. Namun bagi orang-orang yang jauh dari Makkah tentunya timbul permasalahan tersendiri,

² Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, hal. 126

terlepas dari perbedaan pendapat para ulama tentang cukup menghadap arahnya saja sekalipun kenyataannya salah, ataukah harus menghadap kearah yang sedikit mungkin dengan posisi ka'bah yang sebenarnya.

B. Hukum Menghadap Kiblat

Kiblat sebagai pusat tumpuan umat Islam dalam mengerjakan ibadah dalam konsep arah terdapat beberapa hukum yang berkaitan yang telah ditentukan secara syariat yaitu³:

a. Hukum wajib

1. Ketika shalat fardhu maupun shalat sunnah merupakan syarat sahnya Shalat. Tidak ada *khilaf* dikalangan para ulama' tentang wajibnya menghadap kiblat ketika Shalat.
2. Ketika melakukan Thowaf di Baitullah
3. Ketika menguburkan jenazah maka harus diletakkan miring bahu kanan menyentuh liang lahat dan muka menghadap kiblat.

b. Hukum Sunnah

Bagi yang ingin membaca al-Quran, berdoa, berzikir, tidur (bahu kanan dibawah) dan lain-lain yang berkaitan disunnahkan menghadap kiblat.

c. Hukum Haram

Ketika membuang air besar atau kecil di tanah lapang tanpa ada dinding penghalang.

³ <http://rukyatulhilal.org/arah-kiblat/index.html> (Diakses tanggal 27-02-2012)

d. Hukum Makruh

Membelakangi arah kiblat dalam setiap perbuatan seperti membuang air besar atau kecil dalam keadaan berdinding, tidur menelentang sedang kaki selujur ke arah kiblat dan sebagainya.

C. Kewajiban Terhadap Jenazah Muslim

Dengan adanya seorang muslim yang meninggal dunia, timbul pula empat kewajiban yang dalam hukum Islam disebut *fardhu kifayah*. Yaitu kewajiban atas masyarakat muslim yang apabila telah dilaksanakan secara baik oleh sebagian mereka, maka kewajiban tersebut menjadi gugur bagi sebagian yang lainnya⁴.

Adapun *fardhu kifayah* yang berkaitan dengan dengan kematian seorang muslim adalah⁵:

a. Memandikannya

Memandikan jenazah itu, sekurang-kurangnya adalah meratai seluruh badan jenazah dengan menuangkan air setelah membersihkan najis, sebab yang demikian itu adalah wajib. Orang yang memandikan jenazah disunnahkan pula mewudhukan jenazah itu, sebagaimana wudhunya orang yang masih hidup yaitu dengan tiga kali basuhan.

⁴ Muhammad Bagir, *Fiqh Praktis*, (Bandung: Karisma, 2008), 264

⁵ Muhammad Bagir, *Fiqh Praktis*, (Bandung: Karisma, 2008), 264

b. Mengafaninya.

Mengkafani jenazah sekurang-kurangnya adalah dengan selebar kain bagi laki-laki dan perempuan.

c. Menyolatkannya

Di sebutkan dalam kitab *Kifayat al-Akhyar* halaman 373, berkata Syaikh Abi Sujak. Orang yang menShalati jenazah hendaknya bertakbir empat kali. Setelah takbar yang pertama, membaca al-Fatihah, setelah takbir yang kedua, membaca sholawat ke atas Nabi Muhammad s.a.w, setelah takbir yang ketiga mendo'akan bagi jenazah dan setelah takbir yang keempat memberi salam.

d. Menguburkannya

Mengangkat dan mengubur mayat merupakan suatu penghormatan kepadanya. Dan hukumnya adalah fardhu kifayah. Allah berfirman⁶:

أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ كِفَاتًا ﴿٢٥﴾ أَحْيَاءَ وَأَمْوَاتًا ﴿٢٦﴾

Artinya: "Bukankah Kami menjadikan bumi (tempat) berkumpul, orang-orang hidup dan orang-orang mati. (Q.S. Almurshalat: 25-26)

Hukum mengubur jenazah adalah wajib, meskipun jenazah orang kafir, berdasarkan sabda Nabi Saw kepada Ali bin Abi Thalib r.a, ketika Abu Thalib meninggal dunia.

⁶ Departemen Agama RI, *al-Qur'an dan terjemahannya*, (Bandung: al-Jumanatul 'Ali ART, 2004),

اَذْهَبْ فَوَاةً.⁷

“(Wahai Ali) pergilah lalu kuburkanlah ia.” (Shahih Nasa’I no: 1895)

Di dalam ajaran Islam sendiri ada dua jenis lubang kubur, yaitu Lahad dan Syaqq. Lahad adalah lubang (membentuk huruf U memanjang) yang dibuat khusus di dasar kubur pada bagian arah kiblat untuk meletakkan jenazah di dalamnya. Sedangkan Syaqq adalah lubang yang dibuat khusus di dasar kubur pada bagian tengahnya (membentuk huruf U memanjang).

Berikut masing-masing gambarnya:



Tetapi liang lahad lebih baik daripada syaqq. Dalam hal ini Rasulullah shallallahu ‘alaihi wasallam bersabda:

⁷ ‘Abdul ‘adzim al-khalafi, *Al-Wajiz*, (Jakarta: Pustaka as-Sunnah, 2006), 359

عن ابن عباس قال رسول الله صل الله عليه و سلم: اللَّحْدُ لَنَا وَالشَّقُّ لِغَيْرِنَا⁸

“Liang lahad itu adalah bagi kita (kaum muslimin), sedangkan syaq bagi selain kita (non muslim).” (HR. Abu Dawud).

