

INTERPRETASI GLOBAL HADIS *RUKYAT AL-HILÂL*

Pranoto Hidayat Rusmin
Institut Teknologi Bandung, Indonesia
E-mail: pranoto@lskk.ee.itb.ac.id

Arief Syaichu Rohman,
Institut Teknologi Bandung, Indonesia
E-mail: arief@stei.itb.ac.id

Dhani Herdiwijaya
Institut Teknologi Bandung, Indonesia
E-mail: dhani@as.itb.ac.id

Izzah Faizah Siti Rusydati Khaerani
UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia
E-mail: izzahfaizahsiti@uinsgd.ac.id

Reza Pahlevi
UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia
E-mail: reza32ind@yahoo.co.id

Dadang Darmawan
UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Indonesia
E-mail: dadangdarmawan75@yahoo.com

Abstract: Before Islamic Calendar begins, Muslims were used to wait for the earliest visible crescent (*hilâl*), which marks the beginning of Ramadan. The determination of the beginning of Ramadan is based on the *rukyyat al-hilâl* hadith. Because the *hilâl* visibility on the earth surface is not the same, it results the differences on the beginning of Ramadan fasting. In addition, the sighting *hilâl* method can only determine the next 29 days, it cannot reach for the next month and even for the next year. These are the main reasons for re-interpretation of the *rukyyat al-hilâl* hadith from global perspective. From this study, it is found that the context in the Qur'an, related to the Ramadan fasting, is fasting in one full month, 29 or 30 days, according to the duration of the lunar synodic cycle. However, the condition of the people and the science at that time has not developed yet, which is the cause of calculation (*hisâb*) verses in the Qur'an cannot be used. When they have developed, the calculation verses in the Qur'an can be used to determine the number of days in a calendar month. This will produce a global calendar for mankind.

Keywords: Islamic calendar; Ramadan; *rukyat al-bilâl*; *hisâb*; calculation verses; lunar synodic cycle.

Abstrak: Setiap menjelang bulan Ramadhan, sebagian umat Islam di dunia akan menantikan kemunculan hilal yang menandai dimulainya ibadah puasa Ramadhan. Penentuan awal Ramadhan didasarkan pada hadis *rukyat al-bilâl*. Karena visibilitas hilal di permukaan bumi tidak sama, hal itu menghasilkan perbedaan pada penentuan awal puasa Ramadhan. Selain itu, metode penampakan hilal hanya dapat menentukan 29 hari ke depan, tetapi ia tidak dapat mencapai untuk bulan depan dan bahkan untuk tahun berikutnya. Ini adalah alasan utama artikel ini dalam mereinterpretasi hadis *rukyat al-bilâl* dari perspektif global. Artikel ini menyimpulkan bahwa konteks ayat Alquran terkait dengan penentuan awal puasa Ramadhan dan puasa dalam satu bulan itu disesuaikan dengan durasi siklus sinodik lunar. Namun, kondisi masyarakat dan ilmu pengetahuan sains pada saat itu belum berkembang yang menyebabkan perhitungan (*hisâb*) ayat-ayat dalam Alquran tidak dapat digunakan. Ketika mereka telah mengembangkan, perhitungan ayat-ayat dalam Alquran dapat digunakan untuk menentukan jumlah hari dalam satu bulan kalender. Ini akan menghasilkan kalender global untuk umat manusia.

Kata Kunci: Kalender Islam; Ramadhan, ayat-ayat *hisâb*, siklus sinodik bulan. kalender.

Pendahuluan

Pelaksanaan ibadah umat Islam selalu terkait dengan siklus waktu. Siklus yang tersingkat adalah salat lima waktu, yang selalu terulang dalam satuan hari; salat jumat yang terulang dalam siklus mingguan; dan puasa Ramadan berulang setiap satu tahun. Terkait dengan waktu puasa Ramadan, Alquran dan hadis selalu menjadi rujukan utama dalam penentuan siklus waktu tersebut.

Dalam pengamatan penulis, setidaknya terdapat dua redaksi hadis ruyat hilal yang seringkali dijadikan rujukan. *Pertama*, redaksi yang berbentuk perintah yang artinya: “Berpuasalah kalian karena melihat hilal dan berbukalah karena juga telah melihatnya, dan jika pandangan kalian tertutup, maka sempurnakanlah bilangannya”,¹ dan *kedua*, dalam bentuk redaksi larangan yaitu Hadis yang artinya “Janganlah kalian berpuasa hingga kalian melihat hilal dan jangan pula berbuka hingga melihatnya. Namun, jika pandanganmu tertutup, maka kadarkanlah baginya.”²

¹Muslim b. Ḥajjāj Abū al-Ḥasan al-Naysābūrī, *al-Musnad al-Ṣaḥīḥ*, ed. Muḥammad Fu’ād ‘Abd al-Bāqī, Hadis No. 1809, Vol. 2 (Beirut: Dār Iḥyâ’ al-Turâth, t.th), 762.

² Ibid. Hadis No. 1795, Vol. 2, 759.

Dari hadis di atas, dapat dipahami bahwa maksud dari kedua teks tersebut adalah untuk menentukan awal dimulainya puasa Ramadan, yang ditandai dengan munculnya hilal. Lebih jauh, dari perspektif fiqh, melihat hilal dapat dipahami sebagai sebuah perintah maupun larangan dari nabi yang harus dilaksanakan. Oleh karenanya, hingga saat ini, dalam menentukan awal puasa Ramadan, umat Islam masih berpegang pada ketentuan awal yang dibekali oleh nabi, yaitu dengan melihat hilal.³

Selain Hadis, teks Alquran juga terdapat dua ayat yang koheren dengan pemahaman di atas sebagaimana yang tertuang dalam Q.S. al-Baqarah [2]:185 dan Q.S. al-Baqarah [2]:189 yang bisa dipahami sebagai penetapan hilal sebagai tanda awal bulan.⁴

Dengan adanya dasar dari Alquran dan Hadis, penentuan awal bulan dengan melihat hilal menjadi sebuah metode yang dipandang memiliki kekuatan hukum yang sangat kuat dari sisi agama. Sehingga, puasa Ramadan wajib didahului dengan melihat hilal. Akan tetapi, terdapat beberapa kelemahan dalam pemahaman di atas, antara lain: *Pertama*, ayat-ayat Alquran yang dijadikan acuan belum dipahami secara akurat dan belum melibatkan ayat-ayat lain yang terkait. Misalnya, penambahan kata *datangnya atau hilal awal* pada tafsir Q.S. al-Baqarah [2]:185 yang perlu divalidasi, karena kata *shahida* tidak hanya berarti “berada”, namun juga memiliki makna “menyaksikan”. Dua pemahaman ini perlu diuji kembali untuk memperoleh tafsir yang akurat. Selain itu, ayat-ayat hisab yang terkait dengan sistem waktu, seperti dalam Q.S. Yâsîn [36]:37-40, Q.S. al-Isrâ’ [17]:12, dan Q.S. Yûnus [10]:5, juga perlu dikaji secara rinci, serta dikaitkan satu ayat dengan ayat lain (*Qur’anic self reference*) untuk memperoleh perspektif Alquran tentang pembuatan sistem waktu.

