

BAB IV

ANALISIS METODE *RASHDUL* KIBLAT BULAN AHMAD GHOZALI DALAM KITAB *JAMI'U AL-ADILLAH*

A. Analisis Metode *Rashdul* Kiblat Bulan.

Data adalah kunci utama untuk melihat keakuratan sebuah perhitungan, ketika data tidak akurat maka hasil dari sebuah proses penelitian perhitungan akan mempengaruhi pada nilai. Dalam masalah perhitungan *rashdul* kiblat Bulan, data utamanya adalah data Bulan dan data Matahari. Data-data tersebut diambil dari Falakiyah Pesantren.

Selama ini data-data yang diyakini paling akurat dan dijadikan rujukan oleh pakar-pakar falak Indonesia yaitu data astronomi Jeen Meus, yang oleh Kementerian Agama RI kemudian dibuatlah *Software* Winhisab untuk memudahkan penggunaanya ketika mencari data Matahari ataupun Bulan.

Dalam menganalisis data penelitian ini, penulis melakukan komparasi data Falakiyah Pesantren dengan data Winhisab Kemenag RI. Berikut tabel perbandingan nilai data Matahari dan Bulan dalam Falakiyah Pesantren dan Winhisab Kemenag RI:

Data tanggal 20 September 2016:

Nama Data	Falakiyah Pesantren	Winhisab 2010	Selisih
Sideral Time Jam 00:00 UT	359° 18' 53,29"	359° 13' 55,45"	04' 57,48"
Deklinasi Bulan Jam 00:00 UT	11° 02' 55,10"	11° 03' 6,22"	0' 11.12"
Right Ascension Bulan Jam 00:00 UT	040° 43' 14,05"	40° 43' 51,28"	0' 37.23"

Tabel 4.1 : Perbandingan Data Falakiyah Pesantren dengan Winhisab.¹

Tanggal 13 Oktober 2016:

Nama Data	Falakiyah Pesantren	Winhisab 2010	Selisih
Sideral Time Jam 00:00 UT	021° 59' 03,92"	21° 53' 11,39"	05' 52,53"
Deklinasi Bulan Jam 00:00 UT	-08° 38' 00,28"	-8° 37' 49,9"	00' 10,38"
Right Ascension Bulan Jam 00:00 UT	338° 05' 06,17"	338° 05' 44,89"	00' 38,72"

Tabel 4.2 : Perbandingan Data Falakiyah Pesantren dengan Winhisab.²

Tanggal 15 Oktober 2016:

Nama Data	Falakiyah Pesantren	Winhisab 2010	Selisih
Sideral Time Jam 00:00 UT	023° 57' 20,35"	23° 51' 14,75"	06' 05,6"
Deklinasi Bulan Jam 00:00 UT	00° 17' 14,81"	0° 17' 26,2"	00' 11,39"
Right Ascension Bulan Jam 00:00 UT	5° 48' 59,75"	5° 49' 35,87 "	00' 36,12"

Tabel 4.3: Perbandingan Data Falakiyah Pesantren dengan Winhisab.³

Tanggal 16 Oktober 2016:

Nama Data	Falakiyah Pesantren	Winhisab 2010	Selisih
Sideral Time Jam 00:00 UT	24° 56' 28,56"	24° 50' 16,33"	06' 12,23"
Deklinasi Bulan Jam 00:00 UT	5° 01' 08,84"	5° 01' 20,41"	00' 11,57"
Right Ascension Bulan Jam 00:00 UT	20° 06' 19,33"	20° 06' 54,15"	00' 34,82"

Tabel 4.4: Perbandingan Data Falakiyah Pesantren dengan Winhisab.⁴

¹Data diambil dari ephemeris Falakiyah Pesantren dan Winhisab 2010 pada tanggal 20 September 2016.

²Data diambil dari ephemeris Falakiyah Pesantren dan Winhisab 2010 pada tanggal 13 Oktober 2016.

³Data diambil dari ephemeris Falakiyah Pesantren dan Winhisab 2010 pada tanggal 15 Oktober 2016.

Tanggal 17 Oktober 2016:

Nama Data	Falakiyah Pesantren	Winhisab 2010	Selisih
Sideral Time Jam 00:00 UT	25° 55' 36,80"	25° 49' 19,75"	06' 17,05"
Deklinasi Bulan Jam 00:00 UT	9° 29' 03,14"	9° 29' 14,1"	00' 10,96"
Right Ascension Bulan Jam 00:00 UT	34° 44' 52,49"	34° 45' 25,96"	00' 33,47"

Tabel 4.5: Perbandingan Data Falakiyah Pesantren dengan Winhisab.⁵

Tanggal 18 Oktober 2016:

Nama Data	Falakiyah Pesantren	Winhisab 2010	Selisih
Sideral Time Jam 00:00 UT	26° 54' 45,10"	26° 48' 25,99"	06' 19,11"
Deklinasi Bulan Jam 00:00 UT	13° 19' 45,56"	13° 19' 54,8"	00' 09,24"
Right Ascension Bulan Jam 00:00 UT	49° 43' 59,57"	49° 44' 33,2"	00' 33,63"

Tabel 4.6: Perbandingan Data Falakiyah Pesantren dengan Winhisab.⁶

Keterangan:

Selisih *sideral time* antara Falakiyah Pesantren dengan Winhisab dalam tabel perbandingan di atas maksimum berbeda 06 menit 19.11 detik dan minimum 04 menit 57.48 detik, perbedaan tersebut tidak berpengaruh besar terhadap hasil perhitungan. Begitu juga dengan deklinasi Bulan yaitu hanya selisih maksimal 11.57 detik dan *right ascension* Bulan selisih 38.72 detik saja. Menurut penulis selisih tersebut tidak berpengaruh terhadap perhitungan. Selisih pada Falakiyah

⁴Data diambil dari ephemeris Falakiyah Pesantren dan Winhisab 2010 pada tanggal 16 Oktober 2016.

