

BAB II

HISAB RUKYAH PENENTUAN AWAL BULAN KAMARIAH

A. Definisi Hisab dan Rukyah

Kata hisab berasal dari bahasa Arab; **حسب يحسب حسابا**¹ yang artinya menghitung. Dalam Bahasa Inggris kata ini disebut *Arithmetic* yaitu ilmu pengetahuan yang membahas tentang seluk beluk perhitungan.²

Para pakar dalam memberikan definisi terhadap hisab bervariasi. Namun jika diteliti lebih lanjut, ternyata terdapat beberapa kesamaan terutama dalam objek kajiannya. Dalam hal ini penulis akan mengungkapkan beberapa pendapat mereka tentang ilmu hisab.

Moedji Raharto memberikan definisi terhadap ilmu hisab dalam arti khusus yaitu cara penentuan awal bulan Islam atau cara memprediksi fenomena alam lainnya seperti gerhana bulan dan gerhana matahari melalui perhitungan posisi, gerak bulan, dan matahari.³

Berbeda dari Moedji, dalam *Almanak Hisab Rukyah* Ichtiyanto memberi warna berbeda dalam pendefinisian hisab, bahwa hisab adalah suatu ilmu pengetahuan yang membahas tentang seluk beluk perhitungan yang

¹ Loewis Ma'luf, *al-Munjid*, cet. 25, (Beirut: Dar al-Masyriq, 1975), hlm. 132.

² Badan Hisab Rukyah Depag RI, *Almanak Hisab Rukyah*, (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981), hlm. 14.

³ Moedji Raharto, "Astronomi Islam dalam Perspektif Astronomi Modern" dalam Moedji Raharto (ed), *Gerhana Kumpulan Tulisan Moedji Raharto*, (Lembang: Pendidikan dan Pelatihan Hisab Rukyah Negara-Negara MABIMS, 2000), hlm. 105.

dalam bahasa Inggris disebut *arithmetic*. Ilmu falak dan ilmu faraidl⁴ termasuk ke dalam ilmu hisab. Demikian itu karena hal yang paling dominan dalam kedua ilmu tersebut adalah menghitung, melakukan perhitungan-perhitungan.⁵

Jelas kiranya bahwa ilmu falak dan ilmu faraidl keduanya termasuk dalam ilmu hisab. Dari sini pula dapat kita simpulkan bahwa ilmu falak adalah ilmu hisab, akan tetapi ilmu hisab belum tentu ilmu falak. Namun yang terjadi dalam masyarakat sekarang ini khususnya masyarakat Indonesia mengenal ilmu falak sebagai ilmu hisab. Bahkan ada yang beranggapan bahwa ilmu falak adalah nama lain dari ilmu hisab. Penamaan tersebut dengan alasan bahwa ilmu pengetahuan tersebut memiliki objek yang disebut falak (*lintasan bintang-bintang*). Juga dinamakan hisab karena dominan aktivitas didalamnya adalah melakukan perhitungan –perhitungan.

Sedangkan “Rukyah” juga berasal dari Bahasa Arab; رأى يرى رؤية⁶ artinya melihat.⁶ Maksudnya, melihat Bulan secara fisik dengan mata.⁷ Rukyah dilaksanakan pada tanggal 29 bulan kamariah pada saat matahari terbenam. Hal ini terkait dengan pemahaman bahwa masuknya bulan baru

⁴ Ilmu faraidl adalah suatu disiplin ilmu dalam Agama Islam yang khusus mempelajari tentang bagian-bagian ahli waris dan cara-cara melakukan perhitungan dan pembagian harta warisan.

⁵ Ichtiyanto, *et. al.*, *Almanak Hisab Rukyah*, (Jakarta: Badan Hisab Rukyah, 1981), hlm 229.

⁶ Ahmad Warson Munawir, *Kamus al-Munawir*, (Surabaya: Pustaka Progresif, 1996), hlm. 460.

⁷ Suara Muhammadiyah, *Hisab Bulan Kamariah*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2008), h. 1.

adalah jika ijtima'⁸ terjadi sebelum saat matahari terbenam, maka sejak matahari terbenam itulah awal bulan baru sudah mulai masuk.

Seiring dengan berkembangnya zaman, istilah Hisab Rukyah juga sering disebut Ilmu Falak,⁹ yaitu sebuah ilmu pengetahuan yang didalamnya mempelajari benda-benda langit tentang fisik, ukuran dan segala sesuatu yang berhubungan dengannya.¹⁰

Dalam kamus al-Munjid disebutkan bahwa ilmu falak adalah :

علم يبحث عن احوال الاجرام العلوية

Artinya: "Ilmu yang mempelajari tentang hal ihwal benda-benda langit".¹¹

Adapun benda-benda langit yang dipelajari oleh ilmu falak¹² adalah matahari, bumi dan bulan. Hal ini disebabkan karena sebagian perintah ibadah keabsahannya ditentukan oleh benda-benda tersebut.

⁸ Ijtima' adalah suatu keadaan dimana posisi bumi, bulan dan matahari berada dalam satu garis lurus (bujur astronomi), lihat juga Muhyidin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), hlm. 32.

⁹ *Ilmu falak*, berasal dari dua kata yaitu *ilmu* yang berarti pengetahuan atau kepandaian, dan *falak* yang berarti lengkung langit, lingkaran langit, cakrawala, dan juga dapat berarti pengetahuan mengenai keadaan (peredaran, perhitungan, dan lain sebagainya) bintang, ilmu perbintangan (astronomi), lihat dalam Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan Dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1989), hlm. 325

¹⁰ Badan Hisab Rukyah RI, *op.cit*, hlm. 22.

¹¹ Loewis Ma'luf. *al-Munjid*, *op.cit*, hlm. 594.

¹² Adapun yang termasuk pada wilayah ilmu falak seperti yang dijelaskan oleh Drs. P. Simamora yaitu meliputi pengetahuan tentang letak, pergerakan dan sifat-sifat matahari, bulan, bintang, planet (termasuk bumi kita), dan sebagainya disebut Astronomi (aster=bintang). Sedangkan peramalan nasib peruntungan manusia, sesuatu bangsa atau Negara dan sebagainya dengan memperhatikan letak benda-benda langit itu (pada hakekatnya adalah tahayyul), dinamai Astrologi. Para ahli astrologi di babilinia mendapat kedudukan terhormat di kalangan bangsanya, berkat kecakapan mereka menujumkan hal-hal yang bakal terjadi. Ajaran mengenai asal mula terjadinya seluruh benda-benda langit ataupun alam semesta, yang umumnya berhubungan erat dengan filsafat, kepercayaan (agama) dinamai Kosmogoni. Mengenai hal ini ada ratusan dongengnya yang isinya tiada serupa. Baru pada abad ke 18 mulai diselidiki orang lebih mendalam. Misalnya "teori kabut" Kant-Laplace mengenai terjadinya susunan mata-hari

Secara etimologis kata falak berasal dari bahasa Arab yang mempunyai persamaan kata *madar*¹³ yang berarti edar, atau dalam bahasa Inggris disebut sebagai *orbit*¹⁴. Dalam *Kamus Besar Bahasa Indonesia* falak diartikan sebagai “lingkaran langit atau cakrawala”¹⁵. Kata falak dalam al-Qur’an diungkap sebanyak dua kali, yaitu pada surat 21 al-Anbiya’ ayat 33 dan surat 36 Yaasin ayat 40. Masing-masing ayat tersebut mengartikannya sebagai garis edar¹⁶ atau orbit.¹⁷

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٣٣﴾

Artinya: Dan dialah yang Telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya.(Q.S. 21 al-Anbiya’: 33)¹⁸

لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٤٠﴾

Artinya: Tidaklah mungkin bagi matahari mendapatkan bulan dan malampun tidak dapat mendahului siang. dan masing-masing beredar pada garis edarnya.(Q.S. 36 Yaasin: 40)¹⁹

(Zonnestelsel, bahasa Belanda = Solar System, Bahasa Inggris). P. Simamora, *Ilmu Falak (Kosmografi)*, (Jakarta: CV. Pedjuang Bangsa, 1985), hlm. 3.

¹³ Achmad Warson Munawwir. *Kamus al-Munawwir*, *op. cit*, hlm. 1152.

¹⁴ Munir Ba’albaki, *Al-Munawwir A Modern English-Arabic Dictionary*, cet. III, (Beirut: Dar al-Ilm li al-Malayin, 1970), hlm. 637.

¹⁵ Departemen P & K, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Edisi ke 2 cet. IX, (Jakarta: Balai Pustaka, 1999), hlm. 274.

¹⁶ Depag RI. *Al-Qur’an Dan Terjemahan*, *op. cit*, hlm. 499.

¹⁷ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak “Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern”*, cet II, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), hlm. 1.

¹⁸ Depag RI. *al-Qur’an Dan Terjemahan*, *op.cit*, hlm. 257.

¹⁹ *Ibid.* hlm. 353.

Dalam beberapa literatur, ilmu falak juga sering disebut dengan *ilmu hisab*,²⁰ *miqat, rasd, dan hai'ah*.²¹ Studi ilmu falak terutama diarahkan untuk keperluan ibadah umat muslim:²²

1. Menentukan posisi atau arah kiblat.
2. Menentukan waktu-waktu salat.
3. Menentukan awal bulan hijriah
4. Menentukan gerhana.

Ilmu falak pada garis besarnya dapat dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:²³

1. Ilmu falak *'ilmiy (Theoretical Astronomy)*, adalah ilmu falak yang membahas teori serta konsep-konsep benda langit seperti:
 - a. *Cosmogoni* adalah cabang dari astronomi yang mempelajari tentang asal mula kejadian benda-benda langit serta perkembangan selanjutnya.²⁴
 - b. *Cosmologi* adalah cabang dari astronomi yang mempelajari tentang bentuk dan tata himpunan benda-benda langit.²⁵

²⁰ Fakhruddin al-Razi, *at-Tafsir al-Kabir*, (Beirut Dar al-Fikr, 1983 H), juz 5, hlm. 479.

²¹ Tanthawi Jauhari, *Al-Jawahir fi Trsir al-Qur'anul Karim*, (Beirut: Dar al-Fikr, t.t), juz 9, hlm. 166.

²² Susiknan Azhari. *Ilmu Falak "Perjumpaan Khazanah Islam dan Sians Modern"*, *op.cit.* hlm. 3.

²³ Muhyidin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek "Perhitungan Arah Kiblat, Waktu Shalat, Awal Bulan dan Gerhana"*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004), hlm. 4.

²⁴ *Ibid*, hlm. 16.

²⁵ Muhyidin Khazin, *loc.cit.*

- c. *Cosmografi* adalah cabang dari astronomi yang mempelajari tentang gambaran peredaran benda-benda langit serta kelompok-kelompok bintang.²⁶
 - d. *Astrometik* adalah cabang dari astronomi yang mempelajari ukuran-ukuran benda-benda langit serta jarak antara satu dengan lainnya. Astrometik juga merupakan dasar bagi penentuan system koordinat astronomi, lintasan dan gerak benda langit.²⁷
 - e. *Astromekanik* adalah cabang dari astronomi yang mempelajari tentang gerak benda-benda langit serta gaya tarik antara satu dengan lainnya.²⁸
 - f. *Astrofisika* adalah cabang dari astronomi yang mempelajari tentang sifat dan unsur-unsur yang terdapat pada benda-benda langit dari fisika. Astrofisika terutama bersandar kepada telaah pancaran yang diterima dari benda-benda langit.²⁹
2. Ilmu falak '*amaliy*³⁰ (*Practical Astronomy*), yaitu ilmu yang melakukan perhitungan untuk mengetahui posisi dan kedudukan benda-benda langit antara satu dengan lainnya. Ilmu falak '*amaliy* inilah yang oleh masyarakat umum dikenal dengan *ilmu hisab*.

²⁶ Muhyidin Khazin, *loc.cit.*

²⁷ *Ibid*, hlm. 9.

²⁸ Muhyidin Khazin, *loc.cit.*

²⁹ *Ibid*, hlm. 8.

³⁰ Ilmu falak '*amaly* ini yang oleh mesyarakat umum dikenal dengan ilmu falak atau ilmu hisab. Muhyidin Khazin, *Kamus Ilmu Falak, loc.cit.*

B. Landasan Normatif Penentuan Awal Bulan Kamariah

1. Dasar Hukum Al-Qur'an

Surat 2 Al-Baqoroh ayat 189 :

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهْلِ قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ وَالْحَجِّ وَلَيْسَ الْبِرُّ بِأَنْ تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا وَلَكِنَّ الْبِرَّ مَنِ اتَّقَى وَأَتُوا الْبُيُوتَ مِنْ أَبْوَابِهَا وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ ﴿١٨٩﴾

Artinya : “Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: "Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji; dan bukanlah kebajikan memasuki rumah-rumah dari belakangnya, akan tetapi kebajikan itu ialah kebajikan orang yang bertakwa. dan masuklah ke rumah-rumah itu dari pintu-pintunya dan bertakwalah kepada Allah agar kamu beruntung”. (QS. 2 Al-Baqoroh:189)³¹

Surat 10 Yunus ayat 5 :

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Artinya : “Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (rasi-rasi bintang yang dilewati) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak.³² dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang Mengetahui”. (QS. 10 Yunus:5)³³

³¹ Lajnah Pentashih Mushaf Al-Qur'an, *op.cit.* h. 36.

³² Maksudnya: Allah menjadikan semua yang disebutkan itu bukanlah dengan percuma, melainkan dengan penuh hikmah.

³³ Lajnah Pentashih Mushaf Al-Qur'an, *op.cit.* h. 280.

Surat 21 Al-Anbiyaa' ayat 33 :

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴿٣٣﴾

Artinya : “Dan dialah yang Telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. masing-masing beredar di dalam garis edarnya”. (Q.S. 21 Al-Anbiyaa' : 33)³⁴

Surat 55 Ar-Rahman ayat 5 :

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ﴿٥﴾

Artinya : “Matahari dan bulan itu (beredar) menurut perhitungan” (Q.S. 55 Al-Rahman : 5)³⁵

Surat 36 Yaasin ayat 38 – 39 :

وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾ وَالْقَمَرَ
قَدَرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ﴿٣٩﴾

Artinya : “Dan matahari berjalan ditempat peredarannya. Demikianlah ketetapan yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui. Dan Telah kami tetapkan bagi bulan manzilah-manzilah, sehingga (Setelah dia sampai ke manzilah yang terakhir) kembalilah dia sebagai bentuk tandan yang tua. (Q.S. 36 Yaasin : 38-39)³⁶

³⁴ *Ibid*, h. 452.

³⁵ *Ibid*, h. 773.

³⁶ Lajnah Pentashih Mushaf Al-Qur'an, *op.cit.* h. 629.

2. Dasar Hukum Al-Hadits

اخبرنا محمد بن عبد الله الحافظ, ثنا ابو العباس محمد بن يعقوب, ثنا الربيع بن سليمان, ثنا عبد الله بن وهب, اخبرني يونس, عن ابن هاب, عن سالم, عن ابيه ان رسول الله صلى الله عليه وسلم قال : إذا رأيتم الهلال فصوموا, وإذا رأيتموه فافطروا فإن غم عليكم فاقدروا له. (أخرجه البخاري من حديث عقيل عن الزهري, ورواه مسلم عن حرمة عن ابن وهب)³⁷

Artinya : ”Mengabarkan kepada kami Muhammad bin Abdullah al-Hafidz, berceritakan kepada kami Abu Abbas Muhammad bin Ya’kub, bercerita kepada kami al-Rabi’ bin Sulaiman, bercerita kepada kami Abdullah bin Wahab, menngabarkan kepadaku Yunus, dari Ibnu Syihab, dari Salim, dari ayahnya bahwa sesungguhnya Rasulullah SAW bersabda : apabila kalian melihat hilal, maka berpualah, dan apabila kalian melihat hilal, maka berbukalah, apabila awan menutupi kalian, maka sempurnakanlah (30 hari). (dikeluarkan oleh Bukhari dari hadits ‘Aqil dari Al-Zuhri, dan diriwayatkan pula oleh Muslim dari Harmalah dari Ibnu Wahab).

حدّثنا مسدّد حدّثنا معتمر قال : سمعت إسحاق يعني ابن سويد عن عبد الرحمن بن أبي بكرّة عن أبيه عن النبي صلى الله عليه وسلّم. ح وحدّثني مسدّد قال حدّثنا معتمر عن خالد الحدّاء قال : أخبرني عبد الرحمن بن أبي بكرّة عن أبيه رضی الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلّم قال (شهران لا ينقصان, شهرا عيد : رمضان وذوالحجّة)³⁸

Artinya : ”Bercerita kepada kami Musaddad, bercerita kepada kami Mu’tamir, ia berkata :”aku mendengar Ishaq ibnu Suwaid, dari Abdurrahman bin Abi Bakroh dari ayahnya dari Nabi SAW. dan bercerita pula kepadaku Musaddad, ia berkata : bercerita kepadaku Mu’tamir dari Khalid al-Khadzda, ia berkata : mengabarkan kepadaku Abdurrahman bin Abi Bakroh dari ayahnya RA dari Nabi SAW bersabda : “Dua bulan yang tetap (tidak bisa

³⁷ *Ibid*, h. 72.

³⁸ al-Imam Abi Abdillah Muhammad bin Ismail bin Ibrahim bin Mughiroh bin Bardazbah al-Bukhari al-Ja’fi, *Shahih Al-Bukhari*, Libanon : Daar al-Kutub al-Ilmiah , 1992, Juz 1, h. 366.

dikurangi/ditambah), yakni bulan Ramadhan dan Dzulhijjah. (HR. Al-Bukhari)

حَدَّثَنَا آدَمُ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ حَدَّثَنَا الْأَسْوَدُ بْنُ قَيْسٍ حَدَّثَنَا سَعِيدُ بْنُ عَمْرٍوَانَهُ سَمِعَ ابْنَ عَمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ : إِنَّا أُمَّةٌ أُمِّيَّةٌ لَا نَكْتُبُ وَلَا نَحْسِبُ، الشَّهْرُ هَكَذَا وَهَكَذَا. يَعْنِي مَرَّةً تِسْعَةً وَعِشْرِينَ وَمَرَّةً ثَلَاثِينَ.³⁹

Artinya : ”Bercerita kepadaku Adam, bercerita kepadaku Syu’bah, bercerita kepadaku Aswad bin Qais, bercerita kepadaku Said bin Amr, dan mendengar Ibnu Amr (semoga Allah meridhai keduanya) dari Nabi SAW bersabda : “Sesungguhnya kami adalah umat yang ummiy (tidak membaca dan menulis), kami tidak menulis dan menghitung, bulan itu seperti ini dan ini, yakni terkadang 29 hari dan terkadang pula 30 hari. (HR. Al-Bukhari)

حَدَّثَنَا عَبْدُ اللَّهِ بْنُ مَسْلَمَةَ عَنِ مَالِكٍ عَنِ نَافِعٍ عَنِ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ ذَكَرَ رَمَضَانَ فَقَالَ لَا تَصُومُوا حَتَّى تَرَوْا الْهَلَالَ، وَلَا تُفْطِرُوا حَتَّى تَرَوْهُ، فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ فَاقْدُرُوا لَهُ).⁴⁰

Artinya :”Bercerita kepada kami Abdullah bin Maslamah dari Malik dari Nafi’ dari Abdullah bin Umar (semoga Allah meridhai mereka berdua) : Sesungguhnya Rasulullah SAW mengingatkan Ramadhan, beliau bersabda : “janganlah kalian berpuasa hingga kalian melihat hilal, dan janganlah kalian berbuka hingga kalian melihat hilal, dan apabila mendung, maka sempurnakanlah 30 hari. (HR. Al-Bukhari).

حَدَّثَنَا آدَمُ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ زَيْدٍ قَالَ : سَمِعْتُ أَبَا هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ يَقُولُ : قَالَ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ – أَوْ قَالَ : قَالَ أَبُو الْقَاسِمِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ – : (صُومُوا لِرُؤْيَيْهِ وَافْطِرُوا لِرُؤْيَيْهِ، فَإِنْ غَيَّبَ عَلَيْكُمْ فَاكْمَلُوا عِدَّةَ شَعْبَانَ ثَلَاثِينَ).⁴¹

³⁹ *Ibid.*

⁴⁰ *Ibid.*

⁴¹ A. Ghazali Masroeri, *Rukyatul Hilal, Pengertian dan Aplikasinya*, Disampaikan dalam Musyawarah Kerja dan Evaluasi Hisab Rukyat Tahun 2008 yang diselenggarakan oleh Badan Hisab Rukyat Departemen Agama RI di Ciawi Bogor tanggal 27-29 Februari 2008, hlm. 1-2.

Artinya :”bercerita kepada kami Adam, bercerita kepada kami Muhammad bin Ziyad, ia berkata : aku mendengar Abu Hurairah RA berkata : bersabda Nabi SAW : “berpuasalah kalian karena melihat hilal dan berbukalah kalian karena melihat hilal,, dan apabila mendung maka sempurnakanlah bulan Syakban menjadi 30 hari. (HR. Al-Bukhari).

