

BAB IV

ANALISIS METODE HISAB AWAL BULAN KAMARIAH DALAM KITAB *AL-KHULASHAH FI AL-AWQATI AL-SYAR'IYYATI* *BI AL-LUGHARITMIYYAH WA IJTIMA' AL-QAMARAIN*

A. Analisis Metode Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain*

Seiring perkembangan zaman, dapat dipahami pula bahwa perkembangan ilmu falak telah tampak dengan semakin banyaknya metode perhitungan dari periode ke periode dengan keanekaragaman sistem dan metode yang disusun oleh beberapa ahli falak.

Dari banyaknya metode perhitungan yang ada di Indonesia, oleh Pemerintahan Departemen Agama pada 27 April 1992 di Tugu, Bogor, Jawa Barat mengklasifikasikan menjadi beberapa metode perhitungan yaitu: Hisab '*urfi*/ *isthilahi*, hisab *haqiqi bi al-taqrib*, hisab *haqiqi bi al-tahqiq*, dan hisab *haqiqi* kontemporer.¹

Kelima metode di atas masing-masing mempunyai keunggulan tersendiri, tapi jika diteliti dari kacamata ilmu falak dan astronomi modern untuk hisab '*urfi* dan hisab *isthilahi* tidak dapat dijadikan pijakan dalam penetapan awal bulan Kamariah khususnya pada bulan yang kaitannya

¹ Lihat dalam <http://mutiary.wordpress.com/2009/02/12/perbandingan-metode-hisab-dengan-metode-rukyat-dalam-menentukan-awal-bulan-hijriyah/> dan lihat juga dalam link <http://afrisujarwanto.blog.telkomspeedy.com/2008/09/20/hisab-perhitungan-astronomis/> diakses pada 28 Februari 2013, pukul. 05:45 WIB.

dengan ibadah seperti bulan Syawal, Ramadhan dan Dzulhijah. Hal ini dikarenakan hasil kedua hisab tersebut masih merupakan perkiraan yang menetapkan jumlah hari untuk bulan-bulan ganjil umurnya 30 hari. Sedangkan bulan-bulan genap berumur 29 hari, kecuali untuk bulan ke-12 (Dzulhijah) pada tahun *Kabisat* umurnya 30 hari.

Dengan demikian untuk bulan Sya'ban bertepatan pada bulan ke-7 yang berarti umur bulan ini adalah 30 hari. Sedangkan untuk bulan berikutnya Syawal bertepatan pada bulan 8 yang berarti umur 29 hari. Padahal hal ini sangat bertentangan dengan ilmu astronomi modern dan juga bertentangan dengan sabda Rasulullah sebagaimana berikut:

حَدَّثَنِي زُهَيْرُ بْنُ حَرْبٍ حَدَّثَنَا إِسْمَاعِيلُ عَنْ أَيُّوبَ عَنْ نَافِعٍ عَنْ ابْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ إِنَّمَا الشَّهْرُ تِسْعٌ وَعِشْرُونَ فَلَا تَصُومُوا حَتَّى تَرَوْهُ وَلَا تُفْطِرُوا حَتَّى تَرَوْهُ فَإِنْ عَمَّ عَلَيْكُمْ فَاقْدِرُوا لَهُ. (رواه المسلم)²

Artinya :“Zuhair bin Harb menceritakan kepada saya, Ismail telah bercerita dari Ayub dari Nafi' dari Abdillah bin Umar bahwasanya Rasulullah SAW. Sesungguhnya (bilangan) Bulan itu duapuluh sembilan hari, maka janganlah kalian berpuasa sampai kalian melihatnya (hilal) dan (kelak) janganlah kalian berbuka sebelum melihatnya lagi. Apabila tertutup awan maka perkirakanlah” (HR Muslim).

Berbeda dengan hisab *haiqiqi bi al-tahqiq* dan hisab *haiqiqi* kontemporer, kedua metode perhitungan ini telah menggunakan rumus segitiga bola, dan

² Muslim bin Hajjaj Abu Hasan al-Qusyairi al-Naisaburi, *Shahih Muslim*, Jilid I, Beirut: Dar al Fikr, tt. Hadits No. 1797.

memperhitungkan beberapa koreksi Matahari dan Bulan. Dengan kedua metode tersebut, kita juga dapat menentukan dimana letak terbenamnya Matahari maupun posisi Hilal, sehingga kedua metode ini bisa dijadikan patokan dalam penentuan awal bulan Kamariah.

Adapun untuk metode hisab *haqiqi bi al-taqrib*, yang sangat sederhana dalam perhitunganya dengan cukup menambah, mengurangi, membagi dan mengalikan dari satu hasil ke hasil lainnya, sehingga untuk dijadikan pijakan dalam penetapan awal bulan Kamariah keakurasianya terbilang masih rendah. Salah satunya adalah kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain*.