⁵Data diambil dari ephemeris Falakiyah Pesantren dan Winhisab 2010 pada tanggal 17 Oktober 2016.

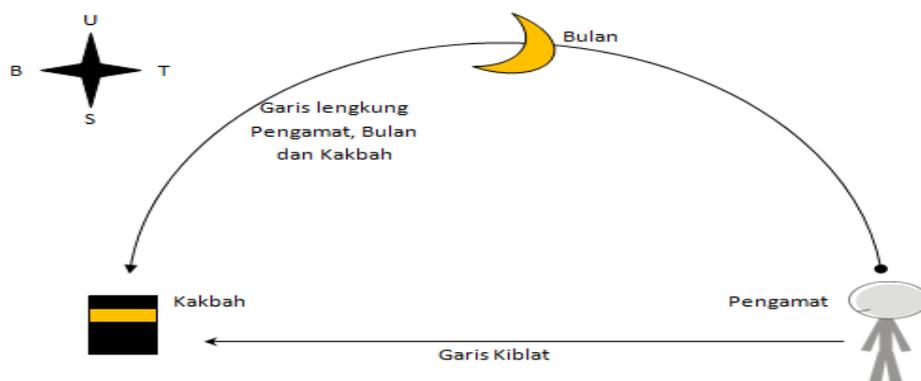
⁶Data diambil dari ephemeris Falakiyah Pesantren dan Winhisab 2010 pada tanggal 18 Oktober 2016.

Pesantren bisa diterima sebagai data yang akurat dengan perbandingan data pada Winhisab.

Algoritma dalam *rashdul* kiblat Bulan sebenarnya sama dengan *rashdul* kiblat harian (*rashdul* kiblat lokal) Matahari, dengan memanfaatkan posisi Bulan saat memotong lingkaran kiblatnya suatu tempat⁷. Ketika Matahari berada pada perpotongan garis kiblat, maka semua benda yang berdiri tegak lurus pada saat tersebut bayangannya adalah arah kiblat untuk tempat tersebut.

Begitu juga dengan Bulan, pada saat Bulan berada pada titik perpotongan arah kiblat, maka pada saat itu jika menghadap ke garis posisi Bulan arah tersebut merupakan arah kiblat untuk tempat yang dihitung posisi Bulannya. Karena Bulan tidak seperti Matahari yang memancarkan sinar yang kuat, maka untuk Bulan tidak menggunakan bayang-bayang.

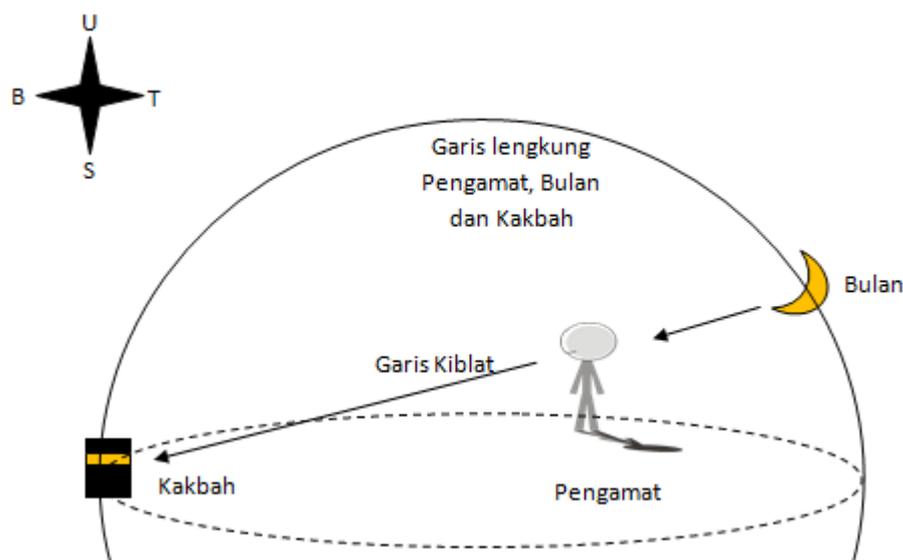
Jadi dalam pengaplikasiannya setelah menghitung waktu *rashdul* kiblat Bulan, pengamat tinggal menghadap ke arah Bulan, maksudnya dengan cara menghadap pada posisi Bulan secara langsung tanpa menggunakan alat apa pun.



Gambar 4.1: Pengamatan *Rashdul* Kiblat Bulan

⁷Slamet Hambali, *Ilmu Falak: Arah Kiblat Setiap Saat*, Yogyakarta: Pustaka Ilmu, 2013, cet 1, hlm. 45.

Rashdul kiblat Bulan juga bisa terjadi di titik balik Kakbah, yaitu ketika deklinasi Bulan lebih kecil dari lintang tempat pengamat dan fase Bulan adalah *last quarter* (seperempat akhir). Ketika hal tersebut terjadi maka pengaplikasiannya tidak bisa menghadap ke arah Bulan secara langsung, ataupun menggunakan bayang-bayang Bulan. Solusi yang tepat untuk mendapatkan arah kiblat yang akurat ketika hal tersebut terjadi, yaitu menggunakan teodolit. Bidik Bulannya secara langsung dengan teodolit kemudian putar searah jarum jam hingga sampai 180° , maka itulah arah kiblat di tempat tersebut.



Gambar 4.2. *Rashdul* Kiblat Bulan Titik Balik.

Dalam satu bulan, *rashdul* kiblat Bulan tidak selalu terjadi setiap malam. Ada beberapa penyebab yang membuat Bulan tidak terjadi *rashdul* kiblat setiap malam. Pertama, yaitu dipengaruhi oleh revolusi Bulan, revolusi Bulan mengelilingi Bumi selama 1 (satu) bulan *sinodis* rata-rata 29 hari 12 jam 44 menit

03 detik atau dibulatkan menjadi 29.53 hari.⁸ Gerak revolusi tersebut yang menjadikan fase-fase Bulan setiap satu bulan. Kedua, deklinasi Bulan terhadap tempat pengamat. Keterkaitan deklinasi dan fase Bulan mempengaruhi terjadinya *rashdul* kiblat Bulan.⁹

- Jika fase Bulan *Last Quarter* (seperempat akhir) dimana Bulan terbit 6 jam lebih cepat dari Matahari dan posisi Bulan berada di utara maka kemungkinan tidak bisa menggunakan *rashdul* kiblat Bulan, karena terjadi *rashdul* kiblat di siang hari.
- Jika fase Bulan *Last Quarter* (seperempat akhir) dimana Bulan terbit 6 jam lebih cepat dari Matahari dan posisi Bulan berada di selatan maka kemungkinan akan terjadi *rashdul* kiblat Bulan di siang hari.
- Jika fase Bulan Purnama (kulminasi hampir mendekati tengah malam) dan Bulan berada di utara maka *rashdul* kiblat terjadi pada hari berikutnya dari tanggal perhitungan.
- Jika fase Bulan Purnama (kulminasi hampir mendekati tengah malam) dan Bulan berada di selatan maka *rashdul* kiblat Bulan terjadi pada saat perhitungan.
- Jika fase Bulan *First Quarter* (seperempat awal) dimana Bulan tertinggal 6 jam dari terbit Matahari dan posisi Bulan berada di Utara maka *rashdul* kiblat Bulan bisa terjadi.

⁸ Akhmad Muhaini, *Fikih...*, hlm. 54.

⁹ Hasil analisis penulis terhadap terjadinya *rashdul* kiblat Bulan dalam metode penentuan *rashdul* kiblat Bulan KH. Ahmad Ghazali.

- Jika fase Bulan *First Quarter* (seperempat awal) dimana Bulan tertinggal 6 jam dari terbit Matahari dan posisi Bulan berada di selatan kemungkinan tidak bisa menggunakan rasdul kiblat Bulan, sebab terjadi saat sore hari sebelum Matahari tenggelam.¹⁰
- Jika deklinasi Bulan ditambah arah kiblat suatu tempat nilainya lebih dari 90° maka tidak terjadi *rashdul* kiblat Bulan.
- Jika lintang suatu tempat nol maka tidak bisa menggunakan rumus *rashdul* kiblat Bulan dalam *Jami'u al-Adillah* karena akan *error* dalam perhitungan..
- Jika nilai deklinasi sama dengan nilai lintang tempat maka tidak bisa terjadi *rashdul* kiblat Bulan.¹¹

Metode *rashdul* kiblat Bulan menggunakan acuan waktu (*moon transit*) transit Bulan sebagai titik awal perhitungan. *Moon Transit* adalah waktu ketika Bulan berada pada titik kulminasi. Ada dua macam perhitungan *moon transit* dalam *Jami'u al-Adillah*. Pertama *sa'atu 'uburu al-qomari al-mutlaqoh* yang kedua *sa'atu 'uburu al-qomari al-mu'adalah*. Dalam rumus *sa'atu 'uburu al-qomari al-mutlaqoh* atau (MTo), *ascension recta* Bulan (α_m) dikurangi *sideral time* (θ) dikurangi bujur tempat (λ) kemudian hasilnya dibagi 360. Jika hasilnya positif maka nilai tersebut adalah nilai (mo), namun jika hasilnya negatif maka ditambah 1 (satu).¹²

Contoh dalam kitab Falakiyah Pesantren adalah sebagai berikut:

¹⁰Statemen di atas merupakan analisis penulis terhadap terjadinya *rashdul* kiblat Bulan yang dilakukan melalui perhitungan *rashdul* kiblat Bulan di setiap fase-fase Bulan.

¹¹Hasil pengamatan penulis menggunakan perhitungan, posisi tempat, serta pengaruh hal-hal lain yang mempengaruhi terjadi tidaknya *rashdul* kiblat Bulan.

¹²KH. Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah, *Jami'u...*, hlm. 136-137.

Sideral Time (θ) 9 Januari 2014 jam 00:00 UT = $108^{\circ} 27' 22.64''$

Ascension Recta Bulan (α_m) 9 Januari 2014 jam 00:00 UT = $26^{\circ} 29' 37.58''$

Bujur tempat (λ) $113^{\circ} 15'$ BT

Data tersebut dimasukkan dalam rumus $(mo) = (\alpha_m - \theta - \lambda) / 360$ maka hasilnya adalah $-00^{\circ} 32' 32.13''$ karena nilainya negatif maka ditambah 1 = $00^{\circ} 27' 27.87''$ kemudian dikali 24 = 10:59:08.88 UT (*Universal Time*) maka nilai tersebut adalah MTo atau *sa'atu 'uburu al-qomari al-mutlaqoh*.¹³

Dalam analisis penulis menemukan kekurangan pada rumus (mo) , yaitu ketika nilai (mo) negatif dan ketika ditambah 1 nilainya masih tetap negatif, maka perhitungan akan salah. Dalam kitab *Jami'u al-Adillah* belum ada penjelasan mengenai hal tersebut. Contoh dalam menghitung *moon transit* pada tanggal 18 September 2016.

Pada tanggal 18 September 2016 *Sideral Time* jam 00:00 UT = $357^{\circ} 20' 36,83''$, *ascension recta* jam 00:00 UT = $12^{\circ} 06' 14,76''$, bujur tempat = $113^{\circ} 15'$ BT (Sampang) kemudian data tersebut di hitung seperti contoh yang sebelumnya, namun hasil (mo) setelah ditambah satu masih tetap negatif yaitu $(-0^{\circ} 16' 24.89'')$. Jika nilai tersebut dilanjutkan sebagai data perhitungan untuk *sa'atu 'uburu al-qomari al-mu'adalah* (MT) maka hasilnya jauh dari waktu *moon transit*.

Untuk masalah tersebut penulis mencoba menambah angka 1 lagi pada nilai yang masih negatif sebelumnya, maka hasilnya positif yaitu $(0^{\circ} 43' 35.11'')$. Nilai

¹³Ahmad Ghazali Muhammad Fathullah, *Jami'u...*, hlm.139

tersebut jika dihitung sampai *sa'atu 'uburu al-qomari al-mu'adalah* (MT) maka hasilnya sesuai dengan waktu transit Bulan.

B. Uji Akurasi Perhitungan *Rashdul* Kiblat Bulan dalam Kitab *Jami'u al-Adillah*.

Rashdul kiblat Bulan merupakan metode penentuan arah kiblat yang sangat mudah dipraktikkan di lapangan. Dalam prakteknya metode ini bisa dilakukan tanpa menggunakan alat apa pun. Caranya, ketika sudah melakukan perhitungan dan diketahui jam dari posisi Bulan pada perhitungan tersebut, maka cukup menghadap ke arahnya saja, maka arah tersebut adalah arah kiblat tempat yang dihitung.¹⁴

Namun untuk memudahkan dalam dokumentasi penelitian, maka menggunakan alat bantu dalam prakteknya, yaitu dengan menggunakan teodolit. Fungsi alat tersebut sebagai alat pembidik Bulan dan sebagai penarik garis lurus dari posisi Bulan ke permukaan tanah. Dalam praktek uji lapangan ini juga menggunakan komparasi dengan *rashdul* kiblat Matahari, dan azimut Matahari.

Berikut hasil uji perhitungan dan praktek lapangan menggunakan *rashdul* kiblat Bulan dengan komparasi menggunakan *rashdul* kiblat Matahari:

1. Uji Perhitungan Pertama

- a. Tanggal 20 September 2016 Masehi atau tanggal 19 Dzulhijjah 1437 Hijriyah di Perumahan Wahyu Utomo Ngaliyan Semarang.
- b. Fase Bulan: *Waning Gibbous* fase setelah *Full Moon*.
- c. Hasil Perhitungan

¹⁴Ahmad Ghazali Muhammad Fathullah, *Jami'u...*, hlm.136.

Lintang Tempat	-6° 59' 44.67" LS
Bujur Tempat	110 20' 30.38" BT
Azimut Kiblat	294° 31' 16.94"
<i>Sideral Time</i> Jam 00:00 UT	358° 19' 45,04"
<i>Ascension Recta</i> Bulan Jam 00:00 UT	026° 18' 33,06"
Mo	0° 46' 16.38"
Mto	18: 30:33.18 UT
FD	349°39'52.63"
Tu	- 00° 58' 16.65"
M	0° 47' 59.74"
MT	19: 11:53.67 UT
Saat 1	21:40:14.47 UT
Saat 2	21:45:41.85 UT
Saat 3	21:45:13.78 UT atau 4: 45:13.78 WIB
Tinggi Bulan	47° 56' 28.09"
Azimut Bulan	294°31'16.94"

Tabel 4.7: Hasil Perhitungan Rasdul Kiblat Bulan.¹⁵

Keterangan:

Dari hasil perhitungan tersebut jika dicocokkan dengan posisi Bulan dalam *software* Falakiyah Pesantren pada tanggal 20 September 2016 jam 21:45:13.78 UT atau 4: 45:13.78 WIB, tinggi Bulan = **48° 55' 45"** dan Azimut Bulan = **295° 37' 03"**. Selisih antara hasil perhitungan dan nilai dalam Falakiyah Pesantren adalah sebesar **1° 05' 46.06"**.