Kedua, hadis rukyat hilal memiliki variasi yang cukup banyak. Pemahaman di atas diperoleh tanpa melibatkan seluruh variasi redaksi hadis. Kajian secara rinci dan komprehensif perlu dilakukan, termasuk melakukan komparasi pemahaman terhadap hadis-hadis lain yang terkait, seperti hadis umat yang *ummi* dan hadis Kurayb. *Ketiga*, pemahaman hilal sebagai tanda awal bulan dalam kalender tidak terungkap secara tekstual dalam hadis. Pemahaman ini berasal dari kalimat *berpuasalah kalian ketika terlihat hilal*. Walaupun hilal memang

³Hamza Yusuf, *Caesarean Moon Births, Calculation, Moon Sighting, and the Prophetic Way* (Berkeley: Zaytuna College CA USA, 2011), 39.

⁴ *Ibid.*, 14.

dapat dilihat setelah matahari terbenam atau saat magrib, tetapi puasa tidak langsung dilakukan setelah hilal terlihat, dan puasa baru dilakukan dari fajar terdekat. Jika dimulainya puasa menandai awal Ramadan, maka fungsi hilal dalam hadis bukan sebagai penanda awal bulan. Oleh karena itu, perlu adanya penelusuran terhadap hubungan antara maksud hadis, fungsi hilal, dan siklus sinodik bulan. *Keempat*, penggunaan hilal yang kemunculannya bersifat lokal sebagai penentu awal bulan akan membawa implikasi pada penentuan awal bulan yang berbeda-beda. Sehingga, puasa tidak dilakukan serentak di seluruh penjuru Bumi.

Metodologi Reinterpretasi Hadis Rukyat Hilal

Kajian hadis pada bagian ini diarahkan untuk mengungkap maksud hadis dan kaitannya dengan pemahaman sistem waktu, khususnya kalender. Acuan utama yang digunakan adalah hadis-hadis yang diriwayatkan oleh al-Bukhârî dan Muslim. Secara objektif, hadis-hadis yang terkait dengan rukyat hilal memiliki status sahih dengan jalur riwayat dari tiga sahabat, yaitu Ibn ‘Umar, Ibn ‘Abbâs, dan Abû Hurayrah. Dengan status sahih tersebut, maka pembahasan akan lebih difokuskan pada pemahaman maksud hadis.

Persoalan ini tidak dapat dipandang hanya sebagai persoalan tafsir Alquran maupun hadis (*fiqh al-hadîth*), namun lebih erat terkait dengan kajian sains. Hal itu karena hilal merupakan fenomena alam, dan ia juga merupakan bagian dari siklus sinodik bulan. Selain itu, karena pemahaman ini tidak hanya berhubungan dengan ibadah puasa Ramadan, melainkan juga terkait dengan sistem kalender Islam yang dapat menjadi acuan umat Islam di seluruh penjuru bumi, maka perlu sebuah perspektif dari sisi rekayasa untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

Pembahasan tentang hadis rukyat hilal ini akan dimulai dari hadis. Secara keseluruhan kajian akan dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: [1] Telaah hadis rukyat hilal, yang meliputi: Pengumpulan berbagai variasi hadis rukyat hilal dan hadis-hadis yang terkait; Melakukan analisis terhadap teks dan konteks yang ada dalam hadis-hadis tersebut; Pemahaman terhadap hadis dilakukan secara komparatif dengan melibatkan hadis-hadis lainnya, sehingga pemahaman antara satu hadis dengan hadis lainnya koheren; [2] Melakukan kajian terhadap ayat-ayat Alquran yang terkait; [3] Menguji pemahaman berdasarkan realitas di alam dengan menggunakan

perspektif sains; dan [4] Menghubungkan pemahaman dengan kebutuhan umat Islam dalam sistem kalender yang mapan.

Pemahaman Hadis Rukyat Hilal

Ketika berbagai variasi hadis rukyat hilal dikumpulkan dan dianalisis, terdapat dua ciri penting yang perlu diperhatikan, yaitu struktur teks hadis yang lengkap dan rincian pemahaman dari setiap bagian teks hadis. Berikut ini penjelasan dari kedua ciri tersebut.

Pertama, dari variasi hadis rukyat hilal, struktur hadis dapat dibagi menjadi tiga bagian: awal, tengah, dan akhir. Beberapa hadis ada yang mempunyai struktur lengkap yang mengandung semua bagian; sedang beberapa hadis lainnya hanya mengungkap pola bagian tengah dan akhir. Termasuk kedua hadis yang telah diungkap sebelumnya, yang masuk dalam kategori kelompok hadis yang tidak memiliki bagian awal. Contoh hadis rukyat hilal yang mempunyai struktur lengkap, yaitu:

إِنَّمَا الشَّهْرُ تِسْعَ وَعِشْرُونَ فَلَا تَصُومُوا حَتَّى تَرَوْهُ وَلَا تَفْطُرُوا حَتَّى تَرَوْهُ فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ
فَاقْدُرُوا لَهُ

“Sesungguhnya hitungan bulan itu adalah dua puluh sembilan hari, maka janganlah kalian berpuasa hingga kalian melihat Hilal, dan jangan pula berbuka hingga kalian melihatnya (terbit kembali). Dan bila pandangan kalian tertutup, maka kadarkanlah baginya.”⁵

Adapun struktur hadis dapat diperhatikan dalam tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1
Struktur Lengkap Hadis Rukyat Hilal

No	Bagian Hadis	Kalimat
1	Awal (tujuan)	إِنَّمَا الشَّهْرُ تِسْعَ وَعِشْرُونَ “Sesungguhnya satu bulan kalender itu 29 hari”
2	Tengah (cara umum)	فَلَا تَصُومُوا حَتَّى تَرَوْهُ وَلَا تَفْطُرُوا حَتَّى تَرَوْهُ “Maka janganlah kalian berpuasa hingga kalian melihatnya dan jangan pula berbuka hingga kalian melihatnya (kembali)”
3	Akhir (cara khusus)	فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ فَاقْدُرُوا لَهُ “Dan bila pandangan kalian terhalang mendung

⁵ Muslim b. Ḥajjāj, *al-Musnad al-Ṣaḥīḥ*, Hadis No. 1080, Vol. 2, 759.

		atau awan, maka kadarkanlah baginya”
--	--	--------------------------------------

Adanya tujuan di bagian struktur awal hadis, menjadi sangat penting untuk memahami bagian lainnya dari hadis. Ketika dipahami bahwa Nabi bermaksud untuk menentukan jumlah hari bulan Ramadan, 29 atau 30 hari, bagian tengah bisa dipahami sebagai aktualisasi dari proses pencapaian tujuan tersebut. Dua hilal dijadikan acuan bagi penentuan jumlah hari bulan Ramadan. Tetapi, karena langit tidak selalu cerah pada hari ke 29 dan pandangan juga dapat terhalang mendung atau awan sehingga tidak dapat mengetahui keberadaan hilal secara pasti, maka hal ini menyebabkan dua skema asumtif, yaitu hilal sangat mungkin telah muncul, dan bisa pula masih berada di bawah ufuk. Meski demikian, jumlah hari harus ditetapkan. Itulah maksud dari “kadarkanlah baginya” (kata ganti *bu* kembali ke *al-shahr* bukan ke *hilal*), yaitu mengkadarkan jumlah hari bulan Ramadan, 29 atau 30 hari.