C. Perjalanan Sejarah Perkembangan Ilmu Falak

Merujuk pada penemu pertama ilmu falak atau astronomi yakni Nabi Idris sebagaimana disebutkan dalam setiap mukadimah kitab-kitab falak, nampak bahwa wacana ilmu falak sudah ada sejak waktu itu, atau bahkan lebih awal daripada itu.⁴²

Menurut Ahmad Izzuddin, baru sekitar abad ke-28 sebelum Masehi embrio ilmu falak mulai nampak. Ia digunakan untuk menentukan waktu bagi saat-saat penyembahan berhala. Keadaan seperti ini sudah nampak di beberapa negara seperti di Mesir untuk menyembah Dewa Orisis, Isis, dan Amon, di Babilonia dan Mesopotamia untuk menyembah dewa Astoroth dan Baal.⁴³

Pada abad XX sebelum Masehi, di negeri Tiong Hoa telah ditemukan alat untuk mengetahui gerak matahari dan benda-benda langit lainnya dan mereka pula yang mula-mula dapat menentukan terjadinya gerhana matahari.⁴⁴

Kemudian berlanjut pada asumsi Phytagoras (580-500 SM) bahwa bumi berbentuk bulat bola, yang dilanjutkan Heraklitus dari Pontus (388-315

⁴² Ahmad Izzuddin, *op.cit*, hlm. 6

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ *Ibid.*

SM) yang mengemukakan bahwa bumi berputar pada sumbunya, Merkurius dan Venus mengelilingi matahari dan matahari mengelilingi bumi.⁴⁵

Pendapat tersebut diperkuat oleh Aristoteles (384-322 SM) yang mengemukakan bahwa pusat jagad raya adalah bumi. Pandangan manusia terhadap jagad raya mulai saat itu umumnya mengikuti pandangan Aristoteles, yaitu Geosentris yakni bumi sebagai pusat peredaran benda-benda langit.⁴⁶

Kemudian penelitian tersebut dipertajam dengan penelitian Aristarchus dari Samos (310-230) tentang hasil pengukuran jarak antara bumi dan matahari, dan pernyataannya bumi beredar mengelilingi matahari. Lalu Eratosthenes dari Mesir (276-196 SM) juga sudah dapat menghitung keliling bumi.⁴⁷

Kemudian pada masa sesudah masehi ditandai dengan temuan Cladius Ptolomeus (140 M) berupa catatan-catatan tentang bintang-bintang yang diberi nama "*Tabril Magesty*".⁴⁸ Pendapat yang dikemukakan oleh Ptolomeus sesuai dengan pandangan Aristoteles tentang kosmos, yaitu pandangan Geosentris, bumi dkitari oleh bulan, Merkurius, Venus, Matahari, Mars, Jupiter, Saturnus. Benda-benda langit tersebut jaraknya dari bumi berturut-turut semakin jauh. Langit merupakan tempat bintang-bintang sejati, sehingga mereka berada pada

⁴⁵ *Ibid.*

⁴⁶ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, op.cit*, hlm. 24.

⁴⁷ Ahmad Izzuddin, *op.cit*, hlm. 7.

⁴⁸ *Ibid.*

dinding bola langit. Pandangan Ptolomeus yang Geosentris ini berlaku sampai abad ke 6 Masehi tanpa ada perubahan.⁴⁹

Selanjutnya di masa Islam (masa Rasulullah) kemunculan ilmu falak memang belum masyhur di kalangan umat Islam. Walaupun sebenarnya ada juga di antara mereka yang mahir dalam perhitungan. Sehingga realitas persoalan ilmu falak pada masa itu tentunya sudah ada walaupun dari sisi hisabnya tidak begitu masyhur. Sebenarnya perhitungan tahun hijriyah pernah digunakan sendiri oleh Nabi Muhammad ketika beliau menulis surat kepada kaum Nasrani Bani Najran, tertulis ke V Hijriyah, namun di dunia Arab lebih mengenal peristiwa-peristiwa yang terjadi sehingga ada istilah tahun gajah, tahun izin, tahun amar, dan tahun zilzal.⁵⁰

Namun secara formal, wacana ilmu falak di masa ini baru nampak dari adanya penetapan hijrah Nabi dari Makkah ke Madinah sebagai pondasi dasar kalender Hijriyah yang dilakukan oleh sahabat Umar bin Khattab, tepatnya pada tahun ke tujuh belas Hijriyah. Dengan berbagai pertimbangan, akhirnya bulan Muharram ditetapkan sebagai awal bulan Hijriyah.⁵¹

Selama hampir delapan abad ilmu pengetahuan pada umumnya dan astronomi pada khususnya tidak nampak adanya masa keemasan. Ilmu astronomi baru mendapat perhatian khusus pada masa Khalifah Abu Ja'far al-

⁴⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, loc.cit* , hlm. 24.

⁵⁰ Ahmad Izzuddin, *op.cit*, hlm. 7.

⁵¹ *Ibid*, hlm. 8.

Manshur (719-775 M), hal ini terlihat dari upaya penerjemahan kitab Sindhind dari India.⁵²

Khalifah Abu Ja'far al-Manshur memerintahkan Muhammad ibn Ibrahim al-Fazari (796 M) untuk menerjemahkan kitab Sindhind ke dalam bahasa Arab. Atas usahanya inilah al-Fazari dikenal sebagai ahli ilmu falak yang pertama di dunia Islam.⁵³

Setelah al-Fazari, pada abad 8 muncul Abu Ja'far Muhammad bin Musa al-Khawarizmi (780-847 M), sebagai ketua observatorium al-Makmun. Dengan mempelajari karya al-Fazari (*terjemahan Sindhind*), al-Khawarizmi berhasil sebagai orang pertama yang mengolah sistem penomoran India menjadi dasar operasional ilmu hitung. Dialah penyusun pertama tabel trigonometri Daftar Logaritma yang ada sekarang ini. Di samping itu, al-Khawarizmi menemukan bahwa zodiak atau ekliptika itu miring sebesar 23,5 derajat terhadap equator, serta memperbaiki data astronomis yang ada pada buku terjemahan "*Sindhind*".⁵⁴

Kemudian di masa Khalifah al-Makmun, naskah "*Tabril Magesthy*" diterjemahkan dalam bahasa Arab oleh Hunain bin Ishak. Dari sinilah lahir istilah ilmu falak sebagai salah satu dari cabang ilmu keislaman dan

⁵² *Ibid.*

⁵³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, *op.cit*, hlm. 25

⁵⁴ *Ibid.*

tumbuhnya ilmu hisab tentang penentuan awal waktu shalat, penentuan gerhana, penentuan awal bulan Qamariah, dan penentuan arah kiblat.⁵⁵

Tokoh yang hidup di masa ini adalah Sultan Ulugh Beik, Abu Rayhan, Ibnu Syatir dan Abu Manshur al-Balkhiy. Observatorium didirikan al-Makmun di Sinyar dan Junde Shahfur Bagdad, dengan meninggalkan teori Yunani kuno dan membuat teori sendiri dalam menghitung kulminasi matahari. Juga menghasilkan data-data yang berpedoman pada buku Sindihind yang disebut “*Tables of Makmun*” dan oleh orang Eropa dikenal dengan “*Astronomos*” atau “*Astronomy*”.⁵⁶

Masa kejayaan itu juga ditandai dengan adanya al-Farghani seorang ahli falak yang oleh orang Barat dipanggil dengan Farganus, buku-bukunya dipakai pegangan dalam mempelajari ilmu perbintangan oleh astronom-astronom Barat seperti *Regiomontanus*. Di samping itu juga ada pakar falak kenamaan lainnya seperti Mirza Ulugh bin Timurlank yang terkenal dengan Ephemerisnya, Ibnu Yunus (950-100 M), Nasiruddin (1201-1274 M) dan Ulugh Beik (1344-1449 M) yang terkenal dengan landasan ijtima’ dalam penentuan awal bulan Qamariah.⁵⁷

Di Bashrah, Abu Ali al-Hasan bin al-Haytam (965-1039 M) seorang pakar falak yang terkenal dengan bukunya “*Kitabul Manadhir*” dan tahun 1572 diterjemahkan dengan nama “*Optics*” yang merupakan temuan baru

⁵⁵ Ahmad Izzuddin, *op.cit*, hlm. 8.

⁵⁶ *Ibid*, hlm. 9.

⁵⁷ *Ibid*.

tentang refraksi (sinar bias). Tokoh-tokoh tersebut sangat mempengaruhi dan memberikan kontribusi yang positif bagi perkembangan ilmu falak di dunia Islam pada masanya masing-masing, meskipun masih bernuansa Ptolomeus.⁵⁸

Dalam lintasan sejarah, selama pertengahan abad ke-20, peringkat kajian Islam yang paling tinggi hanya dapat dicapai di Mekah, yang kemudian beralih ke Kairo. Sehingga kajian Islam termasuk kajian hisab rukyat tidak dapat lepas dari adanya jaringan ulama (meminjam istilah Azyumardi Azra). Ini membuktikan adanya jaringan ulama yang dilakukan oleh ulama-ulama hisab rukyat Indonesia. Seperti Muhammad Mas Mansur al-Batawi,⁵⁹ ternyata dari lacakan sejarah, diketahui bahwa kitab monumentalnya, *Sullam al-Nayyirain*, adalah hasil dari *rihlah 'ilmiyyah* yang beliau lakukan selama di Jazirah Arab. Sehingga diakui atau tidak, pemikiran hisab rukyat di Jazirah Arab, seperti di Mesir sangat berpengaruh dalam pemikiran hisab rukyat di Indonesia.⁶⁰

Sejak adanya peninggalan Hindu dan penanggalan Islam di Indonesia, khususnya di Pulau Jawa serta adanya perpaduan kedua penanggalan tersebut

⁵⁸ *Ibid.*

⁵⁹ Muhammad Mansur bin Abdul Hamid Dumairi al-Batawi adalah ahli falak dengan karyanya yang berjudul "*Sullamun Nayyirain fi Ma'rifatil Ijtima' wal Kusufain*". Buku *Sullam Nayyirain* ini oleh penyusunnya dibagi menjadi tiga risalah, pertama berjudul "*Risalatul Ula fi Ma'rifatil Ijtima'in Nayyirain*" yakni memuat perhitungan *ijtima'*, *irtifa'* hilal, posisi hilal, dan umur hilal. Kedua berjudul "*Risalatus Saniyah fi Ma'rifatil Khusufil Qamar*" yakni memuat perhitungan gerhana bulan dan yang ketiga berjudul "*Risalatus Salisah fi Ma'rifatil Kusufis Syams*" yakni memuat perhitungan gerhana matahari. Buku *Sullamun Nayyirain* ini dipakai sebagai salah satu pertimbangan penetapan awal bulan dalam Muker Badan Hisab dan Rukyat Departemen Agama RI. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak, op.cit*, hlm. 111.

⁶⁰ Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyat, Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha*, Jakarta: Erlangga, 2007, hlm. 54.

menjadi penanggalan Jawa Islam oleh Sultan Agung, sebenarnya bangsa Indonesia sudah mengenal ilmu falak.

Kemudian seiring dengan kembalinya para ulama muda ke Indonesia yang bermukim di Mekah pada awal abad 20 M, ilmu falak mulai tumbuh dan berkembang di tanah air ini. Mereka tidak hanya membawa catatan-catatan ilmu tentang tafsir, hadis, fiqh, tauhid dan tasawuf, melainkan juga membawa catatan-catatan ilmu falak yang mereka dapatkan dari Mekah sewaktu mereka belajar di sana yang kemudian mereka ajarkan kepada para santrinya di Indonesia.⁶¹

Sejarah mencatat bahwa sebelum kedatangan agama Islam di Indonesia pernah berlaku sistem penanggalan Hindu yang dikenal dengan penanggalan “Soko”.⁶² Permulaan tahun Soko ini ialah hari Sabtu, 14 Maret 78 M yakni satu tahun setelah penobatan Prabu Syaliwohono (*Aji Soko*) sebagai raja di India. Oleh sebab itulah penanggalan ini dikenal dengan penanggalan Soko. Di samping penanggalan Soko, di tanah air ini berlaku pula sistem penanggalan Islam atau Hijriyah yang perhitungannya berdasarkan pada peredaran bulan mengelilingi bumi.⁶³

Namun sejak tahun 1043 H/1633 M yang bertepatan dengan 1555 tahun Soko, tahun Soko diasimilasikan dengan Hijriyah, kalau pada mulanya tahun Soko berdasarkan peredaran matahari, oleh Sultan Agung diubah

⁶¹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, *op.cit*, hlm. 30.

⁶² Penanggalan Soko yakni sistem penanggalan yang didasarkan pada peredaran matahari mengelilingi bumi. Lihat Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, *op.cit*, hlm. 118.

⁶³ *Ibid.*

menjadi tahun Hijriyah yakni berdasarkan peredaran bulan, sedangkan tahunnya tetap meneruskan tahun Soko tersebut. Sehingga jelas bahwa sejak zaman berkuasanya kerajaan-kerajaan Islam di Indonesia, umat Islam sudah terlibat dalam pemikiran ilmu falak, hal ini ditandai dengan adanya penggunaan Kalender Hijriyah sebagai kalender resmi. Dan patut dicatat dalam sejarah, bahwa prosesi tersebut berarti merupakan prosesi penciptaan suatu masyarakat lama menjadi baru, yakni masyarakat kehinduan dalam masyarakat keislaman.

Setelah adanya penjajahan Belanda di Indonesia terjadi pergeseran penggunaan kalender resmi pemerintahan, semula kalender Hijriyah diubah menjadi kalender Masehi (*Miladiyah*). Meskipun demikian, umat Islam tetap menggunakan kalender Hijriyah, terutama daerah kerajaan-kerajaan Islam. Tindakan ini tidak dilarang oleh pemerintah kolonial bahkan penetapannya diserahkan kepada penguasa kerajaan-kerajaan Islam yang masih ada, terutama penetapan terhadap hari-hari yang berkaitan dengan persoalan ibadah, seperti 1 Ramadan, 1 Syawal, dan 10 Dzulhijjah.⁶⁴

Prosesi perkembangan ilmu falak terlihat cukup pesat, sejak abad pertengahan yang didasarkan pada sistem serta tabel matahari dan bulan yang disusun oleh astronom Sultan Ulugh Beik Assamarkand.⁶⁵ Ilmu falak ini berkembang dan tumbuh subur terutama di pondok-pondok pesantren di Jawa

⁶⁴ Ahmad Izzuddin, *Ilmu Falak Praktis Metode Hisab Rukyah Praktis dan Solusi Permasalahannya*, *op.cit*, hlm. 13.