Rashdul kiblat Matahari pada tanggal 20 September 2016 di Perumahan Wahyu Utomo Ngaliyan Semarang.

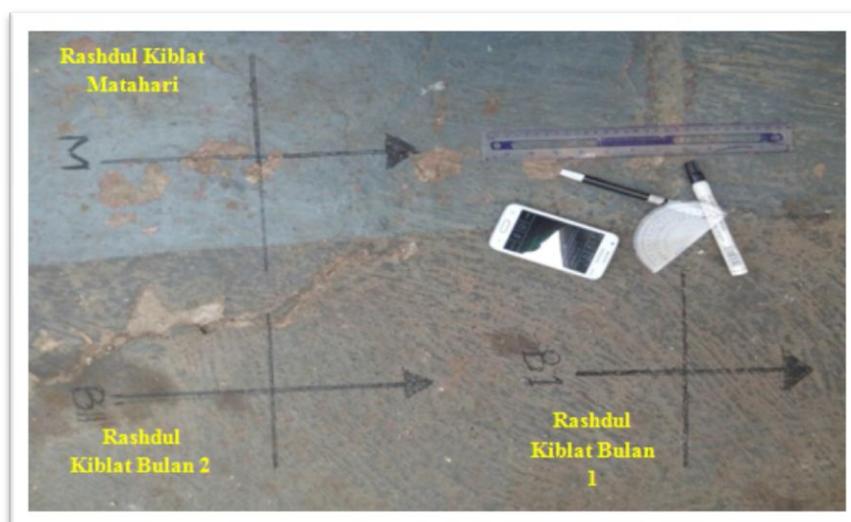
Perhitungan *Rashdul* Kiblat Matahari:

¹⁵Perhitungan ini menggunakan data dari Falakiyah Pesantren pada tanggal 20 September 2016.

Lintang Tempat	-6° 59' 44.67" LS
Bujur Tempat	110 20' 30.38" BT
Arah Kiblat	65° 28' 43.06"
Sudut Pembantu	-75° 03' 04.25"
Deklinasi Matahari Jam 05:00 GMT	00° 55' 44.26"
Equation of Time Jam 05:00 GMT	00° 6' 39.61"
t-u / t	91° 57' 12.2" / 1 ^j 55 ^m 44.26 ^d
WH	13:07:36.53
WIB	12:39:34.89
Deklinasi Matahari Jam 12:39:34.89 GMT	00° 55' 05.83"
Equation of Time Jam 12:39:34.89 GMT	00° 6' 40.2"
t-u / t	91° 55' 51.35" / 1 ^j 07 ^m 31.14 ^d
WH	13:07:31.14
WIB	12:39:28.31
Tinggi Matahari	71° 23' 27.6"
Azimut Matahari	294° 31' 16.94"

Tabel 4.8: Hasil Perhitungan Rasdul Kiblat Matahari.¹⁶

d. Hasil Dokumentasi



Gambar 4.3:Garis Kiblat

¹⁶Perhitungan ini menggunakan data dari Winhisab 2010 pada tanggal 20 September 2016.

Keterangan:

Rashdul kiblat Bulan 2 dan *Rashdul* kiblat Matahari tidak ada perbedaan kemelencengan garis pengukurannya. *Rashdul* kiblat Bulan 2 merupakan nilai *rashdul* kiblat Bulan yang diukur dari jam Falakiyah Pesantren. *Rashdul* kiblat Bulan 1 adalah pengukuran menggunakan jam perhitungan kitab *Jami'u al-Adillah*, dalam garis *rashdul* kiblat Bulan 1 ini terlihat ada kemelencengan jika dibandingkan dengan *rashdul* kiblat Bulan 2.



Gambar 4.4: Bentuk Bulan

Keterangan:

Gambar di atas diambil menggunakan teodolit, bentuk Bulan saat penelitian ini dilakukan adalah fase *waning gibbous*, cahaya Bulan cembung dan mulai menyusut setelah berakhirnya fase *full moon*.

- e. Model penelitian ini menggunakan tiga kolaborasi perhitungan, perhitungan *rashdul* kiblat Matahari, perhitungan posisi Bulan pada Falakiyah Pesantren dan perhitungan *rashdul* kiblat Bulan dalam *Jami'u al-Adillah*. Langkah Pertama yang dilakukan adalah membidik Bulan dan membuat garis sesuai dengan jam *rashdul* Bulan pada Falakiyah Pesantren, ke dua membidik Bulan ketika jam perhitungan *rashdul* kiblat Bulan dan yang ketiga, membidik Matahari pada jam perhitungan *rashdul* kiblat Matahari.