Kedua, adanya variasi pada bagian-bagian hadis. Variasi pada bagian awal hadis dapat dilihat dalam tabel 2 berikut ini:

Tabel 2 Variasi bagian awal hadis

No. Hadis	Kalimat
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1796	الشهر هكذا وهكذا وهكذا ثم عقد إجماعه في الثالثة “Hitungan bulan itu begini, begini, dan begini (beliau menekuk jempolnya pada kali yang ketiga)”
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1797	إنما الشهر تسع وعشرون “Sesungguhnya hitungan bulan itu adalah dua puluh sembilan hari”
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1798	الشهر تسع وعشرون “Satu bulan itu adalah dua puluh sembilan hari”
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1800, Ṣaḥīḥ al-Bukhârî no. 1774	الشهر تسع وعشرون ليلة “Satu bulan itu adalah dua puluh sembilan malam”

Beberapa variasi redaksi hadis di atas dapat dipahami, bahwa tujuan dari hadis Nabi Muhammad adalah untuk menentukan jumlah hari bulan Ramadan. Kalimat *satu bulan itu dua puluh sembilan hari*, memiliki arti bahwa satu bulan kalender paling sedikit berjumlah 29

hari. Tujuan ini juga disebutkan di bagian akhir hadis, yaitu ketika pandangan tertutup, jumlah hari digenapkan menjadi 30 hari. Begitu juga diungkapkan dalam hadis umat yang *ummi*, bahwa satu bulan kalender itu kadang-kadang 29 hari dan kadang-kadang 30 hari. Tujuan ini secara saintifik dapat dipahami karena fenomena alam yang dijadikan acuan penentuan adalah durasi siklus bulan (misal antara tahun 1970-2030) yang bernilai antara 29,28 sampai 29,83 hari.⁶ Sehingga, jumlah hari sebulan terkadang dibulatkan menjadi 29 hari atau 30 hari.

Tabel 3
Variasi bagian tengah hadis

No Hadis	Kalimat
<p>Ṣaḥīḥ Muslim no. 1795</p> <p>Ṣaḥīḥ al-Bukhârî no. 1773</p>	<p>لا تصوموا حتى ترو الهلال ولا تفتروا حتى تروه</p> <p>“Janganlah kalian berpuasa hingga kalian melihat hilal dan jangan pula berbuka hingga melihatnya”</p>
<p>Ṣaḥīḥ Muslim no. 1797, 1800</p> <p>Ṣaḥīḥ Bukhârî no. 1773</p>	<p>فلا تصوموا حتى تروه ولا تفتروا حتى تروه</p> <p>“Maka janganlah kalian berpuasa hingga kalian melihatnya dan jangan pula berbuka hingga melihatnya”</p>
<p>Ṣaḥīḥ Muslim no. 1796, 1809, 1810</p> <p>Ṣaḥīḥ al-Bukhârî no. 1776</p>	<p>فصوموا الرؤيته وأفتروا لرؤيته</p> <p>“Maka berpuasalah kalian setelah melihatnya, dan berbukalah pada saat kalian melihatnya”</p>
<p>Ṣaḥīḥ Muslim no. 1798, 1799, 1808</p>	<p>فإذا رأيتم الهلال فصوموا وإذا رأيتموه فأفطروا</p> <p>“Maka jika kalian telah melihat Hilal, maka berpuasalah, dan bila kalian melihatnya, maka berbukalah”</p>
<p>Ṣaḥīḥ Muslim no. 1811</p> <p>Ṣaḥīḥ al-Bukhârî no. 1767</p>	<p>إذا رأيتموه فصوموا وإذا رأيتموه فأفطروا</p> <p>“Jika kalian telah melihatnya, maka berpuasalah, dan bila kalian melihatnya, maka berbukalah”</p>

Pada tabel tiga di atas dapat digarisbawahi, bahwa dari perspektif bahasa, bagian tengah ini mengandung perintah untuk berpuasa dan

⁶Jean Meeus, *More Mathematical Astronomy Morsels* (t.tp: Willmann-Bell Inc, 2002), 26.

berbuka. Sedangkan, kata rukyat menggunakan beberapa redaksi seperti, bentuk kata kerja lampau (*ra'â*), kata kerja saat ini dan akan datang (*taran*), dan masdar (*ru'yah*). Karena kata rukyat mengikuti kata perintah berpuasa dan berbuka, seringkali rukyat juga dianggap wajib. Namun dari perspektif bahasa, rukyat yang dipahami sebagai perintah, juga tidak tepat, karena yang diwajibkan adalah berpuasa dan berbukanya. Sebelum memasuki wilayah *fiqh* (hukum), ada baiknya maksud hadis dipahami secara akurat untuk memperoleh perspektif fungsional dari rukyat hilal terkait dengan maksud Nabi yang tertuang di bagian awal hadis. Setelah memahami maksud hadis secara keseluruhan, pendekatan *fiqh* baru dapat digunakan.

Variasi lafal rukyat (*taran, ru'yah, ra'aytumî*) seringkali dipahami sebagai melihat dengan ilmu, bukan melihat dengan mata. Bagi umat yang hidup di zaman ini, dengan sains yang sudah begitu maju, keberadaan hilal dapat dihitung secara matematis berdasarkan posisi bulan. Namun demikian, hadis rukyat hilal yang diungkap oleh Nabi tersebut muncul pada waktu sains belum berkembang seperti saat ini. Model matematika dari siklus bulan saat itu belum ada, sehingga untuk menentukan jumlah hari dalam satu bulan hanya dapat mengandalkan objek yang dapat dilihat, yaitu hilal yang tampak oleh mata yang disebut dalam hadis. Dengan demikian, jika kondisi saat Nabi mengungkap hadis tersebut dijadikan pertimbangan, maka pemahaman akurat terhadap variasi lafal *ra'â* adalah melihat dengan mata, bukan dengan ilmu atau sains.

Dari bagian tengah hadis ini juga muncul pengertian, bahwa munculnya hilal menjadi tanda awal bulan. Pada pemahaman ini, yang ditentukan adalah awal bulan dengan munculnya hilal sebagai titik acuannya. Sehingga, kalimat "*berpuasalah ketika terlihat hilal*" dan "*berbukalah ketika terlihat hilal*" dipahami secara terpisah, masing-masing terkait dengan penentuan awal bulan Ramadan dan awal bulan Syawal. Walaupun seintas kelihatan sama, yaitu ketika diketahui awal bulan, maka jumlah hari sebulan pun akan dapat diketahui. Tetapi, redaksi hadis bukan seperti ini, "*Sesungguhnya hilal itu tanda awal bulan, maka berpuasalah kalian setelah melihatnya, dan berbukalah pada saat kalian melihatnya, Dan bila pandangan kalian tertutup, maka kadarkanlah hilalnya.*"

Jika redaksi hadis seperti di atas, karena hilal memang ditetapkan sebagai tanda awal bulan, maka bagian tengah hadis memang harus dipahami secara terpisah. Sehingga, masing-masing mengungkap hilal sebagai tanda awal bulan Ramadan dan awal Syawal. Bagian akhir

hadis juga terkait dengan perkiraan kemunculan hilal. Semuanya koheren mengungkap tentang hilal sebagai tanda awal bulan. Namun, perlu disadari bahwa pada bagian awal hadis diungkapkan bahwa nabi bermaksud menentukan jumlah hari dalam sebulan, bukan awal bulannya. Keakuratan pemahaman ini sangat penting, karena memiliki koherensi yang kuat terhadap turunan pemahaman selanjutnya.

Jika bagian tengah ini dipahami berdasarkan tujuan yang terungkap pada bagian awal hadis, maka penentuan jumlah hari dalam sebulan hanya sebanding dengan durasi waktu siklus sinodik bulan yang direpresentasikan dengan durasi antara kemunculan hilal pertama sampai hilal kedua. Bentuk perintah (berpuasa ketika terlihat hilal dan berbukalah ketika terlihat hilal) dan bentuk larangan (janganlah berpuasa hingga terlihat hilal dan janganlah berbuka hingga terlihat hilal) perlu dipahami sebagai satu kesatuan maksud dalam membentuk batas durasi siklus sinodik bulan dari fase hilal sampai fase hilal berikutnya. Ini merupakan fungsi utama dari bentuk perintah atau larangan dari bagian tengah hadis. Pada gambar 1 di bawah ini dapat diperhatikan, bahwa jumlah hari dalam sebulan, 29 atau 30 hari, sebanding dengan rentang waktu durasi siklus bulan dari t_1 sampai t_2 .



Gambar 1

Jumlah hari sebulan 29 atau 30 hari sebanding dengan durasi siklus bulan

Setelah jumlah hari dalam satu bulan yang lalu ditentukan 29 atau 30 hari, maka mulailah dihitung dari hari pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya sampai hari ke 29. Kemudian, dilakukan rukyat hilal kembali.⁷ Proses ini merupakan sinkronisasi jumlah hari sebulan kalender, 29 atau 30 hari, dengan durasi siklus sinodik bulan, yang dilakukan dengan rukyat hilal.

⁷ Ibn 'Umar ketika pada hari ke-29 bulan Syakban, beliau memantau bulan terlebih dahulu. Apabila hilal sudah nampak, beliau berpuasa. Namun jika hilal belum nampak dan pandangannya tidak terhalang mendung, beliau tidak puasa, dan bila pandangannya terhalang mendung, maka beliau berpuasa. Lihat, Abû Dâwud Sulaymân b. al-Ash'ath b. Ishâq al-Sijistânî, *Sunan Abî Dâwud*, ed. Muḥammad Muḥy al-Dîn 'Abd al-Ḥamîd, Vol. 2, no. 2320 (Beirut: al-Maktabah al-'Ashrîyah, t.th), 297.

Persoalan penggunaan hilal sebagai batas durasi siklus bulan adalah posisi geosentris kemunculan hilal tidak tetap. Hal itu dapat diperhatikan dari jarak waktu ketika dilihat saat magrib dari terjadinya konjungsi geosentris. Ketika posisi kemunculan hilal di awal durasi siklus berbeda dengan posisi kemunculan hilal di akhir durasi, tentu hasil penentuan menggunakan hilal menjadi tidak akurat. Ini merupakan fungsi kedua redaksi dalam bentuk perintah atau larangan pada bagian tengah hadis, yang dimaksudkan agar penentuan jumlah hari berdasarkan siklus bulan dilakukan secara cermat dan teliti.

Dapat diperhatikan dalam tabel 4 di bawah ini, bahwa karena langit tidak selalu cerah, rukyat hilal tidak dapat dilakukan setiap saat. Kondisi ini seperti yang diungkap pada bagian akhir hadis rukyat hilal yang menjelaskan tentang tindakan yang harus dilakukan ketika di hari ke-29 tidak dapat melakukan rukyat hilal, untuk menentukan jumlah hari pada bulan berjalan, karena pandangan terhalang awan atau mendung.

Dari variasi bagian akhir hadis, dapat diperoleh pemahaman bahwa ketika pandangan terhalang mendung atau awan atau yang sejenisnya, maka diperintahkan untuk mengkadarkan jumlah hari dalam satu bulan kalender tersebut. Lafal *faqdirû lahû* seringkali dimaknai sebagai estimasikanlah, dengan kata ganti *hu* pada lafal *lahû* yang maknanya kembali ke hilal. Sehingga, bagian akhir hadis tersebut dipahami sebagai estimasikanlah hilalnya. Kemudian, makna estimasi berubah menjadi hisab dengan menganggap hisab itu bermakna sama dengan estimasi. Sehingga, kalimat *faqdirû lahû* dipahami menjadi hisablah hilalnya. Pemahaman seperti ini muncul karena bagian awal hadis tidak disertakan ketika memahami hadis. Sehingga, satu-satunya kemungkinan makna dari kata ganti *hu* hanya kembali ke hilal. Berbeda halnya ketika bagian awal hadis dimasukkan sebagai bagian dari pemahaman hadis secara keseluruhan. Sehingga, kata ganti *hu* dapat kembali ke *al-shahr* (bulan kalender). Dari variasi hadis di atas dapat dibuktikan bahwa yang dikadarkan adalah jumlah hari sebulannya (pembuktian pemahaman hadis dengan hadis lain dengan topik yang sama). Sehingga, dapat dipastikan kata ganti *hu* ini memang kembali ke *al-shahr*.

Tabel 4
Variasi Bagian Akhir Hadis

No Hadis	Kalimat
----------	---------

Ṣaḥīḥ Muslim no. 1795, 1797, 1798, 1799, 1800	فأقَدروا له: kadarkanlah baginya
Ṣaḥīḥ al-Bukhârî no. 1767, 1773	فأقَدروا له: kadarkanlah baginya
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1809, 1821	فأكملوا العدة: Genapkan/sempurnakan bilangannya
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1796	فأقَدروا ثلاثين: kadarkanlah 30 hari
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1810	الشهر فعدوا ثلاثين: Hitung bilangan satu bulan itu 30 hari
Ṣaḥīḥ al-Bukhârî no. 1776	فأكملوا عدة شعبان ثلاثين: Hitung bilangan satu bulan syakban 30 hari
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1808	فصوموا ثلاثين يوما: Berpuasalah 30 hari
Ṣaḥīḥ Muslim no. 1811	فعدوا ثلاثين: Hitunglah 30 hari.
Ṣaḥīḥ al-Bukhari no. 1774	فأكملوا العدة ثلاثين: Sempurnakanlah bilangannya 30 hari

Variasi bagian akhir hadis mengungkap penentuan jumlah hari bulan Ramadan atau Syakban, yang dikadarkan menjadi 30 hari, tidak terkait dengan kadar hilal. Untuk makna *faqdirû*, jika diperhatikan dari variasi bagian akhir hadis, maka sebenarnya tidak ada yang mengungkap penentuan jumlah hari sebulan dengan rumus matematika. Artinya, ketika pandangan terhalang mendung atau awan, implikasinya adalah tidak ada informasi apapun yang dapat digunakan untuk penentuan jumlah hari bulan Ramadan. Hilal sudah muncul di balik awan ataupun belum, sama sekali tidak dapat diketahui. Sehingga, satu-satunya cara yang dapat dilakukan adalah mengambil salah satu kemungkinan hasil yang ada, yaitu jumlah hari satu bulan 29 atau 30 hari. Ibn ‘Umar pernah menetapkan jumlah hari menjadi 29.⁸ Keputusan Ibn ‘Umar ini berbeda dengan yang dilakukan Nabi, yaitu menetapkan harinya menjadi 30 hari.

⁸Ibid. Dalam riwayat lain, Sâlim berkata, “Ibn ‘Umar melaksanakan puasa satu hari sebelum terlihat hilal.” Lihat, Ibn Mâjah Abû ‘Abd Allâh Muḥammad b. Yazîd al-Quzwaynî, *Sunan Ibn Mâjah*, ed. Muḥammad Fu’âd ‘Abd al-Bâqî, Hadis No. 1644, Vol. 1 (t.tt: Dâr Ihyâ’ al-Kutub al-‘Arabîyah), 526.

Walaupun kasus tersebut berbeda, Ibn ‘Umar menentukan awal bulan Ramadan, sedangkan Nabi menentukan akhir bulan Ramadan,⁹ kedua keputusan tersebut memang dimungkinkan karena tidak ada informasi sama sekali. Namun demikian, hal ini cukup rentan untuk terjadi kekeliruan. Seperti terungkap pada zaman Nabi, keputusan membulatkan jumlah hari menjadi 30 dikoreksi ketika terdapat informasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kata *faqdirû* adalah perintah untuk mengkadarkan jumlah hari satu bulan secara langsung tanpa data, 29 hari atau 30 hari, bukan dalam rangka mengestimasi keberadaan hilal.

Dengan demikian, berbagai variasi hadis rukyat hilal tidak bermaksud untuk mengungkap hilal sebagai tanda awal bulan, namun secara keseluruhan, variasi hadis rukyat hilal hendak mengungkap: [1] Tujuan yang hendak dilakukan adalah penentuan jumlah hari bulan Ramadan, 29 atau 30 hari; [2] Fenomena yang dijadikan acuan adalah durasi siklus bulan dari fase hilal ke fase hilal berikutnya. Sehingga, realisasi tujuan dilakukan dengan cara rukyat hilal dua kali di akhir bulan Syakban dan akhir bulan Ramadan; [3] Tetapi, jika pandangan terhalang mendung atau awan, maka jumlah hari dapat ditetapkan menjadi 29 atau 30 hari. Nabi sendiri menetapkan jumlah hari bulan Ramadan menjadi 30 hari.

Hadis Kurayb

Hadis ini mengungkap tentang pengalaman Kurayb ketika diutus ke Syam menjelang Ramadan.¹⁰ Di Syam, hilal terlihat pada malam

⁹Dari ‘Umayr b. Anas b. Mâlik, dia berkata, “Bibi-bibiku dari kaum Anshar dari kalangan sahabat Nabi Muhammad berkata, hilal bulan Syawal terhalang oleh awan, kami pun tetap puasa, lalu datang sekelompok orang berkendara di penghujung siang, mereka bersaksi pada Nabi Muhammad bahwa mereka telah melihat hilal kemarin, lalu Rasulullah memerintahkan (orang-orang) agar berbuka puasa, dan memerintahkan agar salat id dilakukan keesokan harinya.” Muḥammad Nâsir al-Dîn Albânî, *Irwâ’ al-Ghhalîl fî Takbrîj Ahâdîth Manâr al-Sabîl*, Hadis No. 634, Vol. 3 (Beirut: al-Maktab al-Islâmî, 1985), 102; Abû Dâwud, *Sunan Abî Dâwud*, Hadis No. 1050, Vol. 1, 276.

¹⁰Kurayb berkata: Aku pun datang ke Syam dan menyampaikan keperluannya kepadanya. Ketika itu aku melihat hilal awal Ramadan pada saat masih berada di Syam, aku melihatnya pada malam Jum’at. Kemudian aku sampai di Madinah pada akhir bulan. Maka ‘Abdullâh b. ‘Abbâs bertanya kepadaku tentang hilal, ia bertanya, “Kapan kalian melihatnya?” Aku menjawab, “Kami melihatnya pada malam Jum’at.” Ia bertanya lagi, “Apakah kamu yang melihatnya?” Aku menjawab, “Ya, orang-orang juga melihatnya sehingga mereka mulai melaksanakan puasa begitu juga

Jumat, dan puasa mulai dilakukan di sana. Kemudian, ketika kembali ke Madinah di akhir Ramadan, ternyata di Madinah hilal awal Ramadan terlihat malam Sabtu. Jarak antara Syam dan Madinah kurang lebih 1051 km. Konjungsi geosentris terjadi pada hari Kamis, 13 November 665 M, 00:02:06.53 waktu GMT+3. Awal dimulainya puasa Ramadan berbeda antara Mu'awiyah di Syam (14–11– 665 M) dan Ibn 'Abbâs di Madinah (15 November 665 M).¹¹

1. Persoalan Teknis

Karakteristik dari persoalan yang diungkap hadis Kurayb ini adalah jarak yang jauh antara Madinah dengan Syam, yang tidak mungkin dicapai dalam beberapa jam. Jika menggunakan kuda atau unta dengan kecepatan 40 km/jam tanpa henti, maka perjalanan ditempuh dalam waktu 26,275 jam atau sehari lebih. Sehingga, pada zaman itu tidak mungkin memberitahukan penduduk Madinah bahwa hilal telah terlihat di Syam pada malam jumat. Saat ini komunikasi sudah dapat menjangkau seluruh penjuru bumi dalam hitungan detik. Tentu saja pada zaman ini jarak 1051 km bukan menjadi persoalan lagi untuk memberikan informasi keterlihatan hilal di suatu wilayah. Namun demikian, ketika keterlihatan hilal tersebut terjadi di wilayah barat, bagian timur bumi tidak mungkin menunggu lebih lama dari 10 jam (waktu antara terlihatnya hilal yaitu magrib sampai waktu dimulainya puasa, yaitu fajar). Oleh karena itu, tetap tidak mungkin menjadikan rukyat hilal sebagai cara yang menghasilkan kalender global untuk seluruh umat Islam di dunia.

2. Perubahan Struktur Dasar Pemahaman Hadis

Struktur dasar pemahaman dari variasi hadis rukyat hilal dapat diperhatikan dalam tabel 5 berikut ini:

Tabel 5

Struktur Dasar Pemahaman Hadis Rukyat Hilal

1	Tujuan	Menentukan jumlah hari sebulan, 29 atau 30 hari
---	--------	---

Mu'awiyah.” Ibnu Abbas berkata, “Akan tetapi kami melihatnya pada malam Sabtu. Dan kamipun sekarang masih berpuasa untuk menggenapkannya menjadi tiga puluh hari atau hingga kami melihat hilal.” Aku pun bertanya, “Tidakkah cukup bagimu untuk mengikuti rukyat Mu'awiyah dan puasanya?” Ia menjawab, “Tidak, beginilah Rasulullah shallallahu 'alaihi wasallam. Muslim b. Hajjâj, *al-Musnad al-Ṣaḥîḥ*, Hadis No. 1819, Vol. 3, 1451.

¹¹Imron Rosyadi, “Matlak Global dan Regional” dalam *Proceeding of Annual International Conference on Islamic Studies (AICIS) XII/2012*, Surabaya, 5-8 November 2012.

2	Fenomena alam	Durasi siklus sinodik bulan dari fase hilal ke fase hilal selanjutnya.
3	Cara	Mencocokkan jumlah hari dalam sebulan agar sesuai dengan durasi siklus bulan, dengan cara melihat kemunculan dua hilal yang berurutan pada akhir bulan sebelumnya dan akhir bulan yang hendak dilihat.
4	Dalam kondisi berawan	jumlah hari ditetapkan 30 hari

Dari hadis Kurayb tersebut dapat dipahami bahwa penggunaan rukyat hilal pada wilayah yang berbeda dengan jarak yang cukup jauh, akan diperoleh hasil awal puasa yang berbeda. Lebih rinci lagi, jika kemunculan dua hilal yang berurutan pada bagian tengah hadis rukyat hilal tidak dipahami sebagai satu kesatuan, hanya dipahami secara parsial pada kalimat berpuasalah ketika terlihat hilal, maka pemahaman hadis akan berubah menjadi awal puasa yang ditandai oleh munculnya hilal. Sehingga, struktur dasar pemahaman hadis akan berubah menjadi seperti dalam tabel enam berikut ini:

Tabel 6
Perubahan Struktur Pemahaman

1	Tujuan	Menentukan awal bulan
2	Fenomena alam	Hilal yang terlihat
3	Cara	Melihat kemunculan hilal di awal bulan
4	Kondisi berawan	Ditetapkan 30 hari

Perubahan struktur dasar pemahaman hadis tersebut berimplikasi pada perkembangan konsep kalender dan penetapan kuantitatifnya. Ketika tujuannya adalah penentuan awal bulan dengan melihat kemunculan hilal di awal bulan, umat Islam akan melakukan penentuan awal bulan di wilayahnya masing-masing tanpa perlu merasa ada yang keliru saat dijumpai perbedaan awal puasa Ramadan seperti diungkap dalam hadis Kurayb tersebut. Perbedaan itu diterima sebagai konsekuensi logis dari keyakinan bahwa Nabi memerintahkan untuk menentukan awal bulan dengan melihat hilal. Padahal Nabi tidak bermaksud menentukan awal bulan Ramadan dengan hilal.

Berbeda ketika tujuan yang hendak dicapai adalah penentuan jumlah hari sebulan kalender, 29 atau 30 hari, yang ditentukan berdasarkan durasi siklus bulan dari fase hilal ke fase hilal berikutnya. Karena durasi siklus sinodik bulan bersifat global (bulan di langit hanya ada satu, dengan satu nilai durasi di setiap siklusnya), seharusnya menghasilkan jumlah hari sebulan kalender yang juga

bersifat global. Sehingga, saat dihadapkan pada kasus seperti diungkap hadis Kurayb, akan timbul kesadaran bahwa perbedaan dimulainya puasa Ramadan tersebut disebabkan oleh sifat lokal dari objek yang digunakan sebagai batas durasi siklus sinodik bulan, yaitu munculnya hilal. Sifat lokal dari munculnya hilal ini akan selalu menghasilkan perbedaan awal puasa Ramadan ketika diterapkan di seluruh permukaan bumi. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan acuan global untuk menghitung durasi siklus sinodik bulan yang dapat berlaku di seluruh permukaan bumi. Dalam rangka mencari solusi ini, perlu mengkaji kembali Alquran dan sains, selain pemahaman yang sudah ada dari hadis.

Hadis Umat yang *Ummî*

إنا أمة أمية لانكتب ولا نحسب الشهر هكذا وهكذا وهكذا وعقد الإجماع في الثالثة
والشهر هكذا وهكذا يعني تمام ثلاثين"

“Sesungguhnya kami adalah umat yang *ummî*; kami tidak menulis dan tidak melakukan hisab. Bulan itu adalah demikian dan demikian. Maksudnya adalah kadang-kadang dua puluh sembilan hari, dan kadang-kadang tiga puluh hari.”¹²

Hadis ini mengungkap beberapa hal. *Pertama*, keadaan umat yang disebut Nabi sebagai umat yang *ummî*. *Kedua*, karakteristik umat yang *ummî* adalah tidak menulis dan tidak menghisab. *Ketiga*, konteks dari kondisi *ummî* ini terkait dengan penentuan jumlah hari dalam satu bulan kalender, 29 atau 30 hari.

Konteks yang diungkap hadis umat yang *ummî* ini terkait erat dengan konteks hadis rukyat hilal, keduanya mengungkap persoalan penentuan jumlah hari dalam sebulan kalender, 29 atau 30 hari. Ketika disebutkan dalam hadis bahwa umat yang *ummî* itu tidak menghisab, tentu yang dimaksud adalah penentuan jumlah hari sebulan dengan cara rukyat atau melihat. Artinya, penggunaan rukyat merupakan konsekuensi dari kondisi umat saat itu yang masih *ummî*, belum mampu menghisab. Hal ini juga memperjelas makna lafal *faqdirû* pada bagian akhir hadis rukyat hilal, yang tidak mungkin dipahami sebagai hisab, karena akan kontradiksi dengan pernyataan Nabi dalam hadis umat yang *ummî* ini, bahwa umat saat itu belum bisa menghisab.

¹² Muḥammad b. Ismâ‘îl Abû ‘Abd Allâh al-Bukhârî, *al-Jâmi‘ al-Ṣaḥîḥ*, ed. Muḥammad Zuhayr b. Nâsir al-Nâsir, Hadis No. 1780, Vol. 3 (t.tt: Dâr Tawq al-Najâh, 1422 H), 3; Muslim b. Ḥajjâj, *al-Musnad al-Ṣaḥîḥ*, Vol. 3, no. 1806, 1432.

Terdapat persoalan penting terkait dengan hadis umat yang *ummī* ini, yaitu maksud penggunaan bentuk kata kerja saat ini dan yang akan datang (*fi'l mudâri'*) pada lafal *lâ naktub* (tidak menulis) dan *lâ nahsub* (tidak menghisab). Terdapat dua kemungkinan maksud dari penggunaan bentuk *fi'l mudâri'* ini, yaitu: Pertama, kondisi ketidakmampuan menulis dan menghisab ini dimaksudkan terjadi sepanjang masa. Kedua, kondisi tidak bisa menulis dan menghisab ini hanya terjadi pada umat saat itu, dan akan terus terjadi sampai umat Islam mampu menuliskan penanggalan dalam kegiatan sehari-harinya dan mampu menghisab kalender.

Ketika kondisi tidak mampu menghisab dipahami terjadi sepanjang masa, maka rukyat hilal harus dilakukan sampai akhir zaman (dari perspektif fikih, rukyat hilal ini wajib digunakan sepanjang masa). Kalau dilihat dari perspektif hadis, berbagai redaksi hadis memang membuktikan bahwa tidak ada cara lain untuk melalukan penanggalan awal bulan selain dengan rukyat hilal. Sehingga, pemahaman ini dapat dikatakan valid. Tetapi, hal yang berbeda justru disampaikan dalam Alquran yang mengungkapkan adanya cara hisab untuk pembuatan sistem waktu.¹³

Ketika terjadi perubahan budaya dari tidak menulis dan tidak menghitung menjadi budaya menulis dan menghitung, maka maksud Nabi dalam hadis umat yang *ummī* adalah kondisi sementara dan tidak universal. Alquran dapat menjadi bukti bahwa pada saat wahyu diturunkan dan mulai dicatat dalam berbagai media, pencatatan tersebut tidak disertai dengan penanda waktu berupa hari, tanggal, bulan, dan tahun. Begitu juga dengan hadis yang juga tidak terdapat catatan waktu saat Nabi menyampaikannya.

Kebutuhan untuk menuliskan tanggal pertama kali muncul pada masa pemerintahan 'Umar b. Al-Khaṭṭâb saat mendapat surat dari Abû Mûsâ al-Ash'arî, yang saat itu menjabat sebagai gubernur Basrah. Dalam surat itu, Abû Mûsâ mengatakan, "Telah datang kepada kami satu surat darimu, tanpa tanggal di dalamnya". "Sebuah dokumen diserahkan kepada Umar yang bertuliskan bulan Syakban. Lalu Umar bertanya: Bulan Syakban yang mana, bulan Syakban yang telah lalu

¹³ Lihat misalnya, Q.S. al-An'âm [6]:96; Q.S. al-Raḥmân [55]:5; Q.S. Al-Isrâ' [17]:12 dan Q.S. Yûnus [10]:5.

atau tahun ini, atau bulan Syakban yang akan datang?’¹⁴ ‘Umar pun meresponnya dengan membentuk panitia untuk membuat sistem penanggalan, yang menjadi tonggak munculnya sistem penanggalan hijriah. Peristiwa ini membuktikan bahwa budaya menuliskan tanda waktu dalam administrasi negara telah muncul pada saat itu.

Berbeda dengan budaya menuliskan tanggal pada dokumen negara, budaya menghisab kalender memerlukan waktu lebih lama karena terkait dengan perkembangan ilmu matematika dan astronomi. Budaya keilmuan tersebut harus sampai pada taraf kemampuan untuk memodelkan pergerakan matahari dan bulan secara akurat yang saat ini sudah populer dikenal sebagai algoritma astronomi.¹⁵

Dari dua bukti perubahan budaya tulis dan hitung dalam masyarakat tersebut, dapat dipastikan bahwa maksud penggunaan bentuk *fi’l muḍâri’* pada lafal *lâ naktub* (tidak menulis) dan *lâ nahsub* (tidak menghisab) adalah mengungkap kondisi masyarakat saat itu yang memang belum terbiasa menuliskan tanggal pada dokumen dan belum mampu untuk menghisab kalender. Kondisi ini tidak tetap dan akan mengalami perubahan seiring dengan perkembangan budaya dan pengetahuan masyarakat Islam, sampai suatu saat menjadi masyarakat dengan budaya tulis dan hitung.

Pemahaman hadis umat yang *ummi* ini menjadi krusial karena terkait dengan hukum rukyat dengan keberadaan ayat-ayat hisab dalam Alquran. Ketika dipahami kondisi *ummi* berlangsung selamanya, ayat-ayat tentang hisab yang ada dalam Alquran akan menjadi terabaikan. Sebaliknya, ketika kondisi *ummi* diyakini hanya bersifat sementara, maka hal itu akan relevan dengan ayat-ayat Alquran manakala kemampuan hisab telah berkembang dalam masyarakat. Sehingga, hisab dan rukyat menjadi dua cara yang sinergis. Saat umat belum mampu menghisab, maka digunakan rukyat, dan setelah mampu menghisab, maka ayat-ayat Alquran dapat benar-benar terealisasikan untuk pembuatan sistem waktu.

¹⁴ Ibn Hajar al-‘Asqalâni, *Fatḥh al-Bârî Sharḥ Şaḥîḥ al-Bukhârî*, ed. ‘Abd al-‘Azîz b. ‘Abd Allâh b. Bâz, Muḥammad Fu’âd ‘Abd al-Bâqî, Muḥib al-Dîn al-Khaṭîb (t.tp: Dâr al-Kutub al-Salafiyah, t.th), 674-675.

¹⁵ Jean Meeus, *Astronomical Algorithms* (Virginia: Willmann-Bell, Inc. Edisi kedua, 1998), 349-350.

Ayat-ayat Hisab Sistem Waktu dalam Alquran

Sistem waktu dalam sub judul ini terkait dengan kumpulan ayat-ayat yang mengungkap petunjuk untuk membuat sistem waktu (yang terdiri dari waktu harian yang berupa jam) dan sistem kalender. Keterkaitan antara jam dan kalender sangat erat, karena satuan terkecil dari kalender berupa unit hari akan dirinci dalam satuan waktu berupa jam. Untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif, seluruh ayat yang terkait akan dibahas. Sehingga, dapat dipahami bahwa kalender merupakan bagian dari sistem waktu, dan persoalan penentuan jumlah hari dalam satu bulan merupakan bagian dari kalender. Berikut ini penjelasan rinci tentang ayat-ayat tersebut.

Di bagian pertama, telah diungkap dua ayat Alquran yaitu Al Baqarah [2]:185 dan 189, yang cukup relevan dengan pemahaman penentuan awal bulan dari hadis rukyat hilal. Setelah diungkapkan bahwa fungsi hilal pada hadis rukyat hilal adalah sebagai penentu jumlah hari dalam satu bulan kalender, tentu akan memunculkan pertanyaan terhadap akurasi dari pemahaman kedua ayat tersebut. Untuk itu, diperlukan proses validasi terhadap kedua pemahaman yang ada. Proses validasi ini diharapkan mampu mereduksi subjektivitas penafsir dan menghasilkan pemahaman yang memiliki dasar dari data-data primer yang ada dalam Alquran itu sendiri.

1. Metode Validasi

Perbedaan tafsir dapat disebabkan karena perbedaan pemilihan makna lafal ayat Alquran, yang umumnya mengandung kemungkinan makna lebih dari satu. Namun demikian, selain makna dasar yang diperoleh dari kamus yang biasanya bervariasi, perlu diungkap pula medan makna yang terungkap dari berbagai lafal yang ada dalam satu ayat. Walau belum tentu ayat Alquran hanya mengandung satu pemahaman, objektivitas pemaknaan lafal dan koherensi antar makna lafal perlu dijadikan dasar dari penafsiran ayat. Untuk itu, proses validasi yang dilakukan akan menggunakan tahapan: [1] Menentukan ayat yang dijadikan kajian; [2] Mengidentifikasi sumber persoalan perbedaan tafsir; [3] Melakukan kajian singkat dari perspektif tata bahasa, semantik, dan konteks; [4] Melakukan analisis objektivitas pemaknaan dan koherensi untuk menghasilkan pemahaman yang akurat.

2. Validasi Pemahaman Q.S. al-Baqarah [2]:185 dan 189

Pada Q.S. al-Baqarah [2]:185 terdapat kata *shabida* yang dapat bermakna mengamati, menyaksikan, dan berada.¹⁶ Kata *shabida* terkait dengan lafal *al-shabr* yang maknanya dapat dipastikan adalah bulan tertentu, yaitu bulan Ramadan yang disebut di awal ayat 185. Dari keterkaitan makna *shabida* dengan makna *al-shabr* ini, seharusnya dapat diketahui makna yang tepat dari lafal *shabida*. Cukup sulit memahami maksud kalimat ketika *shabida* dimaknai sebagai melihat dengan mata, sedangkan objek yang dilihat adalah bulan tertentu dalam kalender, yaitu bulan Ramadan. Kesulitan memahami maksud melihat dengan mata, oleh sebagian orang diatasi dengan memunculkan kata dalam kurung, yaitu datangnya atau hilal awal. Sehingga, pemahaman menjadi barangsiapa melihat hilal awal bulan Ramadan. Tidak lagi melihat bulan dalam kalender, tetapi melihat hilal di langit sebagai tanda awal bulan. Pemahaman ini menjadi bermasalah ketika dihadapkan dengan kalimat *falyaşumb* (yang dapat didekomposisi menjadi kata *fa*, *lam amar*, kata kerja tunggal *yaşum*, dan kata ganti *hu* yang kembali ke *al-shabr*). Kata *fa* pada kalimat ini mengungkap adanya hubungan kausal dengan kalimat sebelumnya (barangsiapa melihat hilal awal bulan Ramadan, maka hendaklah dia berpuasa dalam bulan itu). Dengan kata *man*, *shabida*, dan *yaşum* yang semuanya mengungkap perbuatan individual. Sehingga dapat dipahami pada kalimat ini, bahwa Allah sedang mengarahkan perhatian pada setiap individu dari orang-orang mukmin (dapat dibedakan dengan kata *şimû* dalam hadis ruyat hilal, yang mengungkap perintah berpuasa untuk semua orang). Karena *shabida* merupakan perbuatan individu, melihat hilal awal bulan Ramadan akan menjadi sebab atau syarat bagi individu untuk melakukan perintah puasa Ramadan. Sebaliknya, bagi yang tidak melihat hilal, tidak perlu melakukan puasa Ramadan. Dengan pemahaman ini justru maksud kalimat menjadi rusak.

Berbeda ketika lafal *shabida* dimaknai berada. Secara keseluruhan kalimat tersebut dipahami sebagai, *Karena itu, barangsiapa di antara kamu berada di bulan (Ramadan) itu maka hendaklah dia berpuasa di dalamnya*. Sebab atau syarat dari puasa Ramadan bagi setiap orang beriman adalah keberadaannya dalam bulan Ramadan. Tentu saja bagi yang sudah meninggal (tidak berada di bulan Ramadan), tidak ada kaitannya lagi dengan perintah ini. Dibandingkan dengan pemahaman pertama,

¹⁶ Elsaid M. Badawi dan Muhammad Abdel Haleem, *Arabic-English Dictionary of Qur'anic Usage* (Leiden: Koninklijke Brill NV, 2008), 497.

pemaknaan “berada” ini tidak memerlukan makna lain, karena *shabida* dan *al-shabr* sudah mengungkap pemahaman secara utuh. Berbeda ketika kata *shabida* dimaknai sebagai melihat dengan mata. Penambahan makna *datangnya atau hilal awal bulan* akan sulit dipertanggungjawabkan objektivitasnya, karena tidak mungkin penambahan makna itu dapat keluar dari kata *al-shabr* dengan konteks yang ada dalam kalimat tersebut, yaitu perintah berpuasa sebulan penuh kepada setiap individu dari orang-orang beriman.

Masih di ayat yang sama, setelah mengetahui makna “berada” di bulan Ramadan sebagai syarat puasa Ramadan dan diperintahkan untuk berpuasa di dalamnya sebulan penuh, pada bagian akhir terdapat perintah *hendaklah kalian mencukupkan bilangannya*. Artinya, berpuasa sebanyak kadar hari dalam bulan Ramadan, 29 atau 30 hari. Perintah inilah yang menghubungkan langsung dengan hadis ruyat hilal, yang terungkap di bagian awal hadis, yaitu sesungguhnya satu bulan kalender itu (paling sedikit) 29 hari. Dengan demikian, antara Alquran dengan hadis ruyat hilal terdapat hubungan linear yang akurat dari ayat ini. Hadis ruyat hilal mengungkap rincian cara operasional melaksanakan perintah Allah untuk berpuasa sebulan penuh sesuai kadar bulan Ramadan.

Adapun dalam Q.S. Al-Baqarah [2]:189, kata yang mengandung multi makna adalah kata *abillah* yang memiliki dua makna, yaitu kumpulan hilal atau wajah-wajah bulan.¹⁷ Kata ganti *hiya*, yang kembali pada *abillah* mengungkapkan bahwa *abillah* adalah sesuatu yang jamak dengan satu kesatuan fungsi. Selanjutnya, kata *mawâqîṭ (mîqât-mîqât)*, yang bermakna *mîqât zamanî* (waktu) dan *mîqât makânî* (bentuk). Sehingga, *mawâqîṭ* mengungkap makna berupa tanda-tanda dengan banyak bentuk dan waktu. Dari makna *mawâqîṭ* ini, makna *abillah* yang mengandung beragam bentuk dan waktu adalah perwujudan dari wajah-wajah bulan. Pemahaman ini koheren dengan *sabab nuẓûl* ayat, yaitu pertanyaan tentang perubahan bentuk hilal, yang muncul tipis, lalu membesar sampai purnama, kemudian mengecil sampai menghilang, lalu muncul kembali sebagai bentuk sabit.¹⁸

Pemahaman bahwa hilal sebagai tanda awal bulan tidak mungkin muncul dari ayat ini, karena makna awal bulan tidak mungkin berasal dari lafal *mîqât*. Begitu juga tidak muncul dari hadis ruyat hilal, karena

¹⁷ Ibid.

¹⁸ ‘Alî b. Aḥmad al-Wāḥidî, *Asbâb al-Nuẓûl*, terj. Mokrane Guezzou (Jordan: Royal Aal al-Bayt Institute for Islamic Thought Amman, 2008).

hلال berfungsi sebagai batas durasi siklus bulan untuk penentu jumlah hari satu bulan kalender. Oleh karena itu, pemahaman akurat terhadap kalimat awal dari Q.S. Al-Baqarah [2]:189 adalah “Mereka bertanya kepadamu tentang wajah-wajah bulan. Katakanlah: ia itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan haji.”

3. Ayat-ayat Pembuatan Sistem Waktu

Seringkali penulis mendapati seseorang menyatakan bahwa di dalam Alquran tidak ada hisab penentuan awal bulan. Tentu saja hisab penentuan awal bulan memang tidak ada dalam Alquran. Tapi, bukan berarti dengan alasan tersebut ayat-ayat hisab lantas diabaikan. Justru untuk memahami Alquran, perlu menanggalkan dulu berbagai apriori dan kepentingan agar dapat memperoleh pemahaman apa adanya yang memang diungkap oleh Alquran dari data-data primernya.

Terkait dengan maksud hadis, dapat dikaji ayat-ayat Alquran bertema hisab terkait dengan matahari dan bulan. Q.S. al-An‘âm [6]:96, misalnya, mengungkap peran matahari dan bulan untuk perhitungan. Q.S. al-Rahmân [55]:5, menunjukkan bahwa matahari dan bulan beredar berdasarkan perhitungan (terdapat formula matematikanya). Kemudian, dua ayat yang memiliki kalimat yang sama dengan fenomena alam berbeda, yaitu Q.S. Al-Isrâ’ [17]:12 dan Q.S. Yûnus [10]:5. Itulah empat ayat yang terkait dengan hisab. Lebih rinci, terungkap dalam kalimat yang sama pada Q.S. Al-Isrâ’ [17]:12 dan Q.S. Yûnus [10]:5, yaitu *li ta‘lamû ‘adad al-sinîn wa al-ḥisâb* (agar kalian mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungannya). Ayat-ayat tersebut sangat jelas menunjukkan bahwa matahari dan bulan dirancang untuk perhitungan sistem waktu.

Lafal *‘adad al-sