

BAB II

TINJAUAN UMUM TENTANG HISAB

A. Sejarah Hisab di Indonesia

Dalam rekaman sejarah, selama pertengahan abad ke-20, kajian islam tentang keilmuan hanya dapat di capai di Makkah, yang kemudian di ubah menjadi Kairo¹. Sehingga pada kajian islam termasuk juga di dalamnya kajian ilmu falak (hisab dan rukyat) yang dimana hal ini tidak terlepas dari kontribusi para ulama' ahli hisab juga rukyat nusantara itu sendiri, seperti beliau Kiyai Muhammad Mansyur al-Batawi, dengan kitabnya *Sullam an-nayyirain*, yang kesemua dari isinya tidak luput dari kerjakeras beliau dalam menuntut ilmu terutama di bidang ilmu falak, dampak baiknya kitab beliau mashur hingga saat ini dan banyak di gunakan oleh pondok-pondok pesantren yang ada di indonesia seperti salah satunya pondok Salafiyah Al-Falah Ploso Mojo Kediri yang menjadikan kitab karangan beliau sebagai pedoman dalam kajian ilmu falaknya.hal ini juga berlaku untuk seluruh kitab falak yang ada di indinesia sebagai mana yang ungkapkan oleh taufik.

Catatan sejarah di indonesia sebelum masuknya agama islam di wilayah nusantara, bahwa pada saat itu sudah ada perkemabangan ilmu penghitungan tahun yang di tempuh melalui kalender jawa-hindu atau biasa di sebut Soko yang telah di mulai pada hari sabtu, tanggal 14 Maret tahun 78 Masehi yang pada waktu itu juga bertepatan dengan di lantiknya prabu syaliwohono (Aji Soko)². Kalender tersebutlah yang pada akhirnya di pakai oleh masyarakat Budha di daerah Bali dengan tujuan kemaslahatan umat beragama. Kemudian

¹ Heri Zulhadi."Menelaah Perkembangan Kajian Hisab Rukyah di Indonesia". *Elfalaky*,vol.3. Nomor2. Tahun 2019 M/1441 H, h. 235.

² Kementerian Agama Republik Indonesia, *Ilmu Falak Praktik*,Jakarta, 2013, cet 1, h.11

bermula sejak tahun 1043 H /1633 M juga pada waktu itu bertepatan 1555 tahun Soko, yang pada akhirnya terjadi pembaharuan terhadap tahun Soko menjadi tahun Hijriyyah, tahun Soko dalam penghitungannya melihat peredaran dari Matahari, sedang tahun Hijriyyah berdasarkan peredaran bulan hal ini tak luput dari peran Sultan Agung.³

Berikutnya perkembangan ilmu Falak di Nusantara tokoh-tokoh yang berperan besar dalam kajian ilmu falak di Indonesia adalah K.H. Ahamad Dahlan dan Jamil Djambek. Pada tahun (1330-1398 H / 1911-1977 M). Selain terjadinya penjajahan di Indonesia oleh Belanda juga terjadi sebuah pergeseran dalam penggunaan kalender resmi pemerintah, yang pada awalnya kalender Hijriyyah dirubah menjadi kalender Masehi. Meskipun demikian, umat muslim tetap menggunakan kalender Hijriyyah, terutama pada daerah kerajaan Islam. Tindakan seperti ini dilarang oleh Kolonial Belanda lebih dari pada itu bahkan penetapannya di serahkan kepada penguasa kerajaan Islam yang masih tersisa, terutama pada saat penetapan hari-hari penting dalam ibadah, seperti tanggal 1 Ramadhan, 1 Syawal dan lainnya.

Pada abad ke 17 M sampai abad ke 19 M pemikiran tentang hisab dan Rukyat di Indonesia tidak terlepas dari pemikiran tentang ilmu hisab di berbagai negara Islamnya. Bahkan tradisi keilmuan ini masih kentara pada abad ke 20. Hal ini tercermin dalam kitab *Sulam Al-Nayyiraini* karya Muhammad Manshur bin Abd Hamid bin Muhammad Damiry al-Batawi yang terpengaruh oleh sistem Ulugh Bek (1344-1449).⁴

Pada dasarnya persoalan tentang Hisab dan Rukyat bukan hanya terfokus pada hisab awal bulan Hijriyyah saja melainkan banyak hal lainnya seperti waktu shalat dan

³ Penggagasan dan pencetus pertama, penanggalan ini gabungan tersebut yang selanjutnya si kenal dengan Penanggalan Jawa Islam ialah Sultan Muhammad Sultan Agung Prabu Hanyakrakusuma (raja kerajaan Mataram II 1613 -1645), (Muhammad Wardan, 1957 : 12, Marsito, 1960 : 75).