2. Uji Perhitungan ke dua.

- Tanggal 13 Oktober 2016 Masehi atau 12 Muharram 1438 Hijriyah di Perumahan Wahyu Utomo Ngaliyan Semarang.
- Fase Bulan = *Waxing Gibbous* fase menuju *Full Moon*.
- Hasil Perhitungan

Lintang Tempat	-6° 59' 44.67" LS
Bujur Tempat	110 20' 30.38" BT
Azimut Kiblat	294° 31' 16.94"
<i>Sideral Time</i> Jam 00:00 UT	21° 59' 03,92"
<i>Ascension Recta</i> Bulan Jam00:00 UT	338° 05' 06,17"
Mo	0° 34' 17.59"
Mto	13: 43:02.12 UT
FD	-7°16'11,11"
Tu	0° 01' 12,7"
M	0° 35' 30,29"
MT	14: 12:06,87 UT
Saat 1	14:18:37,54 UT
Saat 2	14:19:33,55 UT
Saat 3	14:19:35,02 UT atau 21:19:35,02 WIB
Tinggi Bulan	87° 57' 33,47"
Azimut Bulan	294°31'16.94"

Tabel 4.8: Hasil Perhitungan Rashdul Bulan.¹⁷

- d. Metode penelitian ini menggunakan komparasi dengan *rashdul* kiblat Matahari, tapi karena tinggi Bulan sangat *extreme* yaitu $87^{\circ} 57' 33,47''$ hampir mendekati titik zenit, maka penelitian ini sangat sulit dilakukan. Baik menggunakan teodolit ataupun menghadap secara langsung.

3. Pengukuran ke tiga.

- a. Tanggal 15 Oktober 2016 Masehi atau 14 Muharram 1438 Hijriyah di Perumahan Wahyu Utomo Ngaliyan Semarang.
- b. Fase Bulan: *Waxing Gibbous* fase menuju *Full Moon*.
- c. Hasil Perhitungan

Lintang Tempat	$-6^{\circ} 59' 44.67''$ LS
Bujur Tempat	$110^{\circ} 20' 30.38''$ BT
Azimuth Kiblat	$294^{\circ} 31' 16.94''$
<i>Sideral Time</i> Jam 00:00 UT	$23^{\circ} 57' 20,35''$
<i>Ascension Recta</i> Bulan Jam 00:00 UT	$5^{\circ} 48' 59,75''$
Mo	$0^{\circ} 38' 35.19''$
Mto	15: 26:04.6 UT
FD	$351^{\circ} 29' 00,9''$
Tu	$-0^{\circ} 58' 34,84''$
M	$0^{\circ} 40' 00,36''$
MT	16: 00:08,64 UT
Saat 1	17:28:08,75 UT
Saat 2	17:31:33,31 UT
Saat 3	17:31:43,02 UT atau 24:31:39,02WIB
Tinggi Bulan	$64^{\circ} 45' 43,9''$
Azimuth Bulan	$294^{\circ} 31' 16.94''$

Tabel 4.9: Hasil Perhitungan Rashdul Kiblat Bulan.¹⁸

¹⁷Perhitungan ini menggunakan data dari Falakiyah Pesantren pada tanggal 13 Oktober 2016.

- d. Bentuk penelitiannya rencanya sama dengan pengukuran ke satu dan ke dua, namun juga gagal observasi di lapangan karena Bulan tertutup mendung, sehingga teodholit tidak bisa membidik Bulan saat terjadinya *rashdul* kiblat Bulan.

4. Pengukuran ke empat.

- a. Tanggal 16 Oktober 2016 Masehi atau 15 Muharram 1438 Hijriyah di Perumahan Wahyu Utomo Ngaliyan Semarang.
- b. Fase Bulan: *Full Moon* cahaya Bulan satu bulatan penuh.
- c. Hasil Perhitungan.

Lintang Tempat	-6° 59' 44.67" LS
Bujur Tempat	110 20' 30.38" BT
Azimut Kiblat	294° 31' 16.94"
<i>Sideral Time</i> Jam 00:00 UT	24° 56' 28,56"
<i>Ascension Recta</i> Bulan Jam 00:00 UT	20° 06' 19,33"
Mo	0° 40' 48,22"
Mto	16: 19:17,36 UT
FD	350°45'06,69"
Tu	-0°58' 27,52"
M	16°42' 20,7"
MT	16: 56:16,91 UT
Saat 1	19:05:46,26 UT
Saat 2	19:10:19,64 UT
Saat 3	19:10:27,1 UT atau 26:10:27,1WIB
Tinggi Bulan	53°05' 48,66"
Azimut Bulan	294°31'16.94"

Tabel 4.10: Hasil Perhitungan *Rashdul* Kiblat Bulan.¹⁹

¹⁸Perhitungan ini menggunakan data dari Falakiyah Pesantren pada tanggal 15 Oktober 2016.

¹⁹Perhitungan ini menggunakan data dari Falakiyah Pesantren pada tanggal 16 Oktober 2016.

- d. Bentuk Penelitian direncanakan sama dengan penelitian sebelumnya, namun gagal observasi karena mendung.

Ke empat penelitian diatas menggunakan 2 titik, sehingga hasilnya sejajar. Jadi belum ada sudut yang timbul, dan penulis mengambil kesimpulan dari hasil perhitungan dan hasil gambar penelitian bahwa selisih lebih dari 1^o(derajat) dengan pengukuran menggunakan *rashdul* Matahari dalam pengukuran ini.