Koreksi *ta'dil* yang ada dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain* pun masih sangat sedikit. Akan tetapi kitab ini disusun pada tahun 1995 oleh Muhammad Khumaidi Jazry, dengan tujuan untuk mempermudah pemahaman terhadap santri dalam menentukan awal bulan Kamariah dengan metode hisab yang praktis dan cukup sederhana.

Sebagaimana pengakuan pengarang kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* bahwa hasil perhitungan ini telah digunakan berkali-kali sebagai patokan observasi. Untuk mengetahui kebenaran pengakuan tersebut maka penulis melakukan beberapa analisis di bawah ini yang meliputi:

1. Analisis Data

a) Tabel Astronomi

Data pada tabel-tabel astronomi yang digunakan dalam bagian lampiran dari kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iiyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* sudah menggunakan angka Hindiy (١,٢,٣,٤,٥,.... dst), berbeda dengan kitab-kitab falak klasik sebelumnya yang sebagian masih menggunakan huruf-huruf dalam angka huruf arab (*Angka Jumaliyah*)³ seperti *Sullam al-Nayyirain*. Dalam kitab ini hari dimulai dengan hari Ahad, Senin, Selasa dan seterusnya. Sedangkan pasaran dimulai dari Legi, kemudian Pahing, dan seterusnya. Sedangkan untuk *buruj* dihitung mulai dari *buruj haml*.⁴

b) Koreksi *Daqoiq al-Tamkiniyah*⁵

Dalam beberapa kitab yang tergolong ke dalam hisab *haqiqi bi al-taqrib*, seperti dalam kitab *Nur al-Anwar* susunan KH. Noor Ahmad SS, *daqa'iq al-tamkiniyyah* sangat dibutuhkan sekali untuk digunakan sebagai koreksi atas sudut waktu matahari (*Nishfu Qaus al-Nahar al-Mar'i li al-Syams*) dan sudut waktu bulan (*Nishfu Qaus al-Nahar al-Mar'i li al-*

³ Yang dimaksud dengan angka *Jumaliyah* adalah notasi angka yang disimbolkan dengan huruf-huruf Arab, yaitu sbb: **ا ب ج د ه و ز ح ط ي ك ل م ن هـ س ع ف ص ق ر ش ت ث خ ذ ض ظ غ**. Dengan urutan angka sesuai huruf : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 200, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000. (lihat: Kitab jadwal Sulam al-Nayyiroin)

⁴ Lihat : Muhammad Khumaidi Jazry, *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iiyyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain*, Gresik : Mawar, 1995

⁵ *Daqa'iq al-Tamkiniyyah* (دقائق التمكنية), adalah tenggang waktu yang diperlukan oleh matahari sejak piringan atasnya menyentuh *Ufuk Hakiki* sampai terlepas dari *Ufuk Mar'i* (Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, Yogyakarta : Buana Pustaka, 2004, op. cit., hlm. 19).

Qamar)⁶. Dalam kitab *Nuru al-Anwar*, besar *Daqaiq al-Tamkiniyah* yang digunakan = $1^{\circ} 13'$.

Sedangkan dalam kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain daqa'iq al-tamkiniyyah* dibutuhkan untuk mencari *sa'ah al-ghurub al-syar'i* (jarak ghurub haqiqi pas *ijtima'* ke ghurub hari selanjutnya) yang selanjutnya juga bisa dicari jam ghurub matahari. *Daqaiq al-Tamkiniyah* dalam kitab ini bernilai 4 menit. Contoh *ijtima'* akhir Sya'ban 1434 H. *sa'ah al-ghurub al-syar'i* = $23^{\circ}43'57'' - 6^{\circ} = 17^{\circ}43'57''$ WIB (waktu terbenam)

c) Data tempat

Pada dasarnya data tempat atau lokasi observasi yang diterapkan dalam kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* sama dengan astronomi, yaitu dengan memakai titik acuan bujur Greenwich sebagai patokan bujur 0° . Hanya saja bujur Gresik sebagai *markaz* perhitungan dalam kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* = $112^{\circ} 41'$ (bujur timur).

2. Penentuan *Ijtima'*

⁶ *Qaus al-Nahar* adalah busur siang, yaitu busur sepanjang lintasan suatu benda langit diukur dari titik terbit melalui titik kulminasi atas sampai titik terbenam. (Badan Hisab dan Ru'yah Departemen Agama, *Almanak Hisab Rukyah*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, *op.cit.*, hlm. 248)

⁷ Noor Ahmad SS, *Syams al-Hilal fi Hisab al-Sinin wa al-Hilal wa al-Ijtima' wa al-Khusuf wa al-Kusuf*, Kudus, tt. *op. cit*, hlm.12.

Sistem perhitungan yang dipakai dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'yyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain* ialah sistem hisab *haqiqi bi al-taqrib*, artinya data-data yang digunakan masih bersifat perkiraan. Dalam sistem hisab *haqiqi bi al-taqrib*, pemikirannya didasarkan kepada teori Ptolomeus⁸ yang sering dikenal dengan teori Geosentris.

