

BAB IV

ANALISIS TERHADAP KONSEP HISAB PENENTUAN ARAH KIBLAT K.R. MUHAMAD WARDAN DALAM *KITAB ILMU FALAK DAN HISAB*

A. Analisis terhadap Konsep Hisab Penentuan Arah Kiblat K.R. Muhamad Wardan dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*

Metode hisab penentuan arah kiblat yang terdapat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* karya Muhamad Wardan ini menggunakan konsep arah dalam hasil hisab yang dilakukan, sehingga aplikasi hisab penentuan arah kiblat tersebut dilakukan dengan pengukuran dari titik barat ke utara.

Muhamad Wardan merupakan seorang tokoh yang tidak condong pada satu mazhab dalam pengambilan hukum. Hukum yang diputuskan untuk suatu persoalan didasarkan pada proses tarjih terhadap pendapat-pendapat para Imam mazhab, Imam Syafi'i, Imam Hanafi, Imam Malik dan Imam Hanbali. Setelahnya, pendapat yang paling *rajih* (kuat dasarnya) dijadikan hukum untuk penyelesaian suatu masalah. Demikian pula dalam hal hisab arah kiblat. Muhamad Wardan berijtihad dengan menggunakan pemahaman mazhab Syafi'i. Disebutkan oleh Imam al-Syirazi, salah seorang ulama Syafi'iyah, bahwa jika seseorang sama sekali tidak memiliki petunjuk apapun, maka dilihat masalahnya.¹ Jika ia termasuk orang yang mengetahui tanda-tanda atau petunjuk kiblat, maka meskipun ia tidak dapat melihat Ka'bah, ia tetap harus berijtihad untuk mengetahui

¹ Ali Mustafa Yaqub, *Kiblat; Antara Bangunan dan Arah Ka'bah*, Jakarta: Pustaka Darus Sunnah, 2010, hlm. 27.

bangunan Ka'bah dengan perkiraan (*dzan*) bagi masyarakat yang jauh dari Ka'bah (tidak dapat melihat Ka'bah). Selain itu, Syaikh Khatib as-Syarbini juga menuturkan bahwa apabila ada suatu penghalang yang bersifat alamiah antara orang yang berada di Makkah dengan bangunan Ka'bah, maka ia boleh berijtihad untuk menentukan kiblatnya karena adanya kesulitan melihat Ka'bah secara langsung.⁴ Berpangkal pada hal tersebut, metode hisab penentuan arah kiblat Muhammad Wardan dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* merupakan salah satu perantara untuk memperkirakan kiblat yang akan dihadapi oleh kaum muslim dalam setiap ibadah salat. Metode hisab penentuan arah kiblat ini terkait erat dengan faktor domisili Muhammad Wardan yang tinggal di wilayah Indonesia yang tentu saja tidak dapat melihat bangunan Ka'bah secara langsung, sehingga perlu ijtihad untuk memperoleh arah yang akan dituju ketika salat.

Hisab Penentuan arah kiblat untuk suatu daerah diawali dengan mengetahui terlebih dahulu '*ardl al-balad* daerah tersebut dan '*ardl al-balad* Makkah. Selain itu juga perlu diketahui berapa besar perbedaan panjang tempat (*fadlut thulain*) antara Makkah dan daerah tersebut. Demikian pula halnya metode hisab penentuan arah kiblat Muhammad Wardan dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*.

Penggunaan ilmu ukur segitiga bola dalam hisab penentuan arah kiblat Muhammad Wardan dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* terlihat dari penjelasan bola langit beserta unsur-unsurnya sebelum melangkah pada

⁴ Ali Mustafa Yaqub, *Op. Cit.*, hlm. 32.

pembahasan mengenai sudut. Selain itu, adanya pengenalan mengenai segitiga dan jenis-jenisnya, termasuk pula segitiga yang terdapat pada permukaan bola, yang divisualisasikan dengan tiga lingkaran besar yang saling berpotongan pada permukaan bola tersebut.

Koordinat lintang dan bujur Makkah yang digunakan oleh Muhamad Wardan ialah $21^{\circ} 30'$ sebelah utara untuk lintang tempatnya dan $39^{\circ} 58'$ sebelah timur untuk bujur tempatnya (disebut panjang tempat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*). Sebagaimana mafhum diketahui bahwa penentuan koordinat lintang dan bujur tempat dalam suatu perhitungan berpengaruh pada keakurasian hasil perhitungan, sehingga wajar pula apabila terdapat banyak perbedaan yang ditemukan dalam berbagai pendapat/pemikiran para tokoh mengenai titik koordinat yang digunakan dalam proses perhitungan.⁵ Hal ini sesuai dengan pemanfaatan sarana keilmuan dan teknologi yang kian berkembang untuk mendapatkan data seakurat mungkin.

Terkait dengan data koordinat daerah yang akan dihitung arah kiblatnya, saat ini banyak media yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi tentang data koordinat suatu daerah. Namun, tetaplah perlu diperhatikan mengenai verifikasi data koordinat tempat tersebut dengan alat kontemporer seperti GPS (*Global Positioning System*).

⁵ Contoh perbedaan data koordinat Makkah yang digunakan dalam proses perhitungan arah kiblat dapat dilihat pada koordinat yang digunakan oleh Sa'adoeddin Djambek dengan $21^{\circ}25'$ LU dan $39^{\circ}50'$ BT, serta koordinat yang digunakan oleh Muhammad Ilyas yakni 21° LU dan 40° BT. Susiknan Azhari, *Ilmu Falak; Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, cet. II, 2007, hlm. 51.

Dalam hisab penentuan arah kiblat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* ini, 'ardl al-balad untuk Makkah disebut dengan *Meil*. Selain itu perlu pula diperhatikan mengenai beberapa ketentuan berikut:

$$\text{Sin Meil} \times \text{sin 'ardl al-balad} = \text{sin bu'du al-qutur}^6$$

$$\text{Cos Meil} \times \text{cos 'ardl al-balad} = \text{sin Ashl al-mutlaq}^7$$

$$\text{Sin Ashl al-mutlaq} \times \text{cos perbedaan thul} = \text{sin Ashl al-mu'addal}^8$$

$$\text{Sin Ashl al-mu'addal} - \text{sin Bu'du al-qutur} = \text{sin Irtifa' Simit Makkah}$$

Rumus *Irtifa' Simit Makkah* tersebut adalah ketentuan untuk daerah yang lebar tempatnya (lintang tempat) di utara *khatt al-istiwa'* dan perbedaan *thulnya* kurang dari 90° atau lebar tempatnya di selatan *khatt al-istiwa'* dan perbedaan *thulnya* 90° atau lebih. Sedangkan untuk daerah selain yang disebut oleh ketentuan tersebut, maka rumusnya tetap sebagaimana yang telah disebutkan, namun proses perhitungannya dilakukan sebaliknya, nilai yang lebih besar dikurangi nilai yang lebih kecil. Dalam hal ini, nilai *bu'du al-qutur* lebih besar dibanding dengan nilai *ashl al-mu'addal*.

$$\frac{\text{Sin perbedaan thul} \times \text{cos Meil}}{\text{Cos Irtifa' Simit Makkah}} = \text{cos derajat kiblat}$$

⁶ Bu'dul Qutur adalah jarak atau busur sepanjang lingkaran vertikal suatu benda langit yang dihitung dari garis tengah lintasan benda langit itu sampai ufuk. Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Jogjakarta: Buana Pustaka, cet.I, 2005, hlm. 14.

⁷ Ashal mutlaq ialah garis yang ditarik dari titik kulminasi suatu benda langit tegak lurus pada garis yang menghubungkan titik utara dan titik selatan. Garis itu adalah garis proyeksi benda langit kepada bidang kaki langit pada waktu berkulminasi. Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, cet.II, 2008, hlm. 34.

⁸ Ashal Mu'addal yaitu garis yang ditarik dari titik pusat suatu benda langit tegak lurus pada bidang kaki langit. Garis itu adalah garis proyeksi benda langit kepada bidang kaki langit. *Ibid.*

Selain itu, perlu diperhatikan pula bahwa jika '*ardl al-baladnya* 0° ', maka cara mencari *irtifa' simit Makkahnya* adalah *cos Meil* dikalikan dengan *cos perbedaan thul*. Hitungan ini akan menghasilkan *sin irtifa' simit Makkah*. Kemudian barulah dihitung derajat kiblatnya sesuai dengan rumus yang telah tercantum dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* tersebut.

Muhamad Wardan menggunakan tabel logaritma dalam proses perhitungan penentuan arah kiblat, sehingga dalam hitungan yang dilakukan, perkalian dalam rumus akan menjadi bentuk penjumlahan dan pembagian dalam rumus juga menjadi bentuk pengurangan dalam prosesnya. Hal ini sebagaimana dijelaskan sebelumnya oleh K.R. Muhamad Wardan dalam subbab *Goniometrische Functies*.⁹

Untuk lebih jelasnya, berikut keterangan mengenai proses perhitungan penentuan arah kiblat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*.

	Keterangan
Perbedaan <i>Thul</i>	Merupakan hasil pengurangan antara <i>Thul</i> (bujur tempat) daerah yang dicari arah kiblatnya dengan <i>Thul</i> (bujur tempat) Makkah
<i>Meil</i>	Lintang tempat Makkah
' <i>ardl al-balad</i>	Lintang tempat daerah yang dicari arah kiblatnya
<i>Bu'du al-qutur</i>	Hasil penjumlahan antara nilai log. sin. <i>Meil</i> dengan nilai log. sin. ' <i>ardl al-balad</i>

⁹ K.R. Muhamad Wardan, *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*, Jogjakarta: Maktabah Mataramiyah, cet. I, 1957, hlm. 63.

<i>Ashl al-mutlaq</i>	Hasil penjumlahan antara nilai log. cos. <i>Meil</i> dengan nilai log. cos. <i>'ardl al-balad</i>
<i>Ashl al-mu'addal</i>	Hasil penjumlahan antara nilai log. sin. <i>Ashl al-mutlaq</i> dengan nilai log. cos. Perbedaan <i>Thul</i>

Sumber: data primer diolah

Hasil yang diperoleh dari proses perhitungan tersebut, baik nilai log. sin., nilai log. cos. maupun nilai sin, diambil lima angka untuk bilangan desimalnya (lima angka di belakang koma). Hal ini dapat diketahui dengan nilai yang tampak pada perhitungan yang sama menggunakan kalkulator. Untuk nilai derajatnya, dalam proses perhitungan pada *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* ini hanya menunjukkan nilai derajat dan menit saja. Nilai detik pada hasil yang diperoleh, dilebur pada nilai menit. Berikut contoh menggunakan markaz Yogyakarta dengan lintang tempat $7^{\circ} 48'$ LS dan bujur tempat $110^{\circ} 21'$ BT.¹⁰

Ashl al-mutlaq	$67^{\circ} 12'$	log. sin. 9.96464-10
Perbedaan Thul	$70^{\circ} 23'$	log. sin. 9.52598-10 +
Ashl al-mu'addal	$18^{\circ} 02'$ (pembulatan dari $18^{\circ} 01' 38,48$)	log. sin. 9.49062-10

Sumber: data primer diolah

¹⁰ Data koordinat lintang dan bujur tempat ini menggunakan data lintang dan bujur dalam Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis; Metode Hisab-Rukyat Praktis dan Solusi Permasalahannya*, Semarang: PT. Pustaka Rizki Putra, 2012, hlm. 279.

Setelah nilai *ashl al-mu'addal* diperoleh, proses perhitungan selanjutnya ialah menghitung *irtifa' simit Makkah*. Nilai ini diperoleh dari pengurangan nilai *sin ashl al-mu'addal* dengan nilai *sin bu'du al-qutur*.

Ashl al-mu'addal	18° 02'	sin. 0,30957
Bu'du al-qutur	2° 51'	sin. 0,04972 -
Irtifa' Simit Makkah	15° 04'	sin. 0,25985

Sumber: data primer diolah

Proses terakhir sebelum praktik di lapangan dilakukan ialah menghitung berapa besar derajat kiblat pada suatu daerah. Nilai ini diperoleh dari hasil penjumlahan antara nilai log. sin. Perbedaan *thul* dengan nilai log. cos. *meil* yang dikurangkan dengan nilai log. cos. *irtifa' simit Makkah*.