Berdasarkan kesepakatan empat imam madzhab, menghadapkan wajah mayat kearah kiblat adalah wajib. Imam khatib al-syarbini dalam *mughni al-muhtaj* berkata,

ويوجه (للقبلة) وجوبا تنزيلا له منزلة المصلي ولئلا يتوهم أنه غير مسلم⁹

“dan wajah mayat wajib dihadapkan kearah kiblat dalam rangka memosisikan sebagai orang yang Shalat dan agar tidak dianggap bukan orang muslim”.

Syaikhu al-Islam zakaria al-anshori berkata menghadapkan wajah mayat ke kiblat adalah wajib dalam rangka memosisikan sebagai orang yang Shalat¹⁰. Hal ini berdasarkan hadits yang diriwayatkan abu dawud,

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

الكَعْبَةُ قِبَلُكُمْ أَحْيَاءً وَأَمْوَاتًا¹¹

“Dari Umair Bin Qatadah al-Laitsi-Rasulullah Bersabda:Ka’bah adalah kiblat kalian, (saat) hidup dan (sesudah) mati” (HR. Abu Dawud).

Imam Syaukani mengomentari bahwa yang dimaksud dengan kepada waktu hidup ialah ketika shalat, dan pada waktu mati ialah dalam lahad atau liang kubur. (Nailul-Authar, juz 4, hlm. 50).

⁸ Sunan Abi Dawud, *Bab Janaiz*, (Riyadh: Li Shahibaha Sai’d Bin Abdurahman al-Rasyid, 2000), 301

⁹ Syamsuddin Muhammad Khatib al-Syarbini. *Mughni al-Muhtaj*, (Dar al-Hadits, 2006), 52

¹⁰ <http://www.dar-alifta.org/>

¹¹ Sunan Abi Dawud, *Bab Fil Washaya*, (Riyadh: li Shahibaha Sa’id Bin Adurahman al-Rasyid, 200), 29

Sedangkan tata cara menguburkan jenazah adalah menghadapkan muka jenazah ke arah kiblat, sunnah membuka muka dan kakinya agar tersentuh dengan tanah serta dimiringkan tubuhnya sedikit agar tidak tertiarap dan di belakang tubuhnya diletakkan batu atau tanah yang suci agar tidak terbalik, dan dibuka kain kafannya sedikit dibagian pipinya agar tampaknya merendahkan diri. Setelah itu semua ikatan kain kafannya dilepaskan¹². Dan cara seperti ini yang biasa berlaku dikalangan pemeluk Islam sejak zaman Rasulullah Saw sampai sekarang ini. Demikianlah hendaknya setiap kuburan seharusnya dibuat. Itulah yang disebutkan dalam kitab *al-Muhalla* dan lainnya¹³. Jikalau ada kesalahan dalam pemakaman seperti jenazah tidak menghadap kiblat, maka kuburnya harus dibongkar dengan catatan sekiranya jenazah dalam kubur belum rusak¹⁴.

D. Metode Penentuan Arah Kiblat

Jika diperhatikan, perkembangan cara atau metode menentukan arah kiblat yang dilakukan para ulama' dan tokoh masyarakat di Indonesia, dari waktu ke waktu mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Peningkatan tersebut terlihat dari segi teknologi yang digunakan maupun dari aspek kualitas akurasinya. Dari segi alat-alat untuk mengukur, dapat dilihat perkembangannya mulai dari alat yang sederhana seperti tongkat *istiwa'*, *rubu' mujayyab*, sampai dengan alat yang berupa kompas dan *theodolite*.

¹² Muhammad Arsyad al-Banjari, *Sabilal Muhtadin*, (Surabaya: Bina Ilmu, 2005), 738

¹³ Muhammad Nashiruddin al-Bani, *Ahkamu al-Janaiz*, (Riyadh: Maktabah Ma'arif, 1993), 331

¹⁴ M. Mahir al-Buhairi, *Ziarah Kubur Tata Cara Dan Adab Mengurus Jenazah*, (Surakarta: Ziyad books, 2007), 104

Selain itu cara dan system perhitungan arah kiblat yang dipergunakan juga mengalami perkembangan, baik mengenai data koordinat maupun system ilmu ukurnya. Hal ini didukung adanya alat-alat bantu yang lebih baik misalnya alat bantu perhitungan seperti kalkulator *scientific* maupun pencarian data koordinat yang semakin canggih, seperti GPS (Global Positioning Sistem). Tentunya, dengan semakin baik dan canggih alat-alat bantu tersebut data azimut semakin tinggi tingkat akurasinya.