⁴ Susiknan azhari, *Pembaharuan Pemikiran Hisab di Indonesia*, Yogyakarta:Pustaka Pelajar, 2002, Cet.1, h.11.

lainnya. Adapun asal dari perbedaan hisab rukyat di nusantara pada dasarnya juga tidak berbeda dengan muara perbedaan dari pemikiran ahli fiqih, yakni memahami tentang hadist-hadist yang berkenaan hisab dan rukyat. Hanya saja dalam strategi pemikiran hisab dan rukyat di indonesia bermacam-macam, selayaknya adat, budaya suku yang ada di indonesia yang hal ini berbeda dengan kalangan ulama' ahli fiqih terdahulu. Hal ini di sebabkan banyaknya hal yang harus di jadikan objek akulturasi ajaran islam terhadap adat, budaya, ras yang ada di indonesia (Religion of Java).⁵

Ilmu falak ini berkembang dan tumbuh subur di wilayah nusantara terutama di Pondok-pondok pesantren di pulau Jawa dan Sumatera. Kitab-kitab ilmu hisab yang dikembangkan para ahli hisab di Indonesia biasanya *Mabda'* (*epoch*) dan markasnya disesuaikan dengan tempat kediaman muallifnya. Seperti Nawawi Muhammad Yunus al-Kadiri dengan karya nya *Risalah al-Qamarain* yang lokasi markasnya berada di Kediri. Walaupun masih ada yang tetap menggunakan pada kitab asal (kitab induk) seperti *al-Mathla' al-Said fi Hisab al-Kawakib ala Rasydi al-Jadid* karya Syeh Husain Zaid al-Misra yang markasnya berada di Mesir dan sampai sekarang khazanah (kitab-kitab) ilmu falak di Indonesia dapat dikatakan cukup banyak, terlebih lagi banyaknya pakar ilmu falak di indonesia sekarang yang juga mengapresiasi kelimuanya dengan menerbitkan (menyusun) kitab falak dengan cara menukil dari kitab-kitab yang sudah lama ada di masyarakat di samping adanya kecanggihan teknologi yang semakin maju.

KH. Umar Zubair pengarang Kitab Khulasah Al-wafiyah juga sosok ulama' Indonesia yang ahli dibidang Ilmu Falak, beliau memulai karir ke ilmuan di bidang falak bersama KH. Hasyim As'ari di Pondok Pesantren Tebu Ireng di kabupaten Jombang tidak

⁵ Heri Zulhadi."Menelaah Perkembangan Kajian Hisab Rukyah di Indonesia". *Elfalaky*, vol.3. Nomor2. Tahun 2019 M/1441 H, h. 237.

cukup sampai disitu beliau juga memutuskan untuk memperdalam keilmuannya dengan *Rihlah* ke tanah suci, Madinah, Palestina, Damaskus dan Syiria. Dengan segudang keilmuan beliau tidak diragukan lagi kitab beliau di masa mendatang akan menjadi monumental di bidang ilmu falak.

Dengan adanya kejadian-kejadian di atas, kementerian agama respect dengan telah mengagendakan pemilihan kitab dan buku-buku berkaitan tentang ilmu Falak (astronomi) berdasarkan dari keakuratannya dari beberapa jenis metode hisab seperti hisab *Haqiqi Taqribi*, hisab *Haqiqi Tahqiqi*, dan hisab *Haqiqi Kontemporer*. Namun nampaknya pemilahan tersebut belum atau bahkan di tolak disebagian kalangan, dikarenakan masih ada sebagian kalangan yang berargumen bahwa kitab hasil karyanya adalah sudah akurat dan dapat di jadikan kitab pedoman. Walaupun Departemen Agama beraggapan keakuratannya masih sederhana (*Taqribi*).