Menurut teori Geosentris, Bumi tidaklah bergerak mengelilingi Matahari, melainkan tetap berdiam diri pada tempatnya. Bumi menjadi pusat tata surya. Oleh sebab itu seluruh benda langit yaitu meliputi Matahari, Bulan, dan benda-benda angkasa lainnya bergerak mengelilingi Bumi. Berpangkal dari sini maka koreksi yang dilakukan dalam sistem ini yakni koreksi terhadap posisi bulan dan matahari bisa terbilang sangat sederhana.⁹

Dalam penentuan jam *ijtima'* kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'yyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* harus melakukan 5 kali *ta'dil* (*ta'dil al-khasshah*, *ta'dil al-markaz*, *ta'dil al-syams*, *ta'dil al-ayyam*, *ta'dil al-'allamah*) seperti halnya kitab-kitab taqribi lainnya.

Karena gerakan matahari dan bulan tidak rata, maka diperlukan koreksi gerakan anomali matahari (*ta'dil al-markaz*) dan gerakan anomali bulan (*ta'dil al-khasshah*), yang keduanya dijumlahkan, kemudian hasil dari koreksi tersebut dikalikan lima menit, dengan menjumlahkan hasil perkalian

⁸ Ptolomeus adalah sarjana Mesir Iskandariah yang berpendapat bahwa Bumi itu diam, sedangkan seluruh benda langit beredar mengelilinginya. Lihat P. Simanora, *Ilmu Falak (Kosmografi)*, cet. XXX, Jakarta : Penerbit CV Pedjuang Bangsa, 1985, hlm. 3

⁹ Ahmad Sayful Mujab, "Studi Analisis Pemikiran Hisab KH. Moh. Zubair Abdul Karim Dalam Kitab Ittifaq Dzati al-Bain", Skripsi Sarjana, Semarang: Fakultas Syariah IAIN Walisongo, 2007, t.d. op. cit., hlm. 63

tersebut dengan gerakan anomali matahari (*ta'dil markaz*) maka diperoleh hasil koreksi matahari (*ta'dil al-syams*). Dari hasil tersebut dapat dicari *muqawam al-syams*, dengan pengurangan dari gerak longitude matahari (*wasath al-syams*) dengan hasil koreksi matahari (*ta'dil al-syams*). Lalu dicari koreksi bulan - matahari (*ta'dil al-ayyam*). Seterusnya dicari waktu yang dibutuhkan bulan untuk menempuh busur satu derajat (*hisshah al-sa'ah*). Terakhir dicari waktu ijtima' (*sa'ah al-ijtima'*) sebenarnya yaitu dengan mengurangi gerakan waktu ijtima' rata-rata dengan koreksi waktu ijtima'.¹⁰ Dari sini akan ditemukan hari dan jam ijtima' terjadi. Hari dimulai hari ahad sedangkan untuk mengubah ke jam WIB jam dimulai dari jam 18.00 WIB. Untuk mencari menit dan detiknya bisa memakai tabel *Daqa'iq al-tafawut*¹¹ dengan melihat hasil *muqawam al-syams*.

Contoh ijtima' akhir sya'ban 1434 H terjadi pada

Ijtima' : Pukul 18:44:19.00 (ghurub)

Daqa'iq al-tafawut (e) : 0°5' (*Muqawam al-syams* : 03°15'52")

Rumus : Ijtima' + 18 – e + ((BD – BT) ÷ 15)

$$18:44:19.00 + 18 - 0^{\circ}5' + ((105^{\circ} - 110^{\circ}16') \div 15) = 12^{\circ}18'15''$$

3. Penentuan Ketinggian Hilal

Perhitungan ilmu hisab, hasil ketinggian hilal merupakan hal yang sangat *urgen* dalam penentuan awal bulan Kamariah, ketinggian *hilal* atau yang sering disebut *Irtifa' al-Hilal* ini, seakan-akan merupakan hasil akhir dari proses perhitungannya. Penyebabnya, *Irtifa' al-Hilal* selalu menjadi

¹⁰ Muhammad Khumaidi Jazry, *loc.cit.*

¹¹ Muhammad Khumaidi Jazry, *ibid.*, hlm. 29

acuan dalam penetapan awal bulan Kamariah. Hal tersebut, bisa dilihat dari adanya ketetapan *Imkan al-Ru'yah*¹² dengan ketinggian hilal 2° (dua derajat) yang dipegang oleh pemerintah, konsep *Wujud al-Hilal* (ketinggian hilal plus (positif) di atas ufuk) oleh Ormas Muhammadiyah, dan lain sebagainya.¹³

Cara mencari ketinggian hilal dalam kitab ini agak cukup panjang yakni harus mencari (*nishfu al-fudlah*) yakni dengan mengalikan deklinasi matahari (*mail al-syams*) dengan kaidah 8 menit kemudian hasilnya dikalikan kaidah 4 menit. Untuk mencari *mail al-syams* (deklinasi Matahari) yakni yang ada dalam tabel *al-mail al-awal*. Kemudian dikalikan kaidah 8 menit kemudian hasilnya disebut *bu'du al-quthr*. *Bu'du al-Quthr* dikalikan kaidah 4 menit dan hasilnya disebut *Nishfu al-Fudlah*.

Perhitungan dilanjutkan dengan menghitung derajat ketinggian hilal, dengan mengalikan selisih waktu ijtima' dengan 30 menit¹⁴ kemudian dikurangi 32 menit. Untuk mencari selisih waktu ijtima' tersebut harus memperhitungkan terlebih dahulu jarak jam ghurub pas ijtima' ke ghurub hari selanjutnya (*sa'ah al-ghurub al-mar'i*) dimana tinggi matahari bernilai 0° dan juga memperhitungkan jarak ghurub haqiqi pas ijtima' ke ghurub hari selanjutnya (*sa'ah al-ghurub al-syar'i*). Caranya adalah waktu sehari

¹² *Imkan al-rukyat* (posisi hilal yang mungkin dilihat), adapun kriteria imkanur rukyat Departemen Agama adalah 2 derajat, akan tetapi kriteria ini menurut Thomas Djamaluddin (peneliti bidang Matahari dan Lingkungan Antariksa Lapan Bandung) perlu direvisi, lihat Ahmad Izzuddin, *op.cit.*, hlm. 175-176.

¹³ M. Rifa' Jamaluddin Nasir, "Pemikiran Hisab KH. Ma'shum Bin Ali al-Maskumambang (Analisis Terhadap Kitab *Badi'ah al-Mitsal Fi hisab al-Sinin Wa al-Hilal* tentang *Hisab al-Hilal*)", Skripsi Sarjana, Semarang: Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo. 2001, t.d. *op. cit.*, hlm. 60

¹⁴ 30 menit merupakan setengah dari 1 jam, lihat selengkapnya Abu Hamdan Abdul Djalil bin Abdul Hamid Kudus, *Fathu Al-Rauf Al-Mannan (Li 'amali al-Kusuf biza'ij al-Dakhlan)*, Kudus : Menara Kudus, hlm. 3.

semalam (*sa'ah al-yaum wa al-lail*) yang jumlahnya ada 24 jam dikurangi *nishfu al-fudhlah* kemudian ditambah *daqa'iq al-tamkiniyyah* (4 menit) yang hasilnya disebut *sa'ah al-ghurub al-syar'i*. Dari sini juga bisa diperoleh waktu/jam terbenam matahari haqiqi yakni caranya adalah *sa'ah al-ghurub al-syar'i* dikurangi 6 jam.

Dari hasil *sa'ah al-ghurub al-syar'i* tersebut kemudian dikurangi *sa'ah al-ijtima'* dan hasil inilah yang disebut dengan selisih waktu *ijtima'* (*sa'ah baina al-ijtima' ila al-ghurub*). Kemudian hasil selisih waktu *ijtima'* tersebut dikalikan 30 menit yang menghasilkan tinggi hilal haqiqi yang piringan atas. Kemudian dikurangkan 32 menit (*quthr al-qamar*) untuk mengubah tinggi hilal haqiqi dari piringan atas ke piringan bawah.

Perlu diketahui bahwa terjadi perselisihan diantara para ahli hisab di Indonesia mengenai apakah semidiameter bulan (SDB) itu ditambahkan atau dikurangkan. Sebenarnya hal tersebut tidak perlu diperdebatkan, karena ahli hisab pertama kali (Sa'aduddin Jambek) yang menambahkan SDB itu lebih condong kepada fuqaha' yang mengatakan bahwa masuknya awal bulan Hijriyah adalah ketika terbenamnya bulan setelah terbenamnya matahari paska *ijtima'*. Sehingga SDB ditambahkan untuk mengetahui apakah Bulan tenggelamnya setelah Matahari, karena ketinggian haqiqi yang didapatkan dari rumus yang pertama itu adalah ketinggian hilal dari tengahnya ke garis ufuk. Sedangkan ahli hisab yang mengurangkan SDB karena lebih condong kepada fuqaha' yang mengatakan bahwa masuknya awal bulan Hijriyah itu jika hilal sudah nampak di atas ufuk. Nampaknya hilal ini pasti yang bagian

bawah, karena bagian itulah yang memang bercahaya akibat pantulan dari sinar matahari.¹⁵

Dari hasil tersebut dapat diketahui lama hilal, dengan mengalikannya dengan 4 menit¹⁶. Dan dari hasil perkalian ini dapat diperoleh hasil cahaya bulan dengan menjumlahkan hasil tersebut dengan lintang bulan yang dapat dilihat di tabel data lampiran no.9.¹⁷

Dari hasil perhitungan di atas, dapat diketahui tempat hilal pada rasi bintang/*buruj*, arah hilal dan keadaan hilal dengan melihat hasil dari *muqawwam al-syams*.

B. Analisis Perbedaan Hisab Awal Bulan Kamariah dalam Kitab *Al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iiyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* dengan Kitab *Syams al-Hilal*

Secara umum, untuk mengetahui dan membuktikan tingkat akurasi hasil perhitungan dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iiyyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain* ini, berikut penulis sajikan perbandingan hisab awal bulan Kamariah antara kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iiyyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain* dengan kitab *taqribi* lainnya seperti *syams al-hilal*.

1) Perbedaan Proses Perhitungan

¹⁵ Shofiyullah, *Mengenal Data Ephemeris*, www.or.id, diakses 17 April 2011

¹⁶ Setiap satu darjat irtifa' adalah 4 *daqa'iq sa'ah*. Lihat *ibid*, h. 4.

¹⁷ Muhammad Khumaidi Jazry, *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iiyyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain*, Gresik : Mawar, 1995.

a) *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iiyyati Bi Al-Lugharitmiiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain*

Proses perhitungan dalam kitab ini yang menjadi data utama untuk mencari gerak *muthlaq* ialah, *Allamah*, *Hisshah*, *Khashshah*, *Markaz*, dan *Wasath*.

- a. '*Allamah* ialah; waktu terjadinya konjungsi yang menjadi penghabisan bulan yang pertama sekaligus permulaan bulan kedua dengan kata lain yang memisahkan antara kedua bulan tersebut.¹⁸
- b. *Hisshah* ialah; istilah untuk menunjukkan lebar bulan, yakni pada kemiringan lintasan edar Bumi dalam *Madar al-I'tidal*.¹⁹
- c. *Khashshah* ialah; istilah untuk tempat/ posisi bulan pada garis edarnya.²⁰
- d. *Markaz* ialah; istilah untuk tempat/ posisi tetap matahari pada garis edarnya.²¹
- e. *Wasath* ialah; untuk menggambarkan busur sepanjang ekliptika yang diukur dari bulan hingga ke titik Aries sesudah bergerak.²²

Dalam perhitungannya, data tahun yang digunakan dalam perhitungan adalah tahun sebelumnya, begitu juga untuk bulan mengambil data bulan sebelumnya. Adapun langkah perhitungannya ialah;

- a. *Ta'dil al-Khashshah*; tabel

¹⁸ Muhammad Mansur ibn abd. Hamid, *op. Cit.*, hal. 4

¹⁹ *Ibid*, hal-4

²⁰ *Ibid*, hal-4

²¹ *Ibid*, hal-4

²² Muhyiddin Khazin, *op. Cit.*, hlm. 91

- b. *Ta'dil al-Markaz*; tabel
- c. *Bu'du al-Muthlaq*; penjumlahan antara *Ta'dil al-Khasshah* dan *Ta'dil al-Markaz*
- d. *Ta'dil al-Syams*; *Bu'du al-Muthlaq* dikalikan 5 menit, kemudian ditambah *Ta'dil al-Markaz*
- e. *Muqawwam al-Syams (Darajah/ Thul al-Syams)*, *al-Wasath* dikurangi *Ta'dil al-Syams*
- f. *Daqa'iq al-Ayyam*; tabel
- g. *Bu'du al-Mu'addal*; *Bu'du al-Muthlaq* dikurangi *Daqa'iq al-Ayyam*
- h. *Ta'dil al-'Allamah*; *Bu'du al-Mu'addal* dikalikan *Hisshah al-Sa'ah*
- i. *Al-'Allamah al-Mu'addalah/ Ijtima*; *Al-'Allamah al-Muthlaqah* dikurangi *Ta'dil al-Allamah*
- j. *Bu'du al-Quthr*; *Mail al-Syams* dikalikan kaidah 8 menit.
- k. *Nishfu al-Fudlah*; *Bu'du al-Quthr* dikalikan kaidah 4 menit.
- l. *Sa'ah al-ghurub al-mar'i*; *Sa'ah al-yaum al-lail* dikurangi *Nishfu al-Fudlah*
- m. *Sa'ah al-ghurub al-syar'i*; *Sa'ah al-ghurub al-mar'I* ditambah *daqa'iq al-tamkiniyyah*
- n. *Sa'ah baina al-ijtima' wa al-ghurub*; *Sa'ah al-ghurub al-syar'i* dikurangi *Al-'Allamah al-Mu'addalah*
- o. *Irtifa' al-Hilal*; hasil perkalian (*Sa'ah baina al-ijtima' wa al-ghurub* dan kaidah 30) dikurangi *Quthr al-Qamar* (32 menit)
- p. *Mukts al-Hilal*; *Irtifa' al-hilal* dikali kaidah 4 menit

- q. *Nur al-Hilal*; *Mukts al-hilal* ditambah *Ardl al-Qamar* ($3^{\circ}30'$)

b) *Syams al-Hilal*

Proses perhitungan dalam kitab ini yang menjadi data utama untuk mencari gerak *muthlaq* ialah, '*Allamah, Hisshah, Wasath, Khashshah, dan Markaz*

Dalam perhitungannya, data tahun yang digunakan dalam perhitungan adalah tahun sebelumnya, begitu juga untuk bulan mengambil data bulan sebelumnya. Adapun langkah perhitungannya ialah;

- a. *Ta'dil al-Khashshah*; tabel
- b. *Ta'dil al-Markaz*; tabel
- c. *Bu'du al-Muthlaq*; penjumlahan antara *Ta'dil al-Khashshah* dan *Ta'dil al-Markaz*
- d. *Ta'dil al-Syams*; hasil perkalian dari *Bu'du al-Muthlaq* dengan kaidah (0.083) ditambah dengan *Ta'dil al-Markaz*
- e. *Ta'dil al-Ayyam*; tabel
- f. *Bu'du al-Mu'addal*; *Bu'du al-Muthlaq* dikurangi *Ta'dil al-Ayyam*
- g. *Hisshah al-Sa'ah*; tabel
- h. *Ta'dil al-'Allamah*; *Bu'du al-Mu'addal* dikalikan *Hisshah al-Sa'ah*
- i. *Al-Sa'ah ila al-Ghurub* dikalikan 0.500
- j. *Al-Mukts*; *Irtifa'* dikalikan 0.067
- k. *Nur al-Hilal*; *al-Mukts* ditambah *Ardl al-Qamar* (tabel).

Dari penjelasan yang penulis sajikan diatas dapat diketahui bahwa antara data kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iiyyati Bi Al-*

Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain dengan kitab yang lain terdapat perbedaan yang tentu perbedaan ini akan mempengaruhi hasil akhir. Salah satunya adalah perbedaan koordinat markaz masing-masing kitab. Jika kitab *Syams al-Hilal* di Jepara, maka kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iiyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* bermarkaz di Gresik sehingga karena data tersebut dipindah dari satu markaz ke markaz lain maka perbedaan titik koordinat akan sangat menentukan.

Selain itu perbedaan yang lain adalah data di kitab *syams al-hilal* memakai angka desimal sedangkan di kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iiyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* memakai angka *hindi*. Meskipun begitu nilai keduanya sama (*buruj, derajat, menit*) bedanya hanya di detiknya..

	Allamah					Hisshah				Wasath				Khashshah					Markaz			
	م	ع	ق	ن	ل	ج	ج	ق	ن	ج	ج	ق	ن	ج	ج	ق	ن	ل	ج	ج	ق	ن
1430	5	22	58	40	30	11	5	30	34	8	27	45	24	10	21	48	54	30	5	15	19	40

	Allamah		Hisshah	Wasath	Khashshah	Markaz
	Hari	Jam	Derajat	Derajat	Derajat	Derajat
1430	5	22.967	335.500	267.750	321.817	165.317

Allamah : 22.967 diderajatkan $\rightarrow 22^{\circ}58'01.2''$

Hisshah : 335.500 diderajatkan $\rightarrow 11^{\text{b}}5^{\circ}30'00''$

Wasath : 267.750 diderajatkan $\rightarrow 8^{\text{b}}27^{\circ}45'00''$

Khashshah : 321.817 diderajatkan $\rightarrow 10^{\text{b}}21^{\circ}49'01.2''$

Markaz : 165.317 diderajatkan $\rightarrow 5^{\text{b}}15^{\circ}19'01.2''$

2) Penentuan Ijtima‘

Dalam penentuan jam ijtima‘ kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar’iyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima‘ al-Qamarain* sama dengan kitab *syams al-hilal* yang harus melakukan 5 kali *ta’dil* (*ta’dil al-khasshah*, *ta’dil al-markaz*, *ta’dil al-syams*, *ta’dil al-ayyam*, *ta’dil al-‘allah*) seperti halnya kitab-kitab *taqribi* lainnya.²³ Berbeda dengan hisab-hisab kontemporer seperti *Ephemeris Hisab Rukyat* Kementrian Agama RI, *Newcomb*, dan metode hisab yang sejenisnya memakai sistem koreksi sampai seratus kali²⁴.

Dalam perhitungan penentuan awal bulan kamariah dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar’iyyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima‘ Al-Qamarain* memang sudah terdapat beberapa hal, seperti memperhitungkan arah hilal, cahaya hilal, *irtifa’*, keadaan dan lama hilal. Namun, hasilnya masih mendekati akurat, Artinya, belum bisa dikategorikan dalam hisab *haqiqi bi al-tahqiq*, ataupun kontemporer, bila diuji kembali (dilakukan uji verifikasi) dengan system yang lebih kontemporer yang memakai hisab-hisab masa kini yang juga lebih kontemporer sebagai contoh, yakni hisab *Ephemeris*.

Namun karena metode yang dipakai masih dalam kategori hisab *haqiqi bi al-taqrib*, yang notabene mengikuti paham Geosentris yang secara ilmiah telah digugurkan oleh teori Heliosentris, maka secara ilmiah pula data-data yang terdapat dalam kitab *al-Khulashah fi al-Awqati al-*

²³ Muhammad Khumaidi Jazry, *op. Cit.*,

²⁴ M. Rifa’ Jamaluddin Nasir, *op. cit.*, hlm. 108

Syar'yyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain ini sudah tidak sesuai dengan kebenaran ilmiah (tidak relevan/tidak akurat).

Sebagaimana ulasan sebelumnya pada bab II, yang mengklasifikasikan hisab pada beberapa metode, mengindikasikan bahwa hisab yang merupakan bagian dari ilmu falak memiliki perkembangan ke arah yang semakin tinggi nilai akurasi dan kecermatannya yang tidak bisa diabaikan begitu saja.²⁵

3) Penentuan Ketinggian Hilal

Dalam penentuan ketinggian hilal, kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'yyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain* berbeda dengan kitab *Syams al-hilal*, yang hanya memperhitungkan jarak jam antara *ijtima'* dengan *ghurub* dikalikan 30 menit. Akan tetapi cara mencari ketinggian hilal dalam kitab ini agak cukup panjang yakni harus mencari *Mail al-syams* (deklinasi Matahari) dikalikan kaidah 8 menit yang hasilnya disebut *Bu'du al-Quthr*. *Bu'du al-Quthr* dikalikan kaidah 4 menit dan hasilnya disebut *Nishfu al-Fudhlah*. Kemudian menentukan *Sa'ah al-ghurub al-mar'i* yakni *sa'ah al-yaum al-lail* dikurangi *Nishfu al-Fudhlah*. Selanjutnya menentukan *Sa'ah al-ghurub al-syar'i* yakni *Sa'ah al-ghurub al-mar'i* ditambah *daqa'iq al-tamkiniyyah*. Kemudian memperhitungkan jarak jam antara *ijtima'* dengan *ghurub* dikalikan 30 menit kemudian di kurangi *Quthr al-Qamar* ($0^{\circ}32'$) dan

²⁵ Lihat Ahmad Izzuddin, *op. cit.*, hlm. 73.

hasilnya pengurangan tersebut lah yang disebut *Irtifa' al-Hilal* (ketinggian hilal).

Untuk mengetahui arah hilal dan keadaan hilal juga ada perbedaan diantara keduanya. Dalam kitab, *al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iiyyati bi al-Lugharitmiiyyah wa Ijtima' al-Qamarain* terdapat beberapa rumus untuk mengetahui arah hilal, keadaan hilal dan rasi bintang. Rumus-rumus tersebut yakni :²⁶

1. *Jihah Al-Hilal* (Arah Hilal)

Arah atau posisi hilal setelah *ijtima'* akan selalu mengikuti arah *Muqawwam al-Syams*, dari awal *al-Haml* hingga akhir *al-Sunbulah* adalah sebelah Utara matahari, sedangkan dari awal *al-Mizan* hingga akhir *al-Hut* adalah sebelah Selatan matahari, semuanya dari arah katulistiwa.

2. *Haiah Al-Hilal* (Keadaan Hilal)

Keadaan hilal bisa condong atau miring ke kanan atau kerkiri, tergantung pada hasil *Muqawwam al-Syams*. Apabila *Muqawwam al-Syams* tersebut terletak pada *buruj Sha'idah* (ke 9, 10, 11, 0, 1, dan 2) maka hilal miring ke kanan. Namun, apabila *Muqawwam al-Syams* terletak pada *buruj Habithah* (ke 3, 4, 5, 6, 7, dan 8), maka hilal miring ke kiri.

Sedangkan dalam kitab *syams al-hilal* ketentuannya adalah sebagai berikut :²⁷

1. *Jihah Al-Hilal* (Arah Hilal)

²⁶ Muhammad Khumaidi Jazry, *op. cit.*, hlm. 61

²⁷ Noor Ahmad SS, *Syams al-Hilal fi Hisab al-Sinin wa al-Hilal wa al-Ijtima' wa al-Khusuf wa al-Kusuf Juz 2*, Kudus, tt., hlm. 33.

Kedudukan Matahari dan Bulan

- Jika muqawam al-syams = $00^{\circ} - 180^{\circ}$ maka hilal di sebelah Utara Equator
- Jika muqawam al-syams = $180^{\circ} - 360^{\circ}$ maka hilal di sebelah Selatan Equator

2. *Haiah Al-Hilal* (Keadaan Hilal)

Untuk mengetahui hilal miring/terlentang:

- Jika muqawam al-syams = $275^{\circ} - 360^{\circ} / 0^{\circ} - 85^{\circ}$ maka hilal miring ke Utara
- Jika muqawam al-syams = $095^{\circ} - 265^{\circ}$ maka hilal miring ke Selatan
- Jika muqawam al-syams = $085^{\circ} - 095^{\circ} / 265^{\circ} - 275^{\circ}$ maka hilal terlentang

Sebagai upaya verifikasi hasil hisab awal bulan kamariah dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iiyyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain*, dan hisab ephemeris, maka contoh kesimpulan hasil hisab awal bulan kamariah dapat dilihat sebagai berikut :

Ijtima' akhir Ramadlan1414 H dengan markaz Semarang

No	Sistem	Ijtima		Tinggi Hilal
		Hari/Tanggal	Jam	
1	Syams al-Hilal	Sabtu, 12/03/1994	13:25:00.00	$02^{\circ} 11' 31.00''$
2	Al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iiyyati bi al-Lugharitmiyyah wa	Sabtu, 12/03/1994	12:51:57.00	$01^{\circ} 46' 04.00''$

	Ijtima' al-Qamarain			
3	Ephemeris	Sabtu, 12/03/1994	14:06:08.00	-02° 28' 11.86"

Ijtima' akhir Sya'ban 1434 H dengan markaz Semarang

No	Sistem	Ijtima		Tinggi Hilal
		Hari/Tanggal	Jam	
1	Syams al-Hilal	Senin, 08/07/2013	12:42:00.00	02° 31' 00.00"
2	Al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iiyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain	Senin, 08/07/2013	12:17:26.00	01°31'49.00"
3	Ephemeris	Senin, 08/07/2013	14:15:51.54	00° 41' 34.49"

Ijtima' akhir Ramadhan 1436 H dengan markaz Semarang

No	Sistem	Ijtima		Tinggi Hilal
		Hari/Tanggal	Jam	
3	Syams al-Hilal	Kamis, 16/07/2015	07:49:00.00	04° 57' 00.00"
4	Ephemeris	Kamis, 16/07/2015	08:26:20.55	03°24'37.12"
5	Al-Khulashah fi al-Awqati al-Syar'iiyyati bi al-Lugharitmiyyah wa Ijtima' al-Qamarain	Kamis, 16/07/2015	07:35:53.00	04°25'41.00"

Dari beberapa hasil perhitungan awal bulan Kamariah dalam tabel di atas kita dapat menyimpulkan bahwa hasil perhitungan ketinggian hilal dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'iiyyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain* jika dibandingkan dengan kitab taqribi lain hasilnya sama-sama jauh dari hasil hisab Kontemporer artinya tingkat keakurasiannya tergolong masih rendah. Sedangkan dalam

perhitungan jam terjadinya *ijtima'* yang dihasilkan dalam perhitungan kitab ini ternyata tergolong lebih lambat.

Kelebihan dan Kekurangan dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'yyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain*

- 1) Kelebihan-kelebihan yang terdapat dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'yyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain*
 - a. Data-data yang ditampilkan dalam kitab ini sudah ditulis dengan angka arab (angka biasa), bukan lagi angka *jumali (abjadun)* sehingga mempermudah pembaca dalam membaca data yang tersaji.
 - b. Kitab ini masih ditulis tangan asli oleh pengarangnya dan bahasanya memakai arab *pegon* sehingga memudahkan pembaca untuk memahaminya.
 - c. Dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'yyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain* sudah memperhitungkan posisi hilal terhadap matahari, keadaan hilal berada di sebelah mana matahari, dan juga kemiringan hilal.
- 2) Kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'yyati Bi Al-Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain*
 - a. Metode hisab yang dipakai dalam kitab ini, baik untuk penentuan saat terjadinya *ijtima'*, ketinggian hilal, lama hilal di atas ufuk, dan lain-lain kitab *Al-Khulashah Fi Al-Awqati Al-Syar'yyati Bi Al-*

Lugharitmiyyah Wa Ijtima' Al-Qamarain masih menggunakan metode hisab *haqiqi bi al-taqrib*, yang artinya tingkat akurasi hasil perhitungan dalam kitab ini masih rendah.

- b. Data-data yang disajikan masih terbatas pada waktu tertentu, sehingga jika hendak menghitung tahun yang sebelum atau sesudah data tahun yang disajikan akan kesulitan karena harus menghitung data tersebut kembali.
- c. Tidak ada contoh perhitungannya. Jadi menyulitkan pembaca untuk memahami & menghitung.
- d. Waktu *ijtima'* yang ditunjukkan tergolong lambat bila dibandingkan dengan kitab *taqribi* lainnya.
- e. Dalam penentuan ketinggian hilal agak terlalu panjang karena harus memperhitungkan *mail al-syams* terlebih dahulu, berbeda dengan kitab-kitab *taqribi* lainnya yang hanya menggunakan selisih jam antara *ijtima'* dan *ghurub* kemudian dikalikan 30 menit.