5. Uji Perhitungan ke lima.

- a. Tanggal 17 Oktober 2016 Masehi atau 16 Muharram 1438 Hijriyah di Perumahan Wahyu Utomo Ngaliyan Semarang.
- b. Fase Bulan = *Waning Gibbous* fase setelah *Full Moon*.
- c. Hasil Perhitungan

Lintang Tempat	-6° 59' 44.67" LS
Bujur Tempat	110 20' 30.38" BT
Azimuth Kiblat	294° 31' 16.94"
<i>Sideral Time</i> Jam 00:00 UT	25° 55' 36,80"
<i>Ascension Recta</i> Bulan Jam 00:00 UT	34° 44' 52,49"
Mo	0° 43' 04,79"
Mto	17: 13:55,02 UT
FD	349°58'44,27"
Tu	-0° 58' 19,79"
M	0° 44' 45"
MT	17: 54:00,07 UT
Saat 1	20:43:11,15 UT
Saat 2	20:48:26,4 UT
Saat 3	20:48:34,24 UT atau 27:48:34,24WIB
Tinggi Bulan	42° 18' 31,01"
Azimuth Bulan	294°31'16.94"

Tabel 4.11: Hasil Perhitungan Rashdul Kiblat Bulan.²⁰

- d. Bentuk Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini menggunakan acuan azimut Matahari sebagai pembanding untuk *rashdul* kiblat Bulan. Namun pada waktu jam *rashdul* kiblat Bulan, Bulan tertutup mendung dan observasi gagal.

6. Pengukuran ke enam.

- a. Tanggal 18 Oktober 2016 Masehi atau 17 Muharram 1438 Hijriyah di Perumahan Wahyu Utomo Ngaliyan Semarang.
- b. Fase Bulan = *Waning Gibbous* fase setelah *Full Moon* cahaya Bulan menyusut.
- c. Hasil Perhitungan

Lintang Tempat	-6° 59' 44.67" LS
Bujur Tempat	110 20' 30.38" BT
Azimut Kiblat	294° 31' 16.94"
<i>Sideral Time</i> Jam 00:00 UT	26° 54' 45,10"
<i>Ascension Recta</i> Bulan Jam 00:00 UT	49° 43' 59,57"
Mo	0° 45' 24,79"
Mto	18: 09:54,94 UT
FD	349°14'02,74"
Tu	-0°58' 12,34"
M	0°47' 12,45"
MT	18: 52:58,76 UT
Saat 1	22:16:57,23 UT
Saat 2	22:21:55,22 UT
Saat 3	22:22:01,05 UT atau 29:22:01,05WIB
Tinggi Bulan	33° 22' 02,14"
Azimut Bulan	294°31'16.94"

²⁰Perhitungan ini menggunakan data dari Falakiyah Pesantren pada tanggal 17 Oktober 2016.

Tabel 4.12: Hasil Perhitungan Rasdul Kiblat Bulan.²¹

d. Hasil Dokumentasi

**Gambar 4.5:** Garis Kiblat *Rashdul* Kiblat Bulan.

Keterangan:

Garis yang ditandai dengan benang adalah garis arah kiblat menggunakan *rashdul* kiblat Bulan dalam perhitungan *Jami'u al-Adillah* dan azimuth kiblat Bulan dalam Falakiyah Pesantren yang nilainya mendekati nilai azimuth kiblat.

Kedua garis tersebut membentuk sudut sehingga bisa dihitung selisih antara nilai perhitungan *rashdul* kiblat Bulan dan azimuth Bulan pada Falakiyah Pesantren.

²¹Perhitungan ini menggunakan data dari Falakiyah Pesantren pada tanggal 18 Oktober 2016.

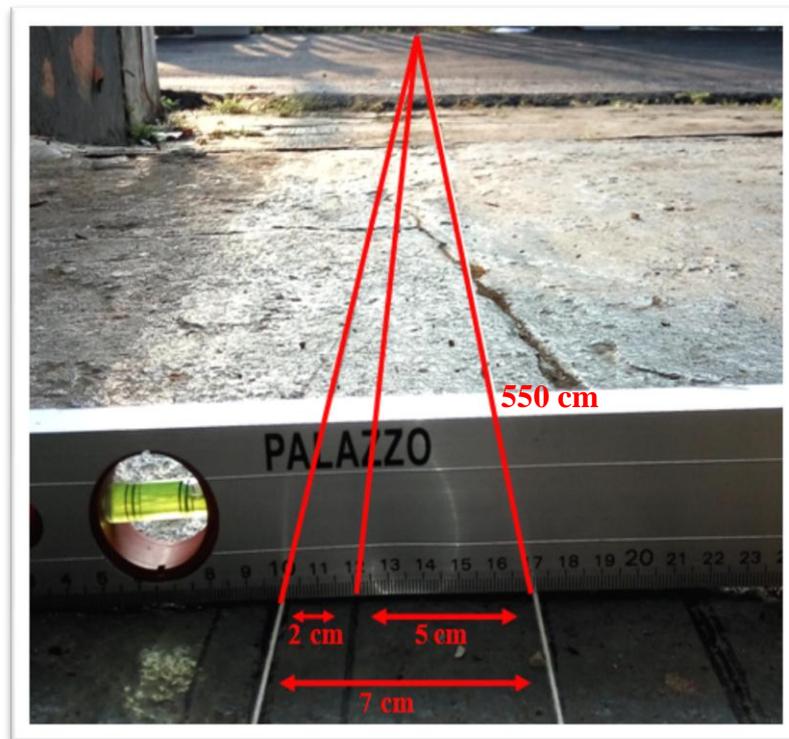


Gambar 4.6: Garis *rashdul* kiblat Bulan dan Azimut Matahari.

Keterangan:

Garis yang ditandai benang adalah garis kiblat antara *rashdul* kiblat Bulan menggunakan perhitungan kitab *Jami'u al-Adillah* dengan azimut Matahari pada tanggal 18 September 2016. Metode ini membuktikan bahwa selisih antara *rashdul* kiblat Bulan dengan menggunakan azimut Matahari terlihat jelas selisihnya dibandingkan dengan penelitian yang awal.

Untuk mengetahui nilai selisih maka dihitung menggunakan rumus dasar trigonometri, rumus yang tepat untuk menghitung selisih tersebut adalah :



Gambar 4.6: Selisih Pengukuran

Penelitian ini dilakukan pada satu titik, sehingga garis yang dibuat menghasilkan sudut selisih perbedaan pengukuran yang jelas. Metode kedua ini lebih kecil selisih dibandingkan dengan selisih yang menggunakan metode penelitian pertama yang sampai dengan 1 derajat. Pada model penelitian kedua ini menggunakan acuan azimuth Matahari secara langsung.

Dari semua pengukuran yang dilakukan oleh penulis bahwa metode *rashdul* kiblat Bulan ini ada kenenlencengan sekitar 1° (derajat). Namun bukan berarti metode ini tidak bisa diterima sebagai metode penentuan arah kiblat seperti metode-metode lainnya.

Metode ini tetap bisa dipakai sebagai acuan penentuan arah kiblat, karena selisih 1° (derajat) masih bisa dimaklumi.²² Menurut hemat penulis selisih tersebut bukan sebuah kesalahan perhitungan, melainkan sebuah kekurangan yang ke depannya akan disempurnakan.

Dari hasil uji perhitungan ke satu sampai ke enam terus menerus ada perbedaan 1 derajat. Pada tanggal 20 September 2016 azimut kiblat sebesar $295^\circ 37' 03''$, tanggal 13 Oktober 2016 adalah $295^\circ 36' 36''$, tanggal 15 Oktober 2016 sebesar $295^\circ 43' 53''$, tanggal 16 Oktober 2016 azimut $295^\circ 39' 42''$, tanggal 17 Oktober 2016 azimut sebesar $295^\circ 36' 30''$ dan yang terakhir pada tanggal 18 Oktober 2016 azimut Bulan dalam perhitungan ini sebesar $295^\circ 32' 55''$ dari semua uraian perhitungan ini sangat jelas bahwa selisih perhitungan *rashdul* kiblat Bulan dengan nilai azimut kiblat untuk daerah Ngaliyan sebesar 1 derajat. Lebih jelasnya lihat tabel berikut ini:

Tanggal	Hasil Perhitungan	Azimut Kiblat	Selisih
20 September 2016	$295^\circ 37' 03''$	$294^\circ 31' 16.94''$	$1^\circ 05' 46.06''$
13 Oktober 2016	$295^\circ 36' 36''$		$1^\circ 05' 19.06''$
15 Oktober 2016	$295^\circ 43' 53''$		$1^\circ 12' 36.06''$
16 Oktober 2016	$295^\circ 39' 42''$		$1^\circ 08' 25.06''$
17 Oktober 2016	$295^\circ 36' 30''$		$1^\circ 05' 13.06''$
18 Oktober 2016	$295^\circ 32' 55''$		$1^\circ 01' 38.06''$

Tabel 4.13: selisih hasil perhitungan dengan azimut kiblat.

²²Wawancara dengan KH. Ahmad Ghozali Muhammad Fathullah pada tanggal 10 Agustus 2016 pukul 10:15 WIB di Pondok Pesantren Al-Mubarak Lanbulan Sampang Madura.

Dari 2 (dua) model pengujian perhitungan dan uji lapangan menggunakan azimuth Matahari nilai selisih *rashdul* kiblat Bulan lebih kecil ketika uji lapangan dari pada hasil perhitungan sendiri. Penulis menyimpulkan lebih baik acuan yang digunakan ialah nilai pada uji lapangan dengan perbandingan azimuth Matahari. Karena dalam perhitungan kurang begitu pasti nilainya. Sedangkan dalam uji lapangan jelas selisihnya karena menggunakan patokan azimuth Matahari secara langsung.

C. Kelebihan dan Kekurangan

Kelebihan metode ini adalah:

1. Metode ini merupakan metode alternatif saat Matahari tidak dapat digunakan sebagai penentuan arah kiblat.
2. Praktek di lapangan sangat mudah dilakukan.
3. Metode ini akurat dan kemelencengannya masih dalam batas tolerir

Kekurangan:

1. *Rashdul* kiblat Bulan tidak bisa terjadi setiap malam.
2. Rumus *rashdul* kiblat tidak bisa menghitung arah kiblat di lintang tempat 0° .
3. Cahaya Bulan *dhoif* (lemah) sehingga tidak bisa menggunakan *rashdul* kiblat saat siang hari.