Setelah proklamasi kemerdekaan, secara berangsur-angsur mulailah diadakan perubahan. Setelah terbentuknya Departemen Agama pada tanggal 3 Januari 1946, maka diserahkanlah tugas- tugas pengaturan hari libur, dan termasuk juga pengaturan tanggal

1 Ramadan, 1 Syawal, dan 10 Dzulhijjah kepada Departemen Agama. Wewenang ini tercantum dalam Penetapan Pemerintah tahun 1946 No.2/Um.7 Um.9/Um, dan dipertegas dengan Keputusan Kepresidenan No.25 tahun 1967 No.148/1967 dan 10 tahun 1971.

Memperhatikan fenomena tersebut, nampak bahwa Kementerian Agama berinisiatif untuk mempertemukan perbedaan-perbedaan tersebut, sehingga dibentuklah Badan Hisab Rukyat Kementerian Agama. Kehadiran Badan Hisab Rukyat Kementerian Agama ini bertujuan untuk menjaga persatuan dan *ukhuwah islamiyah* khususnya dalam

beribadah. Hanya saja dalam tataran realistis praktis dan etika praktis masih belum terwujud. Hal ini dapat dilihat dengan seringkali terjadinya perbedaan berpuasa Ramadan maupun berhari raya Idul Fitri.

B. Pengertian Hisab

1. Pengertian Hisab

Hisab secara bahasa berasal dari kata *حسب - يحسب - حسيان* yang berarti menduga, menyangka, mengira, menghitung. Hisab dalam Bahasa Inggris disebut *arithmetic*, yaitu suatu ilmu pengetahuan yang membahas tentang seluk beluk perhitungan⁶. Hisab dalam al-qur'an dijelaskan dalam beberapa arti, antara lain:

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ

Artinya : “ Matahari dan Bulan beredar pada menurut perhitungannya.” (Q.S. al-rahman:5)⁷

Secara istilah hisab berarti sebuah perhitungan dari benda-benda langit untuk mengetahui kedudukannya pada suatu saat yang diinginkan. Dalam kajian ilmu falak, hisab meliputi Bulan, Bumi dan Matahari yang nisbatkan dengan persoalan-persoalan terkait ibadah seperti penentuan arah kiblat, waktu-waktu shalat, dan juga penentuan awal bulan Hijriyyah.

Secara garis besar ilmu falak terbagi menjadi dua macam, yaitu *'ilmiy* dan *'amaliy*. Ilmu falak *'ilmiy* adalah ilmu yang membahas teori dan konsep benda-benda langit yang meliputi:

- a. *Cosmogoni*, tentang asal mula benda-benda langit dan alam semesta.
- b. *Cosmologi*, cabang astrologi yang menyelidiki asal usul struktur dan

⁶ "الحساب": (2004). At-taufiq(p. 121,10 th ed.,vol 1).Jepara: darul falah.

⁷ Kementerian Agama, *Al-Qur'an Keluarga*, Bandung: CV, Media Fitrah Rabbani, 2009,h.531.

hubungan ruang waktu dari alam semesta.

- c. *Cosmografi*, pengetahuan tentang seluruh susunan alam, penggambaran umum tentang jagad raya.
- d. *Astrometrik*, tentang pengukuran terhadap benda- benda langit untuk mengetahui ukuran dan jarak antar benda langit.
- e. *Astromekanik*, tentang gerak dan gaya tarik benda-benda langit dengan cara dan hukum mekanik.
- f. *Astrofisika*, tentang benda-benda langit ditinjau dari kandungan unsurnya.

Sedangkan ilmu falak '*amaliy* adalah ilmu yang melakukan perhitungan untuk mengetahui posisi dan kedudukan benda-benda langit antara satu dengan lainnya. Ilmu falak '*amaliy* inilah yang kemudian dikenal oleh masyarakat umum dengan Ilmu Falak atau Ilmu Hisab. Dalam dunia Islam istilah hisab sering digunakan dalam ilmu falak untuk memperkirakan posisi Matahari dan Bulan terhadap bumi. Perkiraan posisi tersebut akan menghasilkan data waktu dan arah tempat untuk kepentingan pelaksanaan ibadah. Hal ini dikarenakan adanya posisi Matahari dan Bulan berpengaruh langsung terhadap pelaksanaan ibadah umat Islam, seperti penentuan awal waktu shalat dan arah kiblat menggunakan posisi Matahari juga penentuan awal bulan Kamariah menggunakan posisi Bulan untuk menentukan waktu-waktu pelaksanaan ibadah.

Hisab awal bulan Kamariah adalah proses menghitung posisi hilal untuk menentukan kedudukannya pada saat Matahari tenggelam dan ditentukan dengan derajat. Proses perhitungan ini dilakukan pada saat terjadi '*ijtima*' (konjungsi) pada bulan-bulan Hijriyyah.

Apabila hisab dikhususkan penggunaannya pada hisab waktu shalat ataupun hisab awal bulan, maka yang dimaksudkan ialah menentukan kedudukan Bumi atau Bulan, sehingga dapatlah diketahui kedudukan Matahari dan Bulan tersebut pada bola langit di saat-saat tertentu. Seperti mengetahui saat konjungsi, saat terbenam Matahari, dan posisi hilal saat terbenam Matahari.

Hisab awal bulan dalam pelaksanaannya tak lain untuk menentukan kedudukan hilal pada saat Matahari terbenam yang diukur dengan melihat status derajatnya. Aktivitas seperti ini dilakukan orang-orang pada saat-saat terjadi ijtimak pada bulan-bulan Hijriyyah yang ada kaitannya dengan pelaksanaan ibadah umat muslim.

C. Dasar hukum Hisab

1. Dasar hukum Hisab.

- a. Al-qur'an surah Ar-rahman ayat 5.

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ (٥)

Artinya: *Matahari dan bulan beredar dalam perhitungan yang cermat.*⁸

Maknanya sebagaimana yang di ungkapkan oleh Al-maraghi adalah sebuah penghitungan yang teratur dan teliti.

- b. Al-qur'an surah Al Luqman (29) :

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُوَلِّجُ اللَّيْلَ فِي النَّهَارِ وَيُوَلِّجُ النَّهَارَ فِي اللَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلًّا يَجْرِي إِلَىٰ أَجَلٍ مُّسَمًّى وَأَنَّ

اللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (٢٩)

Artinya: *Tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah memasukkan siang ke dalam siang dan memasukkan ke dalam malam, ia tundukkan matahari dan bulan untuk kepentingan mu, masing-masing berjalan sesuai waktu yang*

⁸ *Qur'an Karim Dan Terjemahan Artinya Jilid II* (Yogyakarta: UII Press Yogyakarta 2020).

*di tentukan. Allah maha mengetahui segala sesuatu yang kamu lakukan.*⁹

c. Al-Qur'an surah 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: *Dialah yang menjadikan matahari bersinar cemerlang dan bulan bercahaya lembut serta menentukan orbitnya masing-masing supaya kamu dapat mengetahui bilangan tahun dan perhitungan waktu. Allah menciptakan semua itu dengan ke tentuan yang haq.*

Secara bahasa, kata الضَّوْءُ (ج: أَضْوَاءٌ) وَالضِّيَاءُ وَالضَّوَاءُ memiliki terjemahan arti yang sama dengan lafadz النُّورُ namun lafadznya berbeda, sehingga dalam sebuah kajian ilmu nahwu (gramatika arab), apabila sebuah lafadz sama maknanya namun berbeda dari segi artinya ataupun sebaliknya maka dalam penggunaannya juga tidaklah di kerenakan tujuan menyesuaikan keistimewaan dari sebuah lafadz. lafadz الضَّوْءُ bersifat lebih kuat¹⁰. Tetapi, ada pula yang berpendapat bahwa lafadz الضَّوْءُ adalah sinar yang datang dari materi itu sendiri seperti sinar matahari dan api, sedangkan النُّورُ ialah cahaya yang datang dari materi lain.

d. Al-qur'an surah At-taubah ayat 39

إِنَّ عِدَّةَ الشُّهُورِ عِنْدَ اللَّهِ اثْنَا عَشَرَ شَهْرًا فِي كِتَابِ اللَّهِ يَوْمَ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مِنْهَا أَرْبَعَةٌ حُرْمٌ

Artinya :”*Sesungguhnya bilangan bulan di sisi Allah ialah dua belas bulan, dalam ketetapan Allah di waktu Dia menciptakan langit dan bumi, diantaranya empat bulan haram*”

a. Hadist riwayat Imam Bukhori dan Muslim.

⁹ *Qur'an Karim Dan Terjemahan Artinya Jilid II* (Yogyakarta: UII Press Yogyakarta 2020).

¹⁰ "الضوء": (2004). At-taufiq (p. 360, 10 th ed., vol 1). jepara: darul falah.

إِذَا رَأَيْتُمُوهُ فَصُومُوهُ وَإِذَا رَأَيْتُمُوهُ فَأَقْطِرُوا فَإِنَّ عُمَّْ عَلَيْكُمْ فَأَقْطِرُوا لَهُ

Artinya: *apabila kalian melihatnya (hilal bulan Ramadan), maka berpuasalah, dan jika kalian melihatnya (hilal bulan baru), maka berbukalah. Tetapi jika mendung (tertutup awan) maka estimasikanlah (menjadi 30 hari).* (HR. al-bukhori).

Dalam hadist tersebut terdapat dua petunjuk untuk mengetahui kapan puasa ramadhan di laksanakan, yakni dengan cara melihat hilal atau menyempurnakan bilangan bulan menjadi genap 30 hari (istikmal). Maka apabila umat muslim menggunakan metode rukyat dalam penentuannya, maka ia tidak akan mengetahui kapan datangnya bulan ramadhan di karenakan harus menunggu tanggal 29 sya'ban terlebih dahulu, lalu kemudian bisa melakukan ru'yatul hilal.

b. Hadist riwayat Bukhori Muslim.

حَدَّثَنَا سَعِيدُ بْنُ عَمْرٍو أَنَّهُ سَمِعَ ابْنَ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ إِنَّا أُمَّةٌ أُمِّيَّةٌ لَا نَكْتُبُ وَلَا نَحْسِبُ الشَّهْرَ هَكَذَا وَهَكَذَا يَعْنِي مَرَّةً تِسْعَةً وَعِشْرِينَ وَمَرَّةً ثَلَاثِينَ (رواه البخاري)

Artinya: *“Telah menceritakan kepada kami Sa’id bin ‘Amru bahwa dia mendengar Ibnu’Umar ra. dari Nabi Saw bersabda: Kita ini adalah ummat yang ummi, yang tidak biasa menulis dan juga tidak menghitung satu bulan itu jumlah harinya segini dan segini, yaitu sekali berjumlah dua puluh sembilan dan sekali berikutnya tiga puluh hari.”* (HR. al-Bukhari)

D. Macam-macam Metode Hisab

Pengertian Hisab secara etimologi adalah, Hitungan, arithmetic (ilmu perhitungan), computatiaon (perhitungan), estimation (penilaian) dan apparaisal (penaksiran). dapat ditafsirkan bahwa hisab secara bahasa adalah sebuah kajian ilmu yang membahas secara detail dan mendalam tentang perhitungan. sedang pengertian Hisab menurut istilah adalah sebuah ilmu pengetahuan yang mempelajari perhitungan terhadap benda-benda langit pada

orbitnya untuk mengetahui kedudukannya antara masing-masing dari benda-benda langit dengan tujuan agar dapat mengetahui waktu pada Bumi.

Perhitungan awal bulan Hijriyyah dengan cara hisab pada garis edarnya dibagi menjadi dua:

1. Hisab *'Urfi*

Hisab *'Urfi* ialah sistem perhitungan kalender yang didasarkan pada peredaran rata-rata Bulan mengelilingi Bumi dan ditetapkan secara konvensional. Sistem hisab ini dimulai sejak ditetapkan oleh Khalifah Umar bin Khattab (17 H) sebagai acuan untuk menyusun kalender Islam abadi. Pendapat lain menyebutkan bahwa sistem kalender ini dimulai pada tahun 16 H atau 18 H, namun sering terkenal pada tahun 17 H. Sistem hisab ini tak ubahnya seperti kalender Syamsiah, bilangan hari tiap-tiap bulan tetap kecuali bulan tertentu pada tahun-tahun tertentu jumlahnya lebih panjang satu hari. Sistem ini tidak bisa dipergunakan dalam menentukan awal bulan Kamariah untuk pelaksanaan ibadah (awal dan akhir Ramadan) karena menurut sistem ini umur Bulan Sya'ban dan Ramadan adalah tetap, yaitu 29 hari untuk Sya'ban dan 30 hari untuk Ramadan.¹¹

2. Hisab Haqiqi.

Hisab hakiki ialah sistem hisab yang didasarkan pada peredaran Bulan dan Bumi yang sebenarnya. Menurut sistem ini umur tiap bulan tidaklah konstan dan juga tidak beraturan, melainkan tergantung posisi hilal setiap awal bulan. Artinya, boleh jadi 2 bulan berturut-turut umur bulan 29 hari atau 30 hari. Bahkan boleh bergantian seperti

¹¹ Nur hayati, "studi analisis implementasi kitab sulam al-nayyiraini dalam penentuan Awal dan Akhir Bulan Ramadhan di Pondok Pesantren Salafiyah Desa Curah Kates Kecamatan Ajung Kabupaten Jember", Skripsi UIN Wali Songo Semarang 2017,h,35.

menurut hisab *'urfi*. Dalam wilayah praktisnya, sistem ini mempergunakan data-data astronomis dan pergerakan Bulan dan Bumi serta menggunakan kaidah-kaidah ilmu ukur segitiga bola.¹²

Hisab hakiki terbagi menjadi 3 yaitu hisab hakiki *taqribi*, hisab hakiki *tahqiqi* dan hisab hakiki kontemporer.

a. Hisab Haqiqi Taqribi.

Hisab hakiki *taqribi* yaitu perhitungan posisi benda-benda langit berdasarkan gerak rata-rata benda langit itu sendiri, sehingga hasilnya merupakan perkiraan atau mendekati kebenaran.

Tabel astronomis yang dipakai sebagai rujukan dalam hisab ini adalah tabel astronomis Ulugh Bek al-Samarkandi. Pada kitab *Khulashah Al-wafiyah* yang menjelaskan bahwa data-data yang digunakan dalam kitab *Khulashah Al-Wafiyah* berasal dari *Tabril Magesty*. Perhitungannya tidak menggunakan segitiga bola, melainkan dengan cara perhitungan biasa, yakni penambahan, pengurangan, perkalian dan pembagian.

Sistem perhitungan hisab ini berpangkal pada waktu ijtimak rata-rata. Metode ini diawali dengan menetapkan tenggang rata-rata dari saat ijtimak ke ijtimak berikutnya, kemudian memberikan koreksi-koreksi yang dipergunakan terhadap saat ijtimak rata-rata tersebut. Dengan kata lain, waktu ijtimak sebenarnya dicari dengan cara mengurangi waktu ijtimak rata-rata dengan jarak Matahari-Bulan dibagi waktu untuk menempuh busur satu derajat.

Data ketinggian hilal saat Matahari terbenam yang diperoleh dari selisih waktu

¹² Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2005, Cet. I, h.65.

ijtimak dengan terbenam Matahari lalu dibagi dua, tanpa memperhatikan *observer*, deklinasi dan sudut waktu menjadikan hasil yang diperoleh berbeda dengan realita di lapangan. Oleh karena perhitungannya yang berdasarkan pada akurasi yang sifatnya “kurang-lebih” atau kira-kira itulah hisab ini disebut dengan metode hisab hakiki *taqribi*.¹³

b. Hisab Haqiqi Tahqiqi.

Hisab hakiki *tahqiqi*, yaitu perhitungan posisi benda-benda langit berdasarkan gerak benda langit yang sebenarnya, sehingga hasilnya cukup akurat.

Berbeda dengan metode yang pertama, metode yang digunakan hisab hakiki *tahqiqi* dalam menentukan derajat ketinggian Bulan pasca ijtimak menggunakan perhitungan rumus ilmu ukur segitiga bola, sehingga hasilnya lebih cermat dibanding metode yang pertama.

Hisab hakiki *tahqiqi* ialah hisab hakiki yang telah menggunakan teori-teori astronomi modern, matematika dan hasil observasi baru. Metode koreksinya lebih teliti dari pada hisab hakiki yang pertama, koreksi dilakukan lima kali. Di samping itu, untuk menentukan ketinggian hilal, posisi hilal di atas ufuk perhitungannya dilakukan dengan menggunakan geometri dan logaritma. Metode hisab hakiki *tahqiqi* kebanyakan menggunakan data astronomi *al-Mathla' al-Sa'id fi Hisabah al-Kawakib ala Rasd al-Jadid* karya Syekh Husain Zaid, seorang pakar astronomi dan falak dari Mesir.

Inti dari metode hisab ini adalah untuk menghitung atau menentukan posisi matahari, rembulan dan titik simpul orbit bulan dengan titik simpul matahari dalam sistem koordinat ekliptika. Kemudian, untuk menentukan gerak kecepatan Matahari

¹³ Muh. Nashirudin, *Kalender..*, h.127.

dan Rembulan Pada orbitnya masing-masing. Akhirnya mentransformasikan kordinat tersebut kedalam sistem kordinat Horizon.

Untuk menghitung posisi Bulan dan Matahari pada sistem koordinat ekliptika, ditentukan lebih dahulu posisinya rata-rata pada akhir Bulan ketika Matahari terbenam. Kemudian posisi rata-rata tersebut dikoreksi hingga lima kali sebagai akibat adanya gaya-gaya dalam sistem Matahari yang besarnya tergantung pada posisi Bulan dan Matahari serta satelit-satelitnya.¹⁴

Waktu ijtimak dihitung berdasarkan waktu terbenam Matahari dikurangi dengan selisih dibagi kecepatan gerak Bulan terhadap Matahari. Untuk menghitung tinggi hilal di atas ufuk *mar'i* pertama-tama koordinat Matahari dan Bulan ditransformasikan ke dalam koordinat horizon dengan menggunakan rumus-rumus segitiga bola, tetapi belum disederhanakan.

Kelemahan sistem ini ialah terletak pada penggunaan sudut Bulan-Matahari yang tidak berubah yang menurut penelitian selalu berubah secara berkala. Demikian juga sudut ekliptika-equator langit. Di samping itu, paralaks dan refraksi dihitung tetap, sedangkan menurut penelitian selalu berubah.

c. Hisab Haqiqi Tadqiqi / Kontemporer.

Metode hisab ini menggunakan hasil penelitian terakhir dan menggunakan matematika yang telah dikembangkan. Metodenya sama dengan metode hisab Hakiki *Tahqiqi*, hanya saja sistem koreksinya lebih teliti dan kompleks sesuai dengan kemajuan sains dan teknologi. Rumus-rumusnya lebih disederhanakan sehingga unuk menghitungnya dapat digunakan kalkulator atau personal komputer. Rumus-

¹⁴ Taufik, "Perkembangan Ilmu Hisab Di Indonesia" *Faris Ismail Selayang Padang Hisab Rukyat*, Jakarta: Direktorat Peradilan Agama, 2004, h.18.

rumus ini dapat diprogram, sehingga hasil perhitungan dapat diperoleh dengan cepat dan lebih teliti.

Hisab Haqiqi Tadqiqi (kontemporer) data astronomisnya berasal dari bangsa Eropa seperti negara Spanyol, Sevilla, Granada, dan Cordoba sampai muncul sosok ilmuwan cerdas di bidang ilmu Falak yang berasal dari Polandia yakni Nicholas Copernicus (1473-1543), beliau juga sosok pencetus teori heliosentris yang terus di manfaatkan hingga saat ini. Hisab haqiqi Tadqiqi data Astronomisnya selalu diperbaharui atau dikoreksi dengan penemuan lain yang terbaru.

Dalam sebuah sistem penentuan, hisab dibagi menjadi dua kategori , yaitu hisab ijtimak semata dan hisab ijtimak dan posisi hilal diatas ufuk. Sistem hisab ijtimak semata menetapkan masuknya bulan baru Hijriyyah berdasarkan pada perhitungan konjungsi semata. Sedangkan ijtimak dan posisi hilal diatas ufuk, mengatakan bahwa awal bulan Qamariyah dimulai sejak saat terbenam matahari setelah terjadi ijtimak dan hilal pada saat itu sudah berada diatas ufuk.

Dalam sebuah sistem penentuan, hisab dibagi menjadi dua kategori , yaitu hisab ijtimak semata dan hisab ijtimak dan posisi hilal diatas ufuk. Sistem hisab ijtimak semata menetapkan masuknya bulan baru Hijriah berdasarkan pada perhitungan konjungsi semata. Sedangkan ijtimak dan posisi hilal diatas ufuk, mengatakan bahwa awal bulan Kamariah dimulai sejak saat terbenam matahari setelah terjadi ijtimak dan hilal pada saat itu sudah berada diatas ufuk.¹⁵

Dalam ijtima *qabla al-Ghurub*, aliran ini mengaitkan saat ijtimak dengan saat

¹⁵ Nur hayati, “studi analisis implementasi kitab sulam al-nayyiraini dalam penentuan Awal dan Akhir Bulan Ramadhan di Pondok Pesantren Salafiyah Desa Curah Kates Kecamatan Ajung Kabupaten Jember”, Skripsi UIN Wali Songo Semarang 2017,h,40.

terbenam matahari. Mereka membuat kriteria jika ijtimaq terjadi sebelum terbenam Matahari maka malam hari itu sudah dianggap Bulan baru (*newmoon*). Namun, bila ijtimaq terjadi setelah terbenam Matahari, maka malam itu dan keesokan harinya ditetapkan sebagai hari terakhir dari bulan Hijriyyah yang sedang berlangsung. Asal sebelum Matahari terbenam sudah terjadi ijtimaq meskipun hilal masih di bawah ufuk maka malam hari itu dan keesokannya berarti sudah termasuk bulan baru. Di Indonesia seperti Yayasan Al-Choiriyah Al-Mansuriyah Jakarta Timur.

Golongan penentuan awal bulan Qamariyyah dengan ijtimaq dan posisi hilal di Indonesia dibagi menjadi dua yaitu, hilal di atas ufuk *mar'ī* dan hilal pada imkan rukyat

Hilal di atas ufuk *mar'ī*, Mazhab ini menetapkan awal bulan terjadi bila hilal telah wujud pada saat Matahari tenggelam, namun dasar perhitungannya menggunakan ufuk *mar'i* atau *visible horizon*, yaitu bidang datar yang merupakan batas pandangan mata pengamat (horizon). Selain itu, dalam perhitungannya, diperhitungkan pula beberapa koreksi seperti refraksi, paralaks, jejari Bulan, dan kerendahan ufuk. Golongan yang menggunakan ini adalah Muhammadiyah.

Hilal pada imkan rukyat, Mazhab ini sebetulnya sama dengan cara hilal di atas ufuk *mar'i*, penentuan awal bulan dinyatakan bila hilal telah wujud di atas horizon pengamat pada saat Matahari tenggelam. Namun, dalam

madzhab Hilal pada Imkan Rukyat ini ditetapkan syarat minimum ketinggian hilal yang biasanya antara 5°- 10°. Badan Hisab dan Rukyat Internasional yang berada di Istanbul, Turki menentukan ketinggian hilal ini adalah 7°, meskipun ternyata menurut penelitian *Committee For Crescent Observation* (CFCO) Amerika

Serikat, ternyata hilal tidak mungkin tampak pada ketinggian kurang dari 10° .

Kriteria imkan rukyat yang digunakan di Indonesia dan disepakati juga pada 1992 oleh negara-negara dalam lingkup MABIMS (Menteri-menteri Agama Brunei Darussalam, Indonesia, Malaysia, dan Singapura) dalam penetapan awal bulan Ramadan, Syawal, dan Dzulhijjah adalah sebagai berikut:

- a) Tinggi Bulan minimal 2 derajat
- b) Jarak Bulan Matahari minimum tiga derajat
- c) Umur Bulan saat maghrib minimum 8 jam.

Kriteria ini dibuat berdasarkan pengalaman *ru'yatul hilal* di Indonesia selama puluhan tahun, walaupun secara internasional sangat diragukan karena terlalu rendah. Kriteria Internasional mensyaratkan tinggi Bulan minimum 4 derajat bila jauh dari Matahari dan tinggi Bulan minimum 10,5 derajat bila di dekat Matahari.¹⁶ Golongan yang mengikuti hilal imkan rukyat di antaranya adalah Persis.

¹⁶ T. Djamaluddin, *Menggagas Fiqih Astronomi*, Bandung: KakiLangit, 2005, Cet I, h. 82