Imam Nawawi al-Bantani pernah merekomendasikan bahwa seseorang bisa menentukan arah kiblat dengan cara mengamati posisi matahari terbenam saat busur siang yang paling panjang waktu musim kemarau (sekitar bulan September) dan posisi matahari terbenam diwaktu hari dimana busur siangnya paling pendek pada musim penghujan (sekitar ahir Desember). Kemudian, jarak kedua posisi (yang membentang dari utara keselatan) tersebut dibagi tiga. Lalu $\frac{2}{3}$ dari posisi utara dibuang. Dengan demikian, $\frac{1}{3}$ dari posisi selatan tersebut adalah arah kiblat. Cara ini menurut Imam Nawawi dapat digunakan untuk menentukan arah kiblat. Akan tetapi dari segi efektif dan efisiensinya, cara tersebut dipandang kurang maksimal karena harus mengamati matahari terbenam dalam waktu sekitar empat bulan dari bulan September sampai bulan Desember.

Pada saat sekarang ini cara dan metode yang paling sering digunakan untuk menentukan arah kiblat adalah (1) dengan menggunakan teori Azimuth kiblat dan (2) menggunakan teori baying-bayang kiblat, yang sebagian ahli falak menyebutnya teori *Rashd al-Qiblat*.

1. Teori Azimuth Kiblat

Azimuth kiblat adalah arah atau garis lurus yang menunjuk kepada ka'bah, kiblat ummat islam. Untuk menentukan azimuth (arah) kiblat diperlukan data sebagai berikut:

a) Menentukan Lintang dan Bujur Tempat

Sebagaimana diketahui, lintang tempat yang dikenal juga dengan istilah *urdh al-balad* adalah jarak antara suatu tempat di bumi dan lingkaran equator yang diukur lurus sepanjang lingkaran bujur yang melalui tempat tersebut. Jika disebut “Lintang tempat kota malang” maka yang dimaksud adalah jarak antara kota malang dan garis ekuator yang terletak pada lintang 0° . Simbol lintang tempat ditulis (*j*) yang dibaca (*phi*) dan untuk memudahkan biasanya biasanya ditulis dengan huruf (*p*). Lintang tempat ada dua yaitu:

1. Lintang tempat positif (+), yaitu lintang tempat yang berada di belahan bumi utara ekuator. Lintang tempat positif dihitung dari 0° di ekuator sampai 90° di titik kutub utara.
2. Lintang tempat negatif (-), yaitu lintang tempat yang berada di belahan bumi selatan ekuator, terhitung dari 0° di ekuator sampai 90° di titik kutub selatan.

Sedangkan yang dimaksud dengan bujur tempat (*thul al-balad*) adalah jarak antara suatu tempat di bumi dan lingkaran bujur yang melalui kota Greenwich (0°). Demikian juga yang dimaksud “ bujur tempat kota malang” adalah jarak antara kota malang dengan lingkaran bujur yang melalui kota

Greenwich (0°). Lambang bujur setempat ditulis (λ) dibaca (*lamda*), biasanya untuk memudahkan cukup ditulis dengan huruf (λ). Bagi tempat-tempat yang berada di sebelah barat kota Greenwich 0° sampai dengan 180° disebut bujur timur. Bujur barat 180° terhimpit dengan bujur timur 180° di laut pasifik dan dijadikan pedoman untuk garis batas tanggal (*Internasional Date Line*).

b) Lintang Dan Bujur Ka'bah

Berdasarkan hasil penelitian Nabhan Maspoetra pada tahun 1994 dengan menggunakan GPS, data Lintang Makkah adalah $21^\circ 25' 14.7''$ LU dan Bujur Makkah $39^\circ 49' 40''$ BT. Apabila dilakukan pembulatan atas data tersebut sampai satuan menit, maka data koordinat ka'bah adalah $21^\circ 25'$ LU dan Bujur Ka'bah sebesar $39^\circ 50'$ BT.

2. Menghitung Azimuth kiblat

Arah atau azimuth kiblat suatu tempat dapat dicari dengan menggunakan beberapa teori, dalam hal ini akan dipaparkan beberapa teori klasik yang sederhana dan teori kontemporer, antara lain:

a. Teori Imam Nawawi al-Bantani

Teori imam nawawi al-bantani ini dapat dilihat pada kitab beliau, yaitu syarah *Muraqy Bidayah Al-'Ubudiyah* yang merupakan syarah dari *Matan Bidayah al-Hidayah Li al-Ghazali*. Dalam kitab ini beliau menyatakan bahwa apabila hendak mencari ain al-Ka'bah bagi penduduk pulau jawa, langkah langkahnya adalah:

- 1) Mengetahui dan membuat garis yang membentang dari timur ke barat sebagai visualisasi garis khatulistiwa.

- 2) Membuat satuan ukur (misalnya uang koin sebanyak 64 buah) yang disusun berderet (berjajar) dari timur ke barat pada gambar garis khatulistiwa tersebut. Angka 64 ini merupakan jumlah kurang lebih selisih bujur (*fadl al-thulian*) antara kota makkah dengan pulau jawa.
- 3) Membentangkan (menjajar) koin sebanyak 21 koin buah dari titik barat pada garis khatulistiwa ke utara. 21 koin menunjukkan lintang tempat (*urdl al-balad*) kota makkah di sebelah utara khatulistiwa.
- 4) Membentangkan (menjajar) koin sebanyak 6 buah dari titik timur pada garis khatulistiwa keselatan. Angka 6 tersebut menunjukan posisi lebih kurang lintang tempat (*urdl al-balad*) pulau jawa yang berada di sebelah garis khatulistiwa.
- 5) Kemudian buatlah garis yang menghubungkan ujung akhir deretan koin yang keenam di selatan dan akhir ujung deretan koin yang kedua puluh satu yang terdapat di utara. Garis inilah yang merupakan arah kiblat bagi orang jawa.