Perbedaan Thul	70° 23'	log. sin. 9.97403-10
Meil	21° 30'	log. cos. 9.96868-10 +
		9.94271
Irtifa' simit Makkah	15° 04'	log. cos. 9.98481-10 -
Derajat Kiblat	24° 49' (U-B)	log. cos. 9.95790-10

Sumber: data primer diolah

Hasil perhitungan penentuan arah kiblat dengan markaz Yogyakarta berdasar *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* ini jika dibandingkan dengan perhitungan penentuan arah kiblat dengan markaz dan koordinat Makkah yang sama namun menggunakan metode *azimuth* kiblat adalah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Cotan Q} & : \tan LM \times \cos LT : \sin SBMD - \sin LT : \tan SBMD^{11} \\ \text{Data} & : \text{Lintang Makkah} : 21^\circ 30' \text{ LU}^{12} \\ & \quad \text{Bujur Makkah} : 39^\circ 58' \text{ BT}^{13} \\ & \quad \text{Lintang Tempat} : 07^\circ 48' \text{ LS}^{14} \\ & \quad \text{Bujur Tempat} : 110^\circ 21' \text{ BT}^{15} \\ \text{SBMD} & : 70^\circ 23' \\ \text{Cotan Q} & = \tan 21^\circ 30' \times \cos -7^\circ 48' : \sin 70^\circ 23' - \sin -7^\circ 48' : \tan \\ & \quad 70^\circ 23' \\ \text{U-B} & = 65^\circ 10' 14,9'' \\ \text{B-U} & = 24^\circ 49' 45,1'' \\ \text{UTSB} & = 294^\circ 49' 45,1'' \end{aligned}$$

Berdasar hasil yang diperoleh, diketahui bahwa hasil perhitungan penentuan arah kiblat menggunakan *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* Muhamad Wardan hanya terpaut $0^\circ 00' 45,1''$ dari hasil perhitungan penentuan arah kiblat menggunakan metode *azimuth* kiblat dengan melihat hasil yang diperoleh pada nilai arah kiblat dari barat ke utara. Selisih pada nilai menit dan detik ini juga terjadi pada perhitungan untuk beberapa kota

¹¹ Rumus yang digunakan merujuk pada hisab penentuan arah kiblat (dengan variabel yang diolah dari buku aslinya) yang tercantum pada Slamet Hambali, *Ilmu Falak I; Penentuan Awal Waktu Shalat dan Arah Kiblat Seluruh Dunia*, Semarang: Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang, 2011, hlm. 182.

¹² K.R. Muhamad Wardan, *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*, Jogjakarta: Maktabah Mataramiyah, cet. I, 1957, hlm. 81.

¹³ *Ibid.*

¹⁴ Slamet Hambali, *Ilmu Falak; Arah Kiblat Setiap Saat*, Yogyakarta: Pustaka Ilmu, cet. I, 2013, hlm. 166.

¹⁵ *Ibid.*

di wilayah Indonesia, sebagaimana hasil hisab yang penulis hitung sebagai berikut.¹⁶

**Hasil Hisab Penentuan Arah Kiblat untuk Beberapa Daerah di
Wilayah Indonesia¹⁷**

Kota	Lintang	Bujur	Arah Kiblat	
			Muhamad Wardan	Azimuth Kiblat
Ambon	03° 42' LS	128° 14' BT	21° 22'	20° 54' 56,08" BU
Anyer	06° 03' LS	105° 56' BT	25° 27'	25° 26' 58,73" BU
Gorontalo	00° 34' LU	123° 05' BT	21° 38'	21° 34' 53,83" BU
Bandar Lampung	05° 25' LS	105° 17' BT	25° 25'	25° 24' 22,82" BU
Banjarmasin	03° 22' LS	114° 40' BT	22° 57'	22° 57' 52,48" BU
Gilimanuk	08° 22' LS	114° 21' BT	24° 00'	24° 00' 17,16" BU
Kendari	03° 57' LS	122° 35' BT	22° 03'	22° 03' 25,68" BU
Manokwari	01° 00' LS	134° 05' BT	21° 30'	21° 29' 06,91" BU
Semarang	07° 00' LS	110° 24' BT	24° 37'	24° 37' 10,92" BU
Surabaya	07° 15' LS	112° 45' BT	24° 09'	24° 08' 30,39" BU

Hal-hal yang dapat digarisbawahi terkait metode yang digunakan oleh Muhamad Wardan tentang hisab penentuan arah kiblat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* ini diantaranya:

¹⁶ Proses perhitungan terlampir.

¹⁷ Data koordinat lintang dan bujur tempat yang dicari arah kiblatnya dalam proses perhitungan ini menggunakan data lintang dan bujur dalam buku Ahmad Izzuddin, *Op.Cit.*, hlm. 216-271.

1. Dalam proses perhitungan menggunakan metode hisab penentuan arah kiblat ini, Muhamad Wardan tidak memperhitungkan arah utara dan selatan untuk lintang tempatnya, serta pula daerah barat dan timur untuk bujur tempatnya. Hal ini terlihat dari tidak adanya perbedaan nilai positif (+) dan negatif (-) sebagai tanda utara dan selatan untuk lintang atau timur dan barat untuk bujur, dalam proses perhitungan. Semuanya dihitung dengan tanda positif (+). Namun hal ini tidak bermasalah untuk proses maupun hasil perhitungan logaritma, sebagaimana rumus yang digunakan oleh Muhamad Wardan dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* ini, sebab nilai (hasil) yang diperoleh untuk kedua tanda (positif dan negatif) tetaplah sama.
2. Hasil hisab penentuan arah kiblat dalam proses perhitungan menggunakan metode hisab dalam *Kitab ilmu Falak dan Hisab* tidak dapat diketahui secara langsung posisi koordinatnya sebagaimana dalam perhitungan menggunakan *azimuth* kiblat, sebab semua hasilnya bertanda positif (+).
3. Perlu adanya tambahan ketentuan untuk perhitungan selisih bujur Makkah dan daerah yang akan dihitung, terutama jika akan melakukan perhitungan terhadap kota-kota di luar wilayah Indonesia. Hal ini sebab belum adanya ketentuan mengenai posisi bujur suatu daerah yang akan dicari arah kiblatnya terhadap posisi bujur tempat Makkah, sehingga apabila hal ini terlewatkan, akan berdampak pada proses perhitungan sebab nilai selisih bujur tempat Makkah dan daerah keliru.

4. Konsep hisab penentuan arah kiblat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* ini hanya dapat digunakan untuk wilayah Indonesia, dengan selisih perhitungan terpaut pada angka menit dan detiknya, sehingga konsep hisab penentuan arah kiblat ini terhitung akurat.

Berdasar rincian tersebut, dapat dipahami bahwa metode penentuan arah kiblat dengan rumus yang ada dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* ini tidak dapat digunakan untuk hisab penentuan arah kiblat di luar wilayah Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari aplikasi pengukuran arah kiblat berdasar hasil perhitungan yang diperoleh, dimulai dari titik barat ke utara. Konsep ini sesuai dan berkaitan erat dengan koordinat daerah yang ditinggali oleh penulis kitabnya, yakni Indonesia.

Selain itu, tidak adanya ketentuan dalam proses perhitungan selisih bujur Makkah dan daerah yang akan dihitung serta tidak adanya ketentuan pasti mengenai tanda lintang utara dan selatan, juga pada bujur timur dan bujur barat. Sehingga, antara kedua macam koordinat tersebut tidak ada bedanya dalam proses perhitungan, yang kemudian berdampak pada kesulitan dalam menentukan arah kiblat dalam proses pengukuran setelah hasil perhitungan diperoleh. Hal ini erat kaitannya dengan posisi astronomis daerah-daerah di luar wilayah Indonesia tersebut.

Bertolak dari hal tersebut, konsep hisab penentuan arah kiblat menggunakan metode dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* ini hanya memberi penjelasan mengenai arah kiblat yang harus dihadap umat Islam saat beribadah, yang dibagi dalam beberapa kriteria berdasar dua macam

perbedaan bujur. Pertama, daerah-daerah yang bujur tempatnya sama dengan bujur tempat Makkah ($39^{\circ} 58'$), maka jika lintang tempatnya adalah lintang utara dan lebih besar daripada lintang tempat Makkah, arah kiblatnya adalah ke arah selatan. Sedangkan jika lintang tempat daerahnya selain ketentuan tersebut, maka arah kiblatnya adalah ke arah utara. Kedua, daerah-daerah yang selisih bujur tempatnya sebesar 180° dengan bujur Makkah, maka jika lintang tempatnya adalah lintang selatan dan sama nilainya dengan lintang Makkah, arah kiblatnya dapat menghadap ke segala arah dan jika lintang tempat daerahnya adalah lintang selatan dengan nilai lebih besar dari lintang Makkah, arah kiblatnya ke arah selatan. Sedangkan untuk daerah dengan lintang tempat selatan yang nilainya lebih kecil daripada lintang Makkah, arah kiblatnya ke arah utara dan jika lintang tempatnya adalah lintang utara, maka arah kiblatnya adalah ke arah utara. Hal inilah yang kiranya dapat dipraktikkan untuk daerah-daerah di luar wilayah Indonesia.

Selain perhitungan yang telah tersebut di atas, penulis juga mencoba menggunakan proses perhitungan penentuan arah kiblat dalam kitab *al-Khulasah al-Wafiyah* karya KH. Zubair Umar al-Jailani sebagai pembanding. *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* dan kitab *al-Khulasah al-Wafiyah* merupakan kedua kitab yang ditulis oleh dua ulama yang hidup semasa, meski keduanya tidak diterbitkan secara bersamaan. *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* bertahun 1957 ditulis oleh Muhamad Wardan yang lahir pada 19 Mei 1911, sedangkan kitab *al-Khulasah al-Wafiyah* merupakan

buah tangan Zubair Umar al-Jailani yang ditulis sekitar tahun 1931-1935 saat tengah menimba ilmu di Makkah yang kemudian dibawa ke Indonesia dan dicetak di Menara Kudus. KH. Zubair Umar al-Jailani lahir pada tahun 1908.

Rincian penjelasan proses hisab penentuan arah kiblat dalam kitab *al-Khulasah al-Wafiyah* karya Zubair Umar al-Jailani untuk kota Yogyakarta ialah sebagai berikut.

No.	Istilah	Penjelasan
1	نسبة الجيبية لميل مساو لعرض مكة	Log sin lintang Makkah
2	نسبة الجيبية لعرض Yogyakarta	Log sin lintang daerah yang diukur arah kiblatnya, yaitu Yogyakarta.
3	الحاصل	Penjumlahan dari nomor 1 dan 2 (nilai <i>Bu'dul Quthr</i>).
4	نسبة الجيبية لتمام الميل المذكور	Log sin seberapa yang mencukupkan lintang Makkah kepada 90°.
5	نسبة الجيبية لتمام عرض Yogyakarta	Log sin seberapa yang mencukupkan lintang Yogyakarta kepada 90°.
6	الحاصل	Penjumlahan antara nomor 4 dan 5 (nilai <i>Ashl al-mutlaq</i>).
7	نسبة الجيبية لطول البلاد	Log cos bujur daerah.
8	نسبة الجيبية لقوس الاصل المطلق	Log sin <i>qausul muthlaq</i> .
9	الحاصل	Penjumlahan antara nomor 7 dan 8.
10	نسبة الجيبية لتمام عرض مكة	Log sin seberapa yang

		mencukupkan lintang Makkah kepada 90°.
11	نسبة الجيبية لطول البلد	Log sin bujur daerah.
12	الحاصل	Penjumlahan antara nomor 10 dan 11.
13	نسبة الجيبية لتمام ارتفاع سكت مكة	Log sin pencukup <i>irtifa' simtu</i> Makkah.
14	الخارج	Pengurangan antara nomor 12 dan 13.

Sumber: Data primer diolah

Proses hisab penentuan arah kiblat berdasar metode dalam kitab *al-Khulasah al-Wafiyyah* karya KH. Zubair Umar al-Jailani¹⁸ dengan merujuk pada rincian penjelasan di atas adalah sebagai berikut.

Data: Lintang Makkah : 21° 30' LU¹⁹

Bujur Makkah : 39° 58' BT²⁰

Lintang Tempat : -7° 48' LS²¹

Bujur Tempat : 110° 21' BT²²

9.564075433 -10	نسبة الجيبية لميل مساو لعرض مكة
9.132629683 -10	نسبة الجيبية لعرض Yogyakarta
8.69670512 -10	الحاصل
9.968677902 -10	نسبة الجيبية لتمام الميل المذكور

¹⁸ Metode hisab arah kiblat dalam kitab *al-Khulasah al-Wafiyyah* yang penulis cantumkan ini diolah dari rincian penjelasan dalam kitab *al-Khulasah al-Wafiyyah* dengan contoh hisab kota Semarang yang terlampir setelah penjelasan tentang arah kiblat. Selengkapnya pada Zubair Umar al-Jailani, *al-Khulasah al-Wafiyyah fi al-Falaki bi Jadawali al-Lugharimiyyah*, Kudus: Menara Kudus, tt., hlm. 112.

¹⁹ K.R. Muhamad Wardan, *Loc.Cit.*

²⁰ *Ibid.*

²¹ Ahmad Izzuddin, *Op.Cit.*, hlm. 279.

²² *Ibid.*

9.995963134 -10	نسبة الجيبية لتمام عرض Yogyakarta
9.96464104 -10	الحاصل
9.541272111 -10	نسبة الجيبية لطول البلد
9.96464104 -10	نسبة الجيبية لقوس الاصل المطلق
9.50591315 -10	الحاصل
9.968677902 -10	نسبة الجيبية لتمام عرض مكة
9.97201103 -10	نسبة الجيبية لطول البلد
9.94068893 -10	الحاصل
9.983166051 -10	نسبة الجيبية لتمام ارتفاع سكت مكة
9.957522879 -10	الخارج

Sumber: data primer diolah.

Untuk mencari nilai *Irtifa' Simtu* Makkah ialah menggunakan penjumlahan antara nilai *jaibiyyah* dari bujur tempat (kolom 11) dengan nilai *jaibiyyah Qaus Ashl al-mutlaq*, sebagai berikut:

9.541272111-10	نسبة الجيبية لطول البلد
9.96464104 -10	نسبة الجيبية لقوس الاصل المطلق
9.50591315 -10	الحاصل

Hasil dari penjumlahan tersebut *dijaibiyyahkan* sehingga diperoleh nilai derajatnya yaitu:

$$\log \sin 9.50591315 -10 = 18^{\circ} 42'$$

Hasil tersebut dikurangkan dengan nilai *bu'du al-qutur* yang telah *dijaibiyyahkan* sebelumnya yakni:

$$\text{BQ} : \log \sin 8.69670512 - 10 = 2^{\circ} 51'$$

$$\text{Irtifa' Simtu Makkah} : 18^{\circ} 42' - 2^{\circ} 51' = 15^{\circ} 51'$$

Untuk mengetahui pencukup dari nilai *irtifa' simtu* Makkah adalah dengan 90° - nilai *irtifa' simtu* Makkah. Hasil yang diperoleh dalam perhitungan untuk kota Yogyakarta yaitu $74^{\circ} 9'$ yang kemudian *dijaibiyahkan* menjadi 9.983166051 -10.

Sisanya, 9.957522879-10, kemudian *dijaibiyahkan* dan hasilnya adalah $65^{\circ} 4'$. Sisa ini adalah arah kiblat untuk daerah Yogyakarta, yaitu $65^{\circ} 4'$ dari titik Utara ke Barat, atau $24^{\circ} 56'$ dari titik Barat ke Utara, atau $294^{\circ} 56'$ UTSB (dari titik Utara ke Timur sampai titik arah kiblat searah perputaran jarum jam).

Berdasar hasil perhitungan yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan antara kedua metode (metode hisab penentuan arah kiblat Muhamad Wardan dan Zubair Umar al-Jailani) dengan menggunakan data koordinat tempat dan Makkah yang sama tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Hal ini terlihat dari hasil perhitungan tersebut yang hanya berbeda pada nilai menitnya, dimana dalam perhitungan penentuan arah kiblat hal tersebut tidaklah menjadi masalah selama perbedaan tidak pada nilai derajat.

Hasil dari *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* dalam perhitungan penentuan arah kiblat ini ialah $24^{\circ} 49'$, sedangkan dari kitab *al-Khulasah al-Wafiyah* ialah sebesar $24^{\circ} 56'$. Selisih dari kedua hasil perhitungan tersebut adalah $0^{\circ} 7'$. Hasil perhitungan dari kedua metode dalam kedua

kitab tersebut tidak jauh berbeda pula dengan hasil perhitungan dengan data yang sama menggunakan *azimuth* kiblat, yakni sebesar $24^{\circ} 49' 45,1''$. Dengan demikian, dapat diketahui bahwa kedua kitab tersebut cukup akurat digunakan sebagai *wasilah* penentuan arah kiblat.

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa perbedaan penggunaan data koordinat dan proses perhitungan berpengaruh terhadap hasil perhitungan, demikian halnya dengan kedua metode dalam dua kitab tersebut. Kedua kitab tersebut sama-sama menggunakan metode logaritma dalam proses perhitungannya, akan tetapi perbedaan proses terdapat pada metode menghitung nilai *irtifa' simit* Makkah. Muhamad Wardan membagi metode menghitung nilai *irtifa' simit* Makkah dengan dua kriteria yakni untuk daerah berlintang tempat 0° dan daerah selain lintang tempat tersebut.²³ Sedangkan Zubair Umar al-Jailani hanya menggunakan satu metode saja untuk menghitung nilai *irtifa' simit* Makkah.²⁴

Merunut sejarah masing-masing kitab tersebut, *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* karya Muhamad Wardan merupakan buah pikiran seorang ulama yang banyak mendedikasikan keilmuannya pada sebuah organisasi kemasyarakatan yang pendiriannya juga dipelopori oleh ulama yang menjadi panutannya dalam bidang ilmu falak, Ahmad Dahlan, yakni Muhammadiyah. Sedangkan kitab *al-Khulasah al-Wafiyyah* ialah sebuah kitab karya Zubair Umar al-Jailani yang notabene riwayat pendidikan dan keilmuannya berasal dari organisasi kemasyarakatan yang berbeda yakni

²³ K.R. Muhamad Wardan, *Op.Cit.*, hlm. 82.

²⁴ Zubair Umar al-Jailani, *Op.Cit.*, hlm. 110.

Nahdlatul Ulama', dimana keduanya merupakan organisasi kemasyarakatan yang dapat dikatakan seperti tonggak keberadaan kaum muslim di Indonesia.

Bertolak dari hal tersebut, sebagaimana mafhum diketahui bahwa perbedaan pemikiran hingga penggunaan suatu hukum dalam praktik ibadah yang dilakukan berpangkal pada perbedaan pemahaman terhadap keilmuan yang diperoleh, juga dipengaruhi oleh lingkungan sosial baik tempat tinggal seseorang atau lingkungan pendidikan tempat menimba ilmu. Hal inilah yang kiranya perlu digarisbawahi. Seperti tertera di atas dengan contoh perhitungan yang ada, bahwa perbedaan yang terdapat dalam hasil perhitungan penentuan arah kiblat dari dua sumber yang berbeda ternyata tidak terlalu signifikan. Hal tersebut membuktikan bahwa perbedaan yang terlihat dari adanya selisih hasil perhitungan tersebut bukanlah merupakan suatu hal yang besar. Namun, hal ini tentu saja tidak serta merta dapat dijadikan alasan untuk menyatukan beberapa pemikiran yang telah dihasilkan oleh beberapa orang menjadi satu hukum mutlak, sebab masing-masing berpegang pada ijtihad atas keilmuan yang dimiliki dan pengetahuan yang diyakini. Dalam hal ini, tampak bahwa peran suatu keyakinan atau kepercayaan terhadap suatu organisasi kemasyarakatan yang diikuti sangat besar. Terutama peran kekuatan dan kebesaran organisasi kemasyarakatan serta taklid seseorang terhadap ulama yang dijadikan panutan olehnya. Oleh karena itu, adanya toleransi terhadap keyakinan masing-masing individu perlu mendapat porsi lebih pada

masing-masing pihak, sehingga kebersamaan dapat terwujud tanpa perlu memperlmasalahakan perbedaan-perbedaan yang sejatinya tidak terlalu signifikan dibahas. Sebagaimana ungkapan ‘perbedaan adalah rahmat’, maka sudah semestinya setiap individu memperlakukan setiap perbedaan dalam segala lini kehidupan sebagai media pembelajaran tentang sikap-sikap saling menghormati antar perbedaan itu sendiri. Dengan demikian, perbedaan yang ada benar-benar menjadi rahmat dalam kehidupan masyarakat.

B. Analisis terhadap Aspek Historis Pemikiran K.R. Muhamad Wardan tentang Hisab Penentuan Arah Kiblat dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*

Sebagai seorang yang dilahirkan dalam lingkungan abdi dalem keraton Yogyakarta, Muhamad Wardan tumbuh sebagai seorang anak dengan lingkungan tempat tinggal agamis. Hal ini sebab ayahnya merupakan seorang penghulu keraton yang mengurus masalah keagamaan. Tak heran jika pada masa kini, Muhamad Wardan dikenal sebagai seorang yang piawai dalam hal keagamaan.

Tidak berlebihan pula untuk dikatakan bahwa terdapat ikatan sosial yang tumbuh di wilayah Kauman Yogyakarta yang antara lain diperkuat oleh hal-hal sebagai berikut²⁵:

²⁵Tim Penyusun Ensiklopedi Muhammadiyah, *Ensiklopedi Muhammadiyah*, Jakarta: Divisi Buku Perguruan Tinggi PT Raja Grafindo Persada, t.t, hlm. 189.

1. Kesamaan/sentimen agama.

Seluruh warga yang tinggal di Kauman adalah warga yang beragama Islam dan karena itu tidak salah untuk dikatakan bahwa Kauman merupakan kampung santri, dimana seluruh warganya mempertahankan, menjalankan dan mengembangkan tradisi santri.²⁶ Di Kauman Yogyakarta pada awal abad ke-20 misalnya, tercatat ada sejumlah ulama/kiai, antara lain KH. M. Noor, KH. Muhammad Fadhil, KH. Abu Bakar, KH. Ibrahim, KH. Ahmad Basyir, Raden Kaji Lurah Hasyim, KH. Fakhruddin, KH. Ahmad Dahlan, KH. Saleh, KH. Muhammad Sangidu yang semuanya didukung oleh para santri mereka masing-masing, berperan penting dalam mengembangkan dan membesarkan Muhammadiyah. Bahkan tidak jarang pula anak-anak muda Kauman Yogya yang dikirim ke Kauman di kota lain untuk belajar agama.

2. Kesamaan latar belakang kultural.

Sebab jabatan yang diemban, sebetulnya Kauman juga merupakan kampung/perumahan kaum *priyayi* yang memiliki hubungan yang khas dengan pusat pemerintahan kerajaan Mataram. Seperti kaum *priyayi* lainnya, *priyayi* di Kauman ini juga mengenakan simbol-simbol *kepriyayan* Jawa, antara lain mengenakan pakaian khas Jawa, penggunaan bahasa Jawa dalam keseharian untuk kelas *priyayi*

²⁶Selain kebiasaan salat berjema'ah di masjid agung, ngaji al-Qur'an (nderes atau membaca al-Qur'an secara sendiri-sendiri maupun tadarusan atau membaca al-Qur'an secara bersama-sama), melaksanakan ibadah puasa dan ibadah-ibadah praksis lainnya, di Kauman juga berkembang kajian-kajian keislaman yang bervariasi yang dipusatkan di sejumlah *langgar* dan masjid kecil atau *mushola*) yang dipimpin oleh sejumlah ulama. *Ibid*, hlm. 190.

tertentu dan penggunaan gelar atau nama khas *priyayi*. Muhamad Wardan misalnya, setelah diangkat menjadi Penghulu Ageng Kesultanan Mataram, namanya bertambah panjang *Kiai Kanjeng Raden Penghulu (KKRP) Muhamad Wardan Diponingrat*. Hal yang sama juga dimiliki oleh ayahnya, Sangidu. Sejak menjabat sebagai Penghulu, namanya menjadi *Kiai Kanjeng Raden Penghulu (KKRP) Muhamad Kamaludiningrat*.²⁷ Di lingkungan Muhammadiyah, Wardan juga dikenal sebagai tokoh penting Majelis Tarjih.

3. Ikatan kekeluargaan.

Di Kauman berlaku sistem perkawinan endogamis yaitu perkawinan di kalangan famili atau keluarga. Karena itu, mayoritas warga Kauman terikat oleh ikatan keluarga. Bahkan hubungan kekeluargaan ini juga terjadi di kalangan Penghulu. Tradisi perkawinan di kalangan keluarga ini masih terjadi di beberapa Kauman hingga tahun 1980-an.²⁸

Berdasar wawancara dengan salah seorang pengurus masjid Gedhe Kauman Yogyakarta yang juga masih kerabat dengan Muhamad Wardan, diceritakan bahwa Muhamad Wardan adalah seorang yang pendiam. Namun pendiam disini tidak dimaksudkan sebagai seorang yang sangat

²⁷ Penggunaan simbol-simbol kepriyayian ini penting sebagai cara budaya untuk melanggengkan hubungan Islam-Negara ketika itu. Mereka, karena profesinya, memang memperoleh keistimewaan kultural yang sekaligus juga penting bagi keberlangsungan Islam itu sendiri. *Ibid.*

²⁸ Mengenai hal ini, Aniqoh, cucu penghulu Banjarnegara KH. Moh. Noor, mengatakan bahwa perkawinan adalah sarana untuk mendekatkan keluarga yang telah jauh. Artinya, salah satu fungsi perkawinan adalah membangun dan mempertahankan keluarga yakni keluarga Islam. Hal ini juga dibenarkan oleh Abdul Ghofur, salah seorang putera KH. Ichsan. *Ibid.*, hlm. 191.

tertutup, akan tetapi ia adalah seorang yang sangat hati-hati dalam berucap.²⁹

Dalam hal pendidikan, Muhamad Wardan merupakan seorang yang amat memperhatikan hal tersebut. Ini terlihat dari semangatnya memberikan pengajaran di berbagai lembaga pendidikan terutama lembaga pendidikan Muhammadiyah di Yogyakarta. Semangatnya juga dapat dilihat pada kemauan kerasnya menimba ilmu, selain berguru pada berbagai tokoh, ia juga belajar secara mandiri (otodidak) dan banyak membaca literatur-literatur yang ada.

Kepiawaiannya dalam berbagai bidang keagamaan diabdikan sepenuhnya untuk masyarakat di lingkungan keraton Yogyakarta pada khususnya, selain pula pada lembaga Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah yang sempat diketuainya. Pada lembaga Majelis Tarjih dan Tajdid Muhammadiyah, ia selalu mengeluarkan keputusan setelah adanya mufakat tentang proses *tarjih* yang dilakukan terhadap suatu masalah. Seperti disebutkan oleh Ahmad Muhsin, menantunya, bahwa organisasi kemasyarakatan Muhammadiyah tidak berpegang pada satu mazhab dalam pelaksanaan hukumnya, namun menilik pendapat para ulama dari berbagai mazhab untuk kemudian dilakukan *pentarjihan* terhadap pendapat-pendapat para ulama tersebut dan hasil dari proses

²⁹ Hasil wawancara dengan salah seorang pengurus masjid Gedhe Kauman Yogyakarta, bapak Waslan, pada tanggal 8 Januari 2013 di kantor masjid Gedhe Kauman Yogyakarta.

tarjih itulah yang dilaksanakan.³⁰ Hal demikian dilakukan pula oleh Muhamad Wardan.

Selain dikenal sebagai tokoh agama sebab ia adalah seorang penghulu keraton Yogyakarta yang menggantikan ayahnya, Muhamad Wardan juga merupakan seorang tokoh falak yang mengamalkan teori heliosentris dengan jenis hisab *hakiki tahkiki*, yakni telah menggunakan tabel-tabel yang sudah dikoreksi³¹ dan menggunakan perhitungan yang relatif lebih rumit daripada aliran hisab *hakiki taqribi*, serta telah menggunakan ilmu ukur segitiga bola.³² Keterangan tentang ilmu ukur segitiga bola yang digunakan sebagai patokan hisab penentuan arah kiblat terdapat pula dalam penjelasan yang dipaparkan oleh Muhamad Wardan pada salah satu subbab dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab*.

Dalam buku karya Abdurrachim, diumpamakan bahwa apabila terdapat tiga buah lingkaran besar pada permukaan sebuah bola saling berpotong-potongan, maka terbentuklah sebuah segitiga bola. Ketiga titik potong merupakan titik sudut A, B dan C, dimana besar masing-masing sudut segitiga tersebut pun dinamakan A, B dan C. sisi-sisinya dinamakan secara berturut-turut dengan sisi a, b dan c yaitu bagian yang berhadapan dengan sudut A, B dan C. ilmu ukur segitiga bola mempersoalkan

³⁰ Hasil wawancara dengan Drs. Ahmad Muhsin, menantu sekaligus wakil ketua MUI Yogyakarta di kediamannya, Kauman Yogyakarta, pada tanggal 9 Januari 2013.

³¹ Tabel yang digunakan oleh K.R. Muhamad Wardan adalah tabel logaritma.

³² prisdaba.blogspot.com/falak.html. Diakses pada tanggal 9 Januari 2013.

hubungan-hubungan antara unsur-unsur dalam segitiga bola.³³ Terkait hal ini, maka hukum yang terpenting adalah:

1. Hukum cosinus

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A$$

2. Hukum Sinus

$$\frac{\sin a}{\sin A} = \frac{\sin b}{\sin B} = \frac{\sin c}{\sin C}$$

Persoalan penentuan arah kiblat merupakan persoalan yang berkaitan dengan *azimuth*, dimana arah tersebut merupakan suatu kedudukan yang dinyatakan dengan sudut terhadap suatu titik atau kutub yang tetap,³⁴ sehingga ilmu ukur sudut atau yang lebih sering disebut dengan *goniometri* yang juga disertai dengan daftar *goniometrische functies* dalam *Kitab Ilmu Falak dan Hisab* karya Muhamad Wardan ini tepat digunakan sebagai formula hisab penentuan arah kiblat. Bertolak dari hal ini, tentu saja standarisasi ketepatan penggunaan suatu formula tetap terpengaruh oleh pemikiran yang disertai penelitian yang lebih teliti, serta tergantung pula pada perubahan masa. Pemikiran K.R. Muhamad Wardan yang bersumber dari KH. Siradj Dahlan sebagai penerus keilmuan KH. Ahmad Dahlan pada masa itu merupakan suatu formula yang tepat dalam hisab penentuan arah kiblat, sebelum pada akhirnya ditemukan telaah mengenai hisab penentuan arah kiblat berdasar hukum *ellipsoida*, dimana bumi tidak lagi divisualisasikan dengan bentuk bola dunia (*globe*) yang

³³ Abdurrachim, *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Liberty, 2004, Edisi I, cet. Ke-2, hlm. 63.

³⁴ A. Kadir, *Formula Baru Ilmu Falak; Panduan Lengkap dan Praktis Hisab Arah Kiblat, Waktu-waktu Shalat, Awal Bulan dan Gerhana*, Jakarta: Amzah, 2012, hlm.93.

kita kenal, namun berbentuk *ellips*. Terkait hal tersebut, tentulah terdapat beberapa perbedaan, khususnya dalam hal formula dan hasil yang diperoleh. Namun demikian, pengembangan keilmuan dalam bidang falak, khususnya untuk hisab penentuan arah kiblat tetap terus dilakukan.

Terkait hal tersebut, Muhamad Wardan termasuk seorang pemimpin yang mengamalkan kaidah fiqhiyyah ‘Tasharruf (tindakan) imam terhadap rakyat haruslah dihubungkan dengan kemaslahatan’.³⁵ Dalam berbagai hal, khususnya yang terkait dengan persoalan hukum Islam, ia sangat memperhatikan. Hal ini terbukti dengan berbagai kiprahnya baik di lingkungan keraton Yogyakarta sebagai Penghulu, di lingkungan masyarakat Muhammadiyah sebagai ketua Majelis Tarjih dan Tajdid Pimpinan Pusat Muhammadiyah yang tentu saja sangat diperhatikan keputusannya, juga di lingkungan kotamadya Yogyakarta sebagai kepala KUA saat itu.

Ihwal penentuan arah kiblat merupakan persoalan *ijtihadi*. Hal ini tak lain karena persoalan arah kiblat terkait dengan persoalan ibadah manusia, terutama umat Islam yang dalam hal ini bertindak sebagai individu yang saling memiliki kewajiban untuk melakukan suatu yang wajib demi hal lain yang wajib pula. Penentuan arah kiblat ialah sarana untuk menunaikan kewajiban umat Islam yang lain yakni ibadah sholat, sehingga perlu adanya telaah-demi telaah untuk memperoleh hasil yang tepat. Berbagai ijtihad yang telah dihasilkan oleh para ulama terdahulu

³⁵ Syaikh Abdullah bin Sa’id Muhammad ‘Ibadi al-Lihaji al-Hadromi asy-Syahari, *Idhoh al-Qawa’id al-Fiqhiyyah*, Hadramaut: al-Haramain, t.t., hlm. 62.

merupakan pondasi awal bagi perkembangan pemikiran dan penelitian lebih lanjut. Hal ini pula yang diperkirakan oleh para pendahulu. Namun, sesuai dengan salah satu kaidah fiqhiyyah 'hasil ijihad terdahulu tidak dapat dibatalkan dengan hasil ijihad yang datang kemudian'³⁶, sehingga ijihad para ulama terdahulu, terutama ulama falak, merupakan suatu khazanah keilmuan yang hendaknya dikaji oleh generasi penerus untuk memperoleh hal baru yang tentu saja tetap berpangkal pada ijihad tersebut dan menuai hasil yang lebih tepat dengan segala macam penyempurnaan teori dan praktiknya.

K.R. Muhamad Wardan sebagai generasi penerus pemikiran KH. Ahmad Dahlan lewat perantara gurunya, KH. Siradj Dahlan, telah mengembangkan pemikiran KH. Ahmad Dahlan sebagai pembaharu pemikiran hisab penentuan arah kiblat yang diawali di kota Yogyakarta. KH. Ahmad Dahlan pada masa itu, melakukan pembaharuan terhadap pemahaman atau keyakinan umat Islam yang masih berpegang pada pemikiran tradisional bahwa arah kiblat masyarakat Indonesia adalah menghadap ke barat, sehingga cara mengukur yang diterapkan pada masa itu terutama di kota Yogyakarta adalah dengan cara menggaris diarahkan ke arah barat atau ke kiblatnya menurut anggapan mereka. KH. Ahmad Dahlan yang telah mempelajari ilmu falak pun merasa terpanggil untuk membenarkan pemahaman masyarakat tersebut. Perlahan, KH. Ahmad Dahlan menyampaikan pemahaman bahwa arah kiblat seharusnya tidak

³⁶ *Ibid*, hlm. 51.

menghadap ke barat tepat, akan tetapi harus dimiringkan sekian derajat sesuai tempat yang akan diukur arah kiblatnya dengan melihat pada bola dunia, sebab bentuk bumi tidak datar melainkan berbentuk bola sebagaimana bola dunia yang ia pahami.

Metode penentuan arah kiblat KH. Ahmad Dahlan tidak menggunakan perhitungan sebagaimana masa-masa setelahnya,³⁷ namun hanya mengenalkan tentang epistemologi bola dunia sebagai *wasilah* penentuan arah kiblat secara kira-kira. Merujuk pada bola dunia dengan melihat letak suatu tempat dan jaraknya dari Makkah (Ka'bah) lalu menentukan seberapa derajat yang harus diukur untuk menghadap kiblat bagi lokasi tersebut, dianggap sebagai formula yang tepat untuk menentukan arah menghadap Ka'bah ketika salat yang diajarkan oleh KH. Ahmad Dahlan saat itu. KH. Ahmad Dahlan sama sekali tidak meninggalkan karya tulis tentang pemikirannya tersebut, tetapi langsung mempraktikkannya agar diikuti oleh masyarakat. Hal ini juga dengan alasan bahwa KH. Ahmad Dahlan tidak ingin masyarakat hanya taklid pada pendapat yang telah ada tanpa mencari kebenaran lebih lanjut.

Selain menggunakan bola dunia sebagai sarana visualisasi arah kiblat, KH. Ahmad Dahlan juga menggunakan kompas dan peta dunia.³⁸ Epistemologi bola dunia untuk penentuan arah kiblat yang dicetuskan oleh

³⁷ Imroatul Munfaridah, *Studi Kritik Terhadap Penentuan Arah Kiblat dan Awal Bulan Qamariyah Pemikiran KH. Ahmad Dahlan*, Tesis Program Magister Studi Islam IAIN Walisongo, Semarang: Program Magister Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Walisongo, 2011, hlm. 126. td.

³⁸ *Ibid*, hlm. 87.

KH. Ahmad Dahlan diperoleh dari hasil belajarnya pada seorang ahli falak yakni Syekh Muhammad Djamil Djambek.

Metode penentuan arah kiblat KH. Ahmad Dahlan tidak disertai dengan adanya rumusan mengenai konsep segitiga bola sebagai acuan menentukan arah kiblat sebagaimana epistemologi yang dibangunnya, sehingga metode ini dapat dikatakan sangat sederhana.³⁹ Namun, atas dasar epistemologi bola dunia yang diajarkannya, rumus trigonometri untuk metode perhitungan arah kiblat dengan konsep segitiga bola (sesuai dengan bentuk bumi yang divisualisasikan seperti bola dunia) yang digunakan saat ini dapat terwujud. Hal inilah yang merupakan hasil pengembangan K.R. Muhamad Wardan sebagai salah satu murid (meski tidak langsung) dari KH. Ahmad Dahlan.

Diceritakan, K.R. Muhamad Wardan adalah seorang murid dari KH. Siradj Dahlan yang merupakan putera KH. Ahmad Dahlan. KH. Siradj Dahlan inilah yang menulis tentang pemikiran-pemikiran KH. Ahmad Dahlan dalam bidang ilmu falak, yang kemudian diajarkannya kepada K.R. Muhamad Wardan serta murid-murid lainnya.⁴⁰

Mengenai perbedaan antara pemikiran K.R. Muhamad Wardan dengan KH. Siradj Dahlan belum dapat terkemuka secara jelas, sebab tidak adanya karya KH. Siradj Dahlan (*Ilmoe Falak*) yang juga berisi tentang pemikiran-pemikiran KH. Ahmad Dahlan pada berbagai sumber yang telah penulis lacak. Oleh karena itu, panulis hanya dapat

³⁹ *Ibid.* hlm. 126.

⁴⁰ *Ibid.*

mengetengahkan perbedaan antara pemikiran KH. Ahmad Dahlan dengan K.R. Muhamad Wardan tentang penentuan arah kiblat.

Adapun tujuan pengembangan pemikiran KH. Ahmad Dahlan tentang arah kiblat yang dilakukan oleh K.R. Muhamad Wardan, antara lain untuk menjaga pemahaman yang telah diajarkan oleh KH. Ahmad Dahlan pada masyarakat di lingkungan keraton Yogyakarta pada khususnya. Selain itu, juga melestarikan keilmuan falak yang telah dipelajarinya dengan tujuan ibadah yang berlandaskan ilmu pengetahuan, yang dahulu tidak diyakini oleh masyarakat Yogyakarta pada khususnya.⁴¹ Mereka mengatakan bahwa *science* (ilmu pengetahuan) tidak ada dalam agama.⁴²

⁴¹ Hasil wawancara dengan Drs. Ahmad Muhsin, menantu sekaligus wakil ketua MUI Yogyakarta di kediamannya, Kauman Yogyakarta, pada tanggal 9 Januari 2013.

⁴² *Ibid*, hlm. 93.