⁶⁵ Ulugh Beik adalah ahli astronomi yang lahir di Salatin (1393 M) dan meninggal di Iskandaria (1449 M) dengan observatoriumnya ia berhasil menyusun tabel data astronomi yang banyak digunakan pada perkembangan ilmu falak masa-masa selanjutnya. Lihat Muhyiddin Khazin, *op.cit*, hlm.117.

dan Sumatera. Kitab-kitab ilmu hisab yang dikembangkan para ahli hisab di Indonesia biasanya *mabda'* (*epoch*)⁶⁶ dan markaznya disesuaikan dengan tempat tinggal pengarangnya. Seperti KH. Noor Ahmad Jepara dengan karyanya "*Nurul Anwar*" dengan markaz Jepara⁶⁷, KH. Muhammad Ma'soem Jombang dengan kitabnya "*Badi'atul Mital*"⁶⁸, dan "*Khulasoh al-Wafiyah*" karangan KH. Umar al-Jailani Salatiga.⁶⁹ Walaupun ada juga yang tetap berpegang pada kitab asal (kitab induk) seperti "*al-Mathla' al Sa'id fi Hisab al Kawakib 'ala Rasyd al-Jadid*" karya Syekh Husain Zaid al-Misra dengan Markaz Mesir.⁷⁰ Dan sampai sekarang, hasanah (kitab-kitab) ilmu falak di Indonesia dapat dikatakan relatif banyak, apalagi banyak pakar falak sekarang yang menyusun kitab falak dengan cara mencangkok kitab-kitab yang sudah lama ada di masyarakat di samping adanya kecanggihan teknologi yang dikembangkan oleh para pakar astronomi dalam mengolah data-data kontemporer yang berkaitan dengan hisab rukyat.

⁶⁶ *Mabda'* adalah waktu yang digunakan sebagai patokan awal dalam perhitungan. Dalam astronomi dikenal dengan nama *epoch*. *Ibid*, hlm. 50.

⁶⁷ Kitab *Nurul Anwar* adalah kitab falak yang disusun oleh KH. Noor Ahmad SS Jepara pada tahun 1986 M. Kitab ini terinspirasi dari pemikiran kitab *Mathla'us Sa'id* karya Syekh Husain Zaid Mesir, *Badi'atul Mitsal* karya KH. Muhammad Ma'shum Jombang, *Khulashotul Wafiyah* karya KH. Zubair Umar Al-Jailani Salatiga, dan pemikiran dari Sa'duddin Djambek. Lihat Noor Ahmad SS, *Hisab Awal Bulan Hijriyah*, disampaikan pada Seminar sehari, yang diselenggarakan oleh Program Pasca Sarjana IAIN Walisongo Semarang, hari Sabtu, 7 Nopember 2009 di Kampus IAIN Walisongo Semarang.

⁶⁸ Kitab *Badi'atul Mitsal* merupakan kitab karya Muhammad Ma'shum yang disusun pada tahun 1930-an. Angka yang digunakan dalam kitab ini masih menggunakan angka abjadiah dan masih menggunakan buruj. Adapun proses perhitungan dalam kitab ini menggunakan Rubu' dalam mengerjakannya. *Ibid*.

⁶⁹ Kitab *Khulashotul Wafiyah* merupakan kitab falak karya KH. Zubair Umar Al-Jailani Salatiga yang dicetak oleh percetakan melati pada tahun 1935. Angka yang digunakan dalam kitab ini sudah tidak menggunakan angka abjadiah namun menggunakan angka seperti sekarang ini dan masih menggunakan buruj. Adapun proses dalam mengerjakan kitab ini menggunakan logaritma. *Ibid*.

⁷⁰ Kitab *Mathla'us Sa'id* karya Syekh Husain Zaid Mesir merupakan kitab falak yang memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap perkembangan hisab Qoth'i yang terjadi di Indonesia. Dari kitab inilah kemudian menjadi inspirasi terciptanya karya-karya kitab falak ulama' di Indonesia. *Ibid*.

D. Macam-Macam Metode Penentuan Awal Bulan Kamariah.

Metode hisab awal bulan dimulai sejak ditetapkan oleh Khalifah Umar bin Khattab ra (17 H) sebagai acuan untuk menyusun kalender Islam. Pendapat lain menyebutkan bahwa sistem kalender ini dimulai pada tahun 16 H atau 18 H, namun yang lebih populer adalah tahun 17 H.⁷¹ Metode yang dipakai saat itu merupakan sistem perhitungan kalender yang didasarkan pada peredaran rata-rata bulan mengelilingi bumi dan ditetapkan secara konvensional.

Kaum Islam mendasarkan perhitungan kalender berdasarkan peredaran sinodis bulan.⁷² Satu tahun dibagi atas 12 bulan, dan bulan yang satu dengan bulan berikutnya masing-masing berjumlah 30 dan 29 hari berselang-seling. Dimulai dengan bulan Muharram (30 hari) dan seterusnya. Jumlah yang berselang-seling 30 dan 29 hari tiap bulan ini dimaksudkan untuk menyesuaikan pola peredaran sinodis bulan yang kira-kira 29,5 hari itu. Sehingga satu tahun dihitung = $(6 \times 30) + (6 \times 29)$ atau $12 \times 29,5 = 354$ hari.⁷³

Dalam hisab urfi terdapat siklus yaitu setiap satu daur (30 tahun) terdapat 11 tahun kabisat (panjang = 355 hari) dan 19 tahun basitah

⁷¹ Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007, Cetakan pertama, hlm. 3.

⁷² Bulan sinodis atau dalam astronomi disebut *Sinodic Month* dan dalam bahasa arab disebut *Syahr Qamari* adalah waktu yang diperlukan oleh bulan selama dua kali ijtima' berturut-turut, yaitu selama 29 hari 12 jam 44 menit 02,8 detik. Lihat Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, *op.cit.*, hlm. 76.

⁷³ P. Simamora, *Ilmu Falak (Kosmografi)*, Jakarta: Pedjuang Bangsa, 1985, hlm. 78.

(pendek = 354 hari). Tahun-tahun kabisat jatuh pada urutan tahun ke 2, 5, 7, 10, 13, 15, 18, 21, 24, 26, dan 29. Selain urutan itu merupakan tahun basitah.⁷⁴

Sementara *Hisab haqiqi* adalah hisab awal bulan yang perhitungannya berdasarkan gerak bulan dan matahari yang sebenarnya, sehingga hasilnya cukup akurat. Ketika melakukan perhitungan ketinggian hilal menggunakan data deklinasi⁷⁵ dan sudut waktu⁷⁶ bulan serta besaran lintang tempat observer yang diselesaikan dengan rumus ilmu ukur segitiga bola⁷⁷ atau *Spherical Trigonometri*.⁷⁸

Dari *Hisab haqiqi* sendiri terdapat beberapa klasifikasi. Metode-metode tersebut yakni sebagai berikut:

1. Metode *Hisab Haqiqi Taqribi*. Kelompok ini mempergunakan data bulan dan matahari berdasarkan data dan tabel Ulugh Bek dengan proses perhitungan yang sederhana. Hisab ini hanya dilakukan dengan cara penambahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian tanpa

⁷⁴ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, *op.cit*, hlm. 79.

⁷⁵ Deklinasi atau adalah jarak sepanjang lingkaran deklinasi dihitung dari equator sampai benda langit yang bersangkutan. Dalam bahasa Arab dikenal dengan istilah *Mail* yang lambangnya δ (*delta*). Mail bagi benda langit yang berada di sebelah utara equator maka tandanya positif (+) dan mail bagi benda langit yang berada di sebelah selatan equator maka tandanya negatif (-). Lihat Muhyiddin Khazin, *op.cit*, hlm. 51.

⁷⁶ Sudut waktu atau *fadllud dair* adalah busur sepanjang lingkaran harian suatu benda langit dihitung dari titik kulminasi atas sampai benda langit yang bersangkutan. Sudut waktu ini disebut pula dengan *Zawiyah Suwa'iyah*. Dalam astronomi dikenal dengan istilah *Hour Angle* dan biasanya digunakan lambang huruf *t*. *Ibid*, hlm. 24.

⁷⁷ Konsep dasar ilmu ukur segitiga bola adalah: "Jika tiga buah lingkaran besar pada permukaan sebuah bola saling berpotongan, terjadilah sebuah segitiga bola. Ketiga titik potong yang berbentuk, merupakan titik sudut A, B, dan C. Sisi-sisinya dinamakan berturut-turut a, b, dan c yaitu yang berhadapan dengan sudut A, B, dan C. Lihat Ahmad Izzuddin, *Menentukan Arah Kiblat Praktis*, Yogyakarta: Logung Pustaka, Cetakan pertama, 2010, hlm. 27.

⁷⁸ Muhyiddin Khazin, *op.cit*, hlm. 78.

mempergunakan ilmu ukur segitiga bola (*spherical trigonometry*).⁷⁹ Termasuk dalam kelompok ini seperti kitab *Sullam al-Nayyirain* karya Muhammad Mansur bin Abdul Hamid al-Betawi, *Kitab Fathu al-Rouf al-Mannan* karya Abu Hamdan Abdul Jalil Kudus, kitab *Faidl al-Karim al-Rouf* karya Ahmad Ghozali dll.⁸⁰

2. Metode *Hisab Haqiqi Tahqiqi*. Metode ini berasal dari sistem astronomi serta matematika modern yang asal muasalnya dari sistem hisab astronom muslim tempo dulu dan telah dikembangkan oleh astronom-astronom modern berdasarkan penelitian baru. Inti dari sistem ini adalah menghitung atau menentukan posisi matahari, bulan, dan titik simpul orbit bulan dengan orbit matahari dalam sistem koordinat ekliptika. Artinya, sistem ini mempergunakan tabel-tabel yang sudah dikoreksi dan perhitungan yang relatif lebih rumit serta memakai ilmu ukur segitiga bola.⁸¹ Termasuk dalam kelompok ini, seperti kitab *al-Khulashah al-Wafiyah* karya K.H. Zubair Umar al-Jailani Salatiga, kitab *Badi'atul Mitsal* oleh K.H. Ma'shum Jombang, dan kitab *Hisab Haqiqi* karya KRT. Wardan Diponegoro.⁸²
3. Metode *Hisab Haqiqi Kontemporer*. Metode ini menggunakan hasil penelitian terakhir dan menggunakan matematika yang telah dikembangkan. Metodenya sama dengan metode hisab haqiqi tahqiqi

⁷⁹ Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah, Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha*, hlm. 7.

⁸⁰ Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan*, *op.cit.*, hlm. 18.

⁸¹ Ahmad Izzuddin, *loc.cit.*

⁸² Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan*, *loc.cit.*

hanya saja sistem koreksinya lebih teliti dan kompleks sesuai dengan kemajuan sains dan teknologi.⁸³ Termasuk dalam kelompok ketiga ini, seperti *The New Comb, Astronomical Almanac, Islamic Calendar* karya Mohammad Ilyas, dan *Mawaaqit* karya Khafid dan kawan-kawan.⁸⁴

Setelah dijelaskannya beberapa metode hisab perhitungan awal bulan yang ada, kemudian untuk penentuan kapan awal bulan kamariah maka terdapat beberapa kriteria:

1. Berdasarkan kriteria penentuan awal bulan yang berpatokan *ijtima'* sebagai titik acuannya, maka dapat dibedakan menjadi beberapa golongan yaitu:
 - a) *Ijtima' qabla al-ghurub*. Golongan ini menetapkan bahwa jika *ijtima'* terjadi sebelum matahari terbenam, maka malam harinya sudah dianggap bulan baru. Jika *ijtima'* terjadi setelah matahari terbenam, maka malam itu dan keesokan harinya ditetapkan sebagai tanggal 30 bulan yang sedang berlangsung.⁸⁵
 - b) *Ijtima' qabla al-fajr*. Golongan ini menghendaki bahwa bulan baru Qamariyah dimulai dengan kejadian *ijtima'* sebelum terbit fajar, maka pada malam itu sudah dianggap sudah masuk awal bulan baru.

⁸³ Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah, Menyatukan NU dan Muhammadiyah dalam Penentuan Awal Ramadhan, Idul Fitri, dan Idul Adha*, *op.cit*, hlm. 8.

⁸⁴ Susiknan Azhari, *Hisab dan Rukyat Wacana untuk Membangun Kebersamaan di Tengah Perbedaan*, *op.cit*, hlm. 4.

⁸⁵ *Ibid*, hlm. 9.

- c) *Ijtima' qabla zawal*. Yaitu apabila ijtima' terjadi sebelum *zawal*, maka hari itu sudah memasuki awal bulan baru.

Namun dari golongan-golongan tersebut yang masih banyak dipegang oleh ulama adalah *Ijtima' qobla al-ghurub* dan *Ijtima' qobla al-fajri*. Sedangkan golongan *Ijtima' qobla zawal* tidak banyak dikenal secara luas oleh masyarakat.⁸⁶

2. Berdasarkan ufuknya untuk menentukan posisi hilal, dibedakan menjadi:

- a) ufuk hakiki⁸⁷

Menurut golongan ini masuknya tanggal satu bulan Qamariyah, posisi hilal harus sudah berada di atas ufuk hakiki. Sistem ini berpendapat setelah terjadi ijtima hilal sudah wujud di atas ufuk hakiki pada saat terbenam matahari, maka malamnya sudah dianggap bulan baru. Sebaliknya, jika pada saat terbenam matahari hilal masih berada di bawah ufuk hakiki, maka malam itu belum dianggap sebagai bulan baru.

- b) ufuk mar'i.

Untuk keperluan pengamatan hilal yaitu ufuk hakiki dengan koreksi seperti kerendahan ufuk⁸⁸, refraksi⁸⁹, semi diameter⁹⁰ dan parallax⁹¹.

⁸⁶ Nuruz Zaman Shiddiqi, *Fiqh Indonesia: Penggagas dan Gagasannya*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1997, hlm. 195.

⁸⁷ Ufuk hakiki adalah bidang datar yang melalui titik pusat bumi dan tegak lurus pada garis vertikal sipeninjau. Depaq RI, *Almanak Hisab Rukyah*, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, hlm. 10.

c) *Ufuk Hissi*

Awal bulan Qamariah menurut aliran ini akan dimulai pada saat terbenam matahari setelah terjadi ijtima' dan pada saat itu tinggi hilal sudah berada di ufuk hissi (*astronomical horizon*). Adapun pengertian dari ufuk hissi adalah lingkaran pada bola yang bidangnya melalui permukaan bumi tempat si pengamat dan tegak lurus pada garis vertikal dari si pengamat tersebut. Ufuk hissi ini juga dikenal dengan istilah *Horizon Semu* atau *Astronomical Horizon*. Bidang ufuk hissi ini sejajar dengan bidang ufuk haqiqi, perbedaannya dengan ufuk haqiqi terletak pada beda lihat (*parallax*). Posisi atau kedudukan hilal pada ufuk menurut aliran ini adalah posisi atau kedudukan titik pusat bulan pada ufuk hissi.

⁸⁸ Kerendahan ufuk adalah perbedaan ufuk hakiki dan ufuk mar'i yang disebabkan pengaruh ketinggian tempat sipeninjau, untuk menghitung kerendahan ufuk menggunakan rumus $D = 0^{\circ} 1,76'$ dikalikan dengan akar ketinggian mata sipeninjau dari permukaan laut dihitung dengan satuan meter. *Ibid*, hlm. 12.

⁸⁹ Refraksi adalah perbedaan antara tinggi langit menurut penglihatan dengan tinggi yang sebenarnya, nilai refraksi yang terbesar adalah 34,5 menit busur, yakni pada saat benda langit itu berada pada garis ufuk, sedang nilai yang terkecil adalah nol, yakni pada saat benda langit itu berada pada titik zenith. *Ibid*.

⁹⁰ Semi Diameter / jari-jari/ Nishf al- Qothr adalah titik pusat matahari / bulan dengan piringan luarnya. Nilai Semi Diameter hilal rata-rata 16 menit busur, namun tidak selamanya demikian. *Ibid*.

⁹¹ Parallax/ ikhtilaful mandzor adalah sudut antara garis yang di tarik dari benda langit ke titik pusat bumi dan garis yang di tarik dari benda langit ke mata sipengamat. Nilai paralax yang terbesar terjadi pada saat hilal berada pada garis ufuk berkisar antara 54 sampai 60 menit busur. *Ibid*.

3. Berdasarkan visibilitas hilal untuk penentuan awal bulan kamariah, ada beberapa pendapat tentang kriteria hilal untuk dapat dirukyah.

Awal bulan Qamariah menurut visibilitas hilal ini dimulai pada saat terbenam matahari setelah terjadi ijtima' dan pada saat itu hilal sudah diperhitungkan untuk dapat dirukyah, sehingga diharapkan awal bulan Qamariah yang dihitung sesuai dengan penampakan hilal sebenarnya (*actual sighting*).⁹²

Dalam menetapkan kriteria visibilitas hilal, ada yang hanya menetapkan ketinggian hilal saja dan ada yang menambah kriteria lain, yakni *angular distance* (sudut pandang/jarak busur) antara bulan dan matahari.

Mengenai *imkan al Rukyat*, pada bulan Maret 1998 para ulama ahli hisab dan rukyat dan para perwakilan organisasi masyarakat Islam mengadakan musyawarah kriteria *imkan al rukyat* untuk Indonesia. Di mana keputusan musyawarahnya baru dihasilkan pada tanggal 28 September 1998. Keputusannya adalah:

1. Penentuan awal bulan Qamariah didasarkan pada sistem *hisab haqiqi tahqiqi* dan atau *rukya*.
2. Penentuan awal bulan Qamariah yang terkait dengan pelaksanaan ibadah *mahdhah* yaitu awal Ramadan, Syawal dan Dzulhijjah di tetapkan dengan mempertimbangkan *hisab haqiqi tahqiqi* dan *rukya*.

⁹² Susiknan Azhari, *Ilmu Falak Teori dan Praktik*, hlm.102 .

3. Kesaksian rukyat dapat diterima apabila ketinggian hilal 2 derajat dan jarak ijtima' ke *ghurub* matahari minimal 8 jam.

Kondisi iluminasi bulan sebagai prasyarat terlihatnya hilal pertama kali diperoleh Danjon yang berdasarkan ekstrapolasi data pengamatan menyatakan bahwa pada jarak bulan-matahari $< 7^\circ$ hilal tak mungkin terlihat. Batas 7° tersebut dikenal sebagai limit Danjon. Beberapa peneliti membuat kriteria berdasarkan beda tinggi bulan-matahari dan beda azimutnya. Ilyas memberikan kriteria jarak busur minimal $10,5^\circ$ dan tinggi hilal 5° .⁹³

Berdasarkan data kompilasi Kementerian Agama RI yang menjadi dasar penetapan awal Ramadhan, Syawal, dan Dzulhijjah, Thomas Djamaluddin mengusulkan kriteria visibilitas hilal di Indonesia yang dikenal sebagai Kriteria LAPAN, yaitu:

1. Umur hilal harus > 8 jam.
2. Jarak sudut bulan-matahari harus $> 5,6^\circ$.
3. Beda tinggi $> 3^\circ$ (tinggi hilal $> 2^\circ$) untuk beda azimut $\sim 6^\circ$, tetapi bila beda azimutnya $< 6^\circ$ perlu beda tinggi yang lebih besar lagi. Untuk beda azimut 0° , beda tingginya harus $> 9^\circ$.

Kriteria tersebut memperbarui kriteria MABIMS yang selama ini dipakai dengan ketinggian minimal 2° , tanpa memperhitungkan beda azimuth.

⁹³ *Ibid.*

Dengan menganalisis berbagai kriteria visibilitas hilal internasional dan mengkaji ulang kriteria LAPAN yang didasarkan pada data rukyat di Indonesia yang dikompilasi oleh Kementerian Agama RI dan data baru rukyat di wilayah sekitar Indonesia yang dihimpun Rukyatul Hilal Indonesia (RHI), Thomas Djamaluddin mengusulkan kriteria baru “Kriteria Hisab-Rukyat Indonesia” sebagai kriteria tunggal hisab-rukyaat di Indonesia. “Kriteria Hisab-Rukyat Indonesia” adalah sebagai berikut:

1. Jarak sudut bulan-matahari $> 6,4^\circ$.
2. Beda tinggi bulan-matahari $> 4^\circ$.

Menurut Thomas Djamaluddin kriteria baru tersebut hanya merupakan penyempurnaan kriteria yang selama ini digunakan oleh BHR dan ormas-ormas Islam untuk mendekati semua kriteria itu dengan visi hisab dan rukyat hilal menurut kajian astronomi. Dengan demikian aspek rukyat maupun hisab mempunyai pijakan yang kuat, bukan sekadar rujukan dalil syar’i tetapi juga interpretasi operasionalnya berdasarkan sains-astronomi yang bisa diterima bersama. Jangan sampai kriteria yang menjadi pedoman sekadar berdasarkan interpretasi dalil syar’i tanpa landasan ilmiah astronomi atau berdasarkan laporan rukyat lama yang kontroversial secara astronomi.⁹⁴

⁹⁴ *Ibid.*