Teori Imam Nawawi Al-Bantani dalam penelitiannya memperhitungkan bujur tempat dan lintang tempat yang sebenarnya untuk masing-masing daerah yang terdapat di pulau Jawa. Oleh karena itu, menentukan arah kiblat dengan teori ini dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut;

- 1) Mencari lintang dan bujur tempat kota yang dimaksud.

- 2) Mencari lintang dan bujur tempat Ka'bah.
- 3) Mencari selisih bujur tempat Ka'bah dengan kota yang dimaksud.
- 4) Mengkonversi data (a, b, c) dengan satuan ukur jarak tertentu (misalnya centimeter, desimeter, meter, atau besaran uang koin).
- 5) Membuat garis arah timur dan barat (arah mata angin).
- 6) Membuat garis-garis sesuai dengan data tersebut (a, b, c) dan garis yang menghubungkan titik ujung timur selatan dan titik ujung barat utara. Garis inilah sebagai garis arah kiblat kota tertentu berdasarkan data-data tersebut di atas.

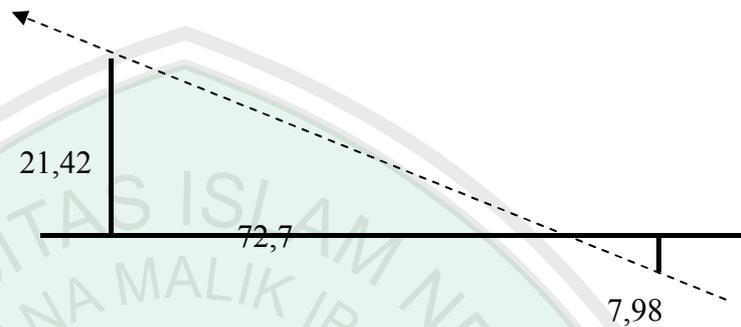
Contoh perhitungan untuk kiblat kota Malang

- 1) Lintang dan Bujur Ka'bah = $21^{\circ}25'LU$ dan $39^{\circ}50'BT$
- 2) Lintang dan Bujur UIN = $-7^{\circ}57'LS$ dan $112^{\circ}36'BT$
- 3) Selisih bujur Ka'bah dan UIN = $112^{\circ}36' - 39^{\circ}50' = 72^{\circ}46'$

Langkah berikutnya:

1. Data lintang Ka'bah = $21^{\circ}25'$, dijadikan satuan centimeter = 21,42cm
2. Data lintang UIN = $-7^{\circ}57'$, dijadikan satuan centimeter = - 7,95cm
3. Data selisih bujur UIN dan Ka'bah = $72^{\circ}46'$, dijadikan satuan centimeter = 72,77cm

4. Menentukan mata angin baik kompas maupun tongkat *istiwa* dan menggambar arah kiblat sesuai dengan data tersebut diatas, sebagai berikut:



b. Teori Sinus Cosinus

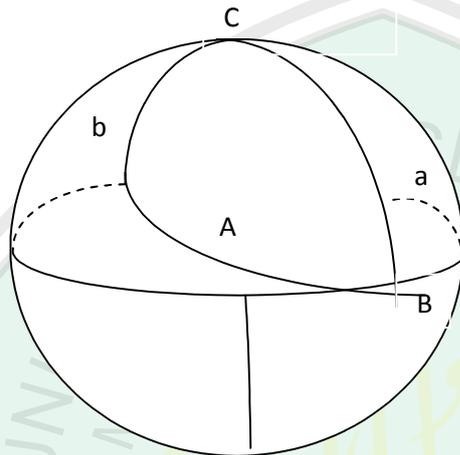
Untuk perhitungan arah kiblat, ada tiga buah titik yang diperlukan, yaitu:

1. Titik A, terletak di Ka'bah ($\phi = +21^{\circ} 25'$ (LU) dan $\lambda = 39^{\circ} 50'$ (BT)).
2. Titik B, terletak dilokasi yang akan dihitung arah kiblatnya.
3. Titik C, terletak di titik Kutub Utara.

Titik A dan titik C adalah dua titik yang tidak berubah, Karena titik A tepat di Ka'bah dan titik C tepat dikutub utara. Sedangkan titik B senantiasa berubah tergantung pada tempat mana yang dihitung arah kiblatnya.

Bila ketiga titik tersebut dihubungkan dengan garis lengkung, maka terjadilah segitiga bola ABC seperti gambar

dibawah ini. Titik A adalah posisi Makkah (Ka'bah), titik B adalah posisi kota malang, dan titik C adalah kutub utara.



Ketiga sisi segitiga ABC disamping ini diberi nama dengan huruf kecil dengan nama sudut di depannya sehingga:

Sisi BC disebut sisi a, karena di depan sudut A

Sisi AC disebut sisi b, karena di depan sudut B Sisi AB disebut sisi c, karena di depan sudut C

Dengan gambar di atas, dapatlah diketahui bahwa yang dimaksud dengan perhitungan arah kiblat adalah suatu perhitungan untuk mengetahui berapa besar nilai sudut B, yakni sudut yang diapit oleh sisi a dan sisi c.¹⁵

Jenis kalkulator yang diperlukan setidaknya mempunyai fungsi sebagai berikut:

1. Mempunyai mode derajat (DEG) dan satuan derajat (o ' ").

¹⁵ Muhyiddin Khazin. *ilmu falak dalam teori dan praktek*. (Yogyakarta: Buana Pustaka. 2004). hal.54-55

2. Mempunyai fungsi sinus (sin, cos dan tan) beserta perubahannya.
3. Mempunyai fungsi pembalikan pembilang dan penyebut, biasanya dengan tanda 1/x. fungsi ini sangat penting untuk mendapat nilai *Cotan* (=1/tan), *Sec* (=1/cos) dan *Cosec* (=1/sin).
4. Mempunyai fungsi memori, biasanya bertanda Min dan MR.
5. Mempunyai fungsi minus, biasanya bertanda +/-.

Fungsi-fungsi seperti di atas biasanya dimiliki oleh hampir setiap *scientific calculator*. Jumlah digit yang dapat dibaca pada layar kalkulator sebaiknya yang berjumlah 10 atau lebih, namun 8 digit pun sudah cukup memadai.

Rumus Cosinus Sinus

$$\text{Cotan } Q = \frac{\text{cotan } b \times \sin a - \cos a \times \text{cotan } c}{\sin c}$$

Data yang diperlukan untuk menghitung dengan menggunakan teori ini adalah sebagai berikut:

- | | |
|----------|----------------------------|
| B atau Q | = Arah kiblat suatu tempat |
| a | = 90° - Lintang tempat |
| b | = 90° - Lintang Ka'bah |

c = Bujur tempat – Bujur Ka’bah (selisih bujur Ka’bah dengan bujur tempat yang akan dicari arah kiblatnya).

$$\text{Lintang Ka'bah} = 21^{\circ}25' \text{ LU}$$

$$\text{Bujur Ka'bah} = 39^{\circ}50' \text{ BT}$$

Contoh hisab arah kiblat Kota Malang

$$\text{Lintang tempat Malang } (\varphi A) = -7^{\circ}57' \text{ LS}$$

$$\text{Bujur tempat Malang } (\lambda A) = 112^{\circ}36' \text{ BT}$$

$$\text{Lintang Makkah } (\varphi m) = 21^{\circ}25' \text{ LU}$$

$$\text{Bujur Makkah } (\lambda m) = 39^{\circ}50' \text{ BT}$$

Dari data di atas dapat diketahui:

$$a = 90^{\circ} - \varphi A = 90^{\circ} - (-7^{\circ}57') = 97^{\circ}57'$$

$$b = 90^{\circ} - \varphi m = 90^{\circ} - 21^{\circ}25' = 68^{\circ}35'$$

$$c = \lambda A - \lambda m = 112^{\circ}36' - 39^{\circ}50' = 72^{\circ}46'$$

Rumus:

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

$$= \frac{\text{Cotan } 68^{\circ}35' \times \text{Sin } 97^{\circ}57'}{\text{Sin } 72^{\circ}46'}$$

$$- \text{Cos } 97^{\circ}57' \times \text{Cotan } c$$

$$= 0,449622838$$

$$= \text{Shift tan } 0,449622838 = 24^{\circ}12'35,18''$$

$$= 24^{\circ}12'35,18'' \text{ (dari titik B – U)}$$

$$= 90^{\circ} - (24^{\circ}12'35,18'')$$

$$= 90^{\circ} - 24^{\circ}12'35,18'' = 65^{\circ}47'24,82'' \text{ (dari titik U – B)}$$

$$\begin{aligned}
 \text{UTSB} &= 360^\circ - (65^\circ 47' 24,82'') \\
 &= 360^\circ - 65^\circ 47' 24,82'' \\
 &= 294^\circ 12' 35,1''
 \end{aligned}$$

Secara praktis dengan menggunakan kalkulator dapat dilakukan perhitungan arah kiblat kota malang dengan rumus aplikasi berikut.

$$\text{Cotan } Q = \frac{\text{cotan } b \times \sin a}{\sin c} - \cos a \times \text{cotan } c$$

Selanjutnya memasukkan data astronomi dan menekan kalkulator secara berurutan.

Kalkulator type Karce Kc-131

Shift	tan	(	1	/	tan	68°35'	x
Sin	97° 59'	/	sin	72° 46'	-	cos		
	97° 59'	x	1	/	tan	72° 46')	
Exe	Shift	° ' "	Tampil di Layar 24° 13' 00''					

c. Teori Sinus Cosinus Arah Kiblat Dengan Sudut Pembantu (p).

$$\text{Tan } P = \tan b - \cos C$$

$$\text{Cotan } Q = \frac{\text{cotan } C \times \sin (a-p)}{\sin p}$$

Contoh perhitungan kiblat kota malang

Lintang tempat Malang (ϕ A) = -7°57' LS

Bujur tempat Malang (λ A) = 112°36' BT

$$\text{Lintang Makkah } (\varphi m) = 21^{\circ}25' \text{ LU}$$

$$\text{Bujur Makkah } (\lambda m) = 39^{\circ}50' \text{ BT}$$

Dari data di atas dapat diketahui:

$$a = 90^{\circ} - \varphi A = 90^{\circ} - (-7^{\circ}57') = 97^{\circ}57'$$

$$b = 90^{\circ} - \varphi m = 90^{\circ} - 21^{\circ}25' = 68^{\circ}35'$$

$$c = \lambda A - \lambda m = 112^{\circ}36' - 39^{\circ}50' = 72^{\circ}46'$$

Rumus:

$$\text{Tan } p = \text{tan } b \times \cos C$$

$$\text{Cotan } Q = \frac{\text{cotan } C \times \sin (a-p)}{\sin p}$$

Aplikasi Rumus:

$$\begin{aligned} \text{Tan } P &= \text{tan } (68^{\circ}35') \times \cos (72^{\circ}46') \\ &= 2,549515957 \times 0,296263758 \\ &= 0,755329178 \end{aligned}$$

$$P = \text{tan}^{-1} (0,755329178)$$

$$= 37,06481557$$

$$\text{Cotan } Q = \frac{\text{cotan } (72^{\circ}46') \times \sin (97^{\circ}59' - 37^{\circ}3' 53,34'')}{\sin 37^{\circ}3' 53,34''}$$

$$= 0,271083575 / 0,602718105$$

$$= 0,449768428$$

$$Q = \text{tan}^{-1} (1 / (0,449768428))$$

$$Q = 65^{\circ}46' 59,84'' \text{ (U - B)}$$

$$= 90^\circ - 65^\circ 46' 59.84''$$

$$= 24^\circ 13' 0.16'' \text{ (U - B)}$$

Aplikasi dalam kalkulator dengan cara menekan secara berurutan
sebagaimana langkah-langkah berikut:

Kalkulator type kc-131

Shift	Tan	(	tan	68°35'	x	cos	72°46'
Exe	Shift	o''	P = 37° 3' 53.34''				

Shift	tan	(	1	/	(	1/tan	72° 46'
x	sin	(	97° 59'	-	37° 3' 53.34'')	
/	sin	37° 3' 53.34''	)	exe	Shift	o''	
Q = 65° 46' 59.84'' U - B							

E. Praktek Pengukuran Arah Kiblat

1. Menggunakan Kompas Magnetik

Kompas adalah alat petunjuk arah mata angin oleh jarum yang ada padanya¹⁶. Adapun cara kerja kompas ini dalam menentukan arah kiblat adalah sebagai berikut:

1. Kompas diletakkan pada bidang datar yang telah ditentukan titik utara dan titik selatan.

¹⁶ Muhyiddin Khazin, *Cara Mudah Mengukur Arah Kiblat* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), 12

2. Titik pusat kompas berada di titik pusat perpotongan garis utara selatan dan timur barat, jarum kompas tepat mengarah utara, lalu kompas diputar sebesar sudut yang dicari atau yang dikehendaki.
3. Setelah kompas diputar dan jarum kompas (kecil) telah tepat pada derajat sudut yang dicari diberi tanda atau titik katakanlah titik Q dan itulah arah kiblat yang dicari.
4. Dari titik Q tarik garis ke titik pusat perpotongan garis utara selatan dan timur barat, itulah arah kiblat yang dicari. Selanjutnya dari titik utara, tarik garis lengkung ke titik Q akan membentuk sudut arah kiblat dan itulah sudut arah kiblat¹⁷.

Cara ini adalah cara yang paling mudah, tetapi perlu diketahui bahwa kompas magnetic mempunyai kelemahan antara lain:

- 1) Kompas magnetic peka terhadap benda-benda logam yang berada di sekitarnya.
- 2) Kutub utara magnet yang merupakan alat utama dalam kompas tidak selalu berimpit dengan kutub selatan bumi, sehingga penunjukan kompas tidak selalu tepat menunjukkan arah utara selatan yang sesungguhnya, yang disebut variasi magnet atau deklinasi kompas. Deklinasi posisi untuk wilayah posisi Indonesia dari Barat-Timur sebesar -1° s.d $+5^{\circ}$. Deklinasi Kompas ini berubah-ubah tergantung pada tempat dan waktu.

¹⁷ A. Jamil, *Ilmu Falak Teori & Aplikasi* (Jakarta: Amzah, 2009) hlm: 122.

Oleh karenanya pengukuran kiblat dengan kompas memerlukan ekstra hati-hati dan penuh kecermatan, mengingat jarum kompas ini kecil dan peka terhadap daya magnet¹⁸.

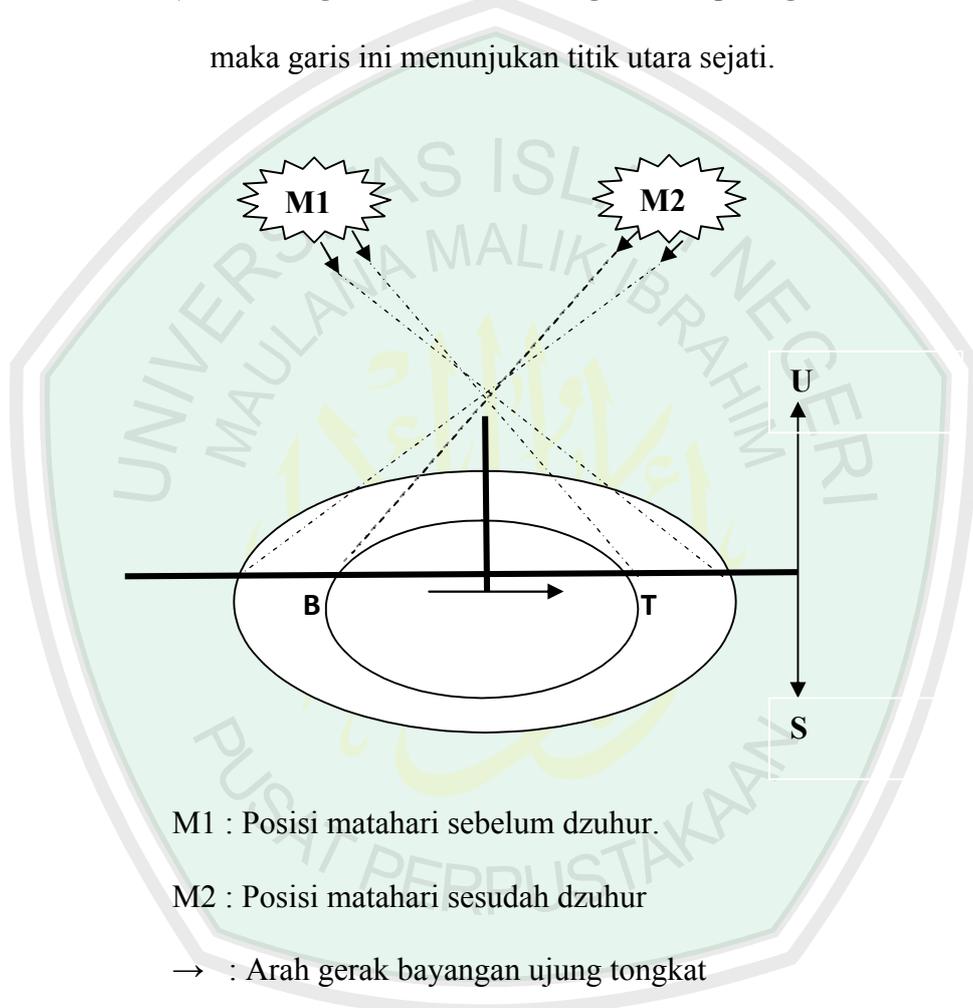
2. Menggunakan Tongkat Istiwa'

Cara ini lebih teliti dari pada cara di atas, adapun langkah-langkah yang harus ditempuh sebagai berikut:

- 1) Pilih tempat yang rata, datar, dan terbuka.
- 2) Buatlah sebuah lingkaran di tempat itu dengan jari-jari sekitar 0.5 meter.
- 3) Tancapkan sebuah tongkat lurus setinggi sekitar 1.5 meter tegak lurus tepat di tengah lingkaran itu.
- 4) Berilah tanda titik B pada titik perpotongan antara bayangan tongkat itu dengan garis lingkaran sebelah barat (ketika bayangan sinar matahari mulai masuk lingkaran). Titik B ini terjadi sebelum waktu dhuhur.
- 5) Berilah tanda titik T pada perpotongan antara bayangan tongkat itu dengan garis lingkaran sebelah timur (ketika bayangan sinar matahari keluar lingkaran). Titik ini terjadi sesudah waktu dhuhur.
- 6) Hubungkan titik B dan titik T tsb dengan garis lurus atau tali.

¹⁸ Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, 157

- 7) Titik B merupakan titik barat dan titik T merupakan titik timur, sehingga sudah didapatkan garis lurus yang menunjukkan arah barat dan timur.
- 8) Buatlah garis ke arah utara tegak lurus pada garis barat-timur tadi, maka garis ini menunjukkan titik utara sejati.



M1 : Posisi matahari sebelum dzuhur.

M2 : Posisi matahari sesudah dzuhur

→ : Arah gerak bayangan ujung tongkat

B : Titik perpotongan bayangan ujung tongkat (barat)

T : Titik perpotongan bayangan ujung tongkat (timur)

U : Utara

S : Selatan

3. Menggunakan Theodolit

Cara ini lebih teliti lagi, alat ukur ini semacam teropong yang dilengkapi dengan lensa, angka-angka menunjukkan arah (azimut) ketinggian dalam derajat dan waterpass. Untuk pengukuran arah kiblat suatu tempat dengan alat ukur theodolit, maka pengukuran arah kiblat dengan theodolit dilakukan dengan langkah-langkah, sebagai berikut¹⁹:

- 1) Pasang theodolit pada penyangganya.
- 2) Periksa waterpass yang ada padanya agar theodolit benar-benar datar.
- 3) Berilah tanda atau titik pada tempat berdirinya theodolit (misalnya T)
- 4) Bidiklah matahari dengan theodolit.³¹
- 5) Kuncilah theodolit (dengan skrup horizontal clamp dikencangkan) agar tidakbergerak.
- 6) Tekan tombol "0-set" pada theodolit, agar angka pada layar (HA=Horizontal Angle) menunjukkan 0 (nol).
- 7) Mencatat waktu ketika membidik matahari tsb jam berapa (W).
- 8) Mengkonversi waktu yang dipakai dengan GMT, misalnya WIB dikurangi 7 jam.

¹⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori Dan Praktek*, hal. 62.

- 9) Melacak nilai deklinasi matahari (δ_o) pada waktu hasil konversi tersebut (GMT) dan nilai Equator of time (e) saat matahari berkulminasi (misalnya pada jam 5GMT) dari ephemeris.
- 10) Menghitung waktu Meridian Pass (MP) pada hari itu dengan rumus:

$$\mathbf{MP = ((105-\lambda) : 15) + 12 - e}$$

- 11) Menghitung sudut waktu (t_o) dengan rumus:

$$\mathbf{t_o = (MP - W) \times 15}$$

- 12) Menghitung azimuth matahari (A_o) dengan rumus:

$$\mathbf{\cotan A_o = [((\cos \phi \tan \delta_o) : \sin t_o) - (\sin \phi : \tan t_o)]}$$

- 13) Arah kiblat (AK) dengan theodolit adalah:

- a. Jika deklinasi matahari (δ_o) positif (+) dan pembedikan dilakukan sebelum matahari berkulminasi maka $\mathbf{AK = 360 - A_o - Q}$
- b. Jika deklinasi matahari (δ_o) positif (+) dan pembedikan dilakukan sesudah matahari berkulminasi maka $\mathbf{AK = A_o - Q}$
- c. Jika deklinasi matahari (δ_o) negatif (-) dan pembedikan dilakukan sebelum matahari berkulminasi maka $\mathbf{AK = 360 - (180 - A_o) - Q}$

d. Jika deklinasi matahari (δ_0) negatif (-) dan pembidikan dilakukan sesudah matahari berkulminasi maka $AK = 180 - A_0 - Q$

14) Bukalah kunci horizontal tadi (kendurkan skrup horizontal clamp).

15) Putar theodolit sedemikian ruap hingga layer theodolit menampilkan angka senilai hasil perhitungan AK tersebut. Apabila theodolit di putar kekanan (searah jarum jam) maka angkanya semakin membesar (bertambah). Sebaliknya jika theodolit diputas ke kiri (anti jarum jam) maka angkanya semakin mengecil (berkurang).

16) Turunnya sasaran theodolit sampai menyentuh tanah pada jarak sekitar 5 meter dari theodolit. Kemudian berilah tanda atau titik pada sasaran itu, misalnya titik Q.

17) Hubungkan antara titik sasaran (Q) tersebut dengan tempat berdirinya Theodolit (T) dengan garis lurus atau benang.

18) Garis atau benang itulah arah Kiblat untuk tempat atau daerah yang dicari arah Kiblatnya²⁰.

4. Bayang-Bayang Kiblat (*Rashdul Qiblah*)

Disamping arah kiblat dapat dicari dengan data azimuth kiblat, bayang-bayang kiblat juga dapat ditentukan dengan saat terjadinya *rashdu al-qiblah*, adalah fenomena astronomis saat posisi Matahari

²⁰ Moh. Murtadho, *Ilmu Falak Praktis*, hal. 161..

melintasi meridian langit. Dalam penentuan waktu shalat, istiwa' digunakan sebagai pertanda masuknya waktu shalat dzuhur. Pada saat-saat tertentu pergerakan musiman Matahari akan menyebabkan pada suatu ketika posisi Matahari berada tepat di atas Ka'bah di kota Makkah. Selama setahun terjadi dua kali peristiwa istiwa' utama Matahari tepat di atas Ka'bah atau yang disebut dengan *istiwa' al-a'dham* atau *yaum al-rashdu al-qiblah*.

Sebagaimana dalam kalender menara kudus KH. Turaihan ditetapkan tanggal 28/27 Mei dan 15/16 Juli pada tiap-tiap tahun sebagai "*Yaum rashd al-qiblah*". Memang dalam siklus tahunan, matahari akan berada pada zenith ka'bah ($21^{\circ} 25' \text{ LU}$ dan $39^{\circ} 50' \text{ BT}$) sebanyak dua kali setahun, yaitu tiap tanggal 28 Mei (untuk tahun *bashithah*) atau 27 Mei (untuk tahun *kabisat*) pada pukul 16. 17. 58.16 WIB, dan juga pada tanggal 15 Juli (untuk tahun *bashithah*) atau 16 Juli (untuk tahun *kabisat*) pada pukul 16. 26. 12.11 WIB.

Teknik Penentuan Arah Kiblat Menggunakan Bayang-Bayang Kiblat:

- a. Tentukan lokasi masjid, mushala dan rumah yang akan diluruskan arah kiblatnya.
- b. Sediakan tongkat lurus sepanjang satu sampai dua meter dan peralatan untuk memasangnya.
- c. Siapkan jam/arloji yang sudah dikalibrasi waktunya secara tepat dengan radio RI, televisi maupun internet.

- d. Cari lokasi di halaman masjid, mushala dan rumah yang akan diluruskan arah kiblatnya yang masih mendapatkan penyinaran Matahari pada jam-jam tersebut serta memiliki permukaan tanah yang datar dan pasang tongkat secara tegak dengan bantuan pelurus berupa tali dan bandul. (persiapan sebaiknya jangan terlalu mendekati waktu terjadinya istiwa' utama agar tidak terburu-buru).
- e. Tunggu sampai saat istiwa' utama terjadi dan amatilah bayangan Matahari yang terjadi.
- f. Di Indonesia peristiwa istiwa' utama terjadi pada sore hari, sehingga arah bayangan menuju ke Timur. Sedangkan bayangan yang mengarah ke arah Barat agak serong ke Utara merupakan arah Kiblat yang tepat.
- g. Gunakan tali/benang atau pantulan sinar Matahari menggunakan cermin untuk meluruskan lokasi ini ke dalam Masjid atau rumah dengan menyejajarkannya terhadap arah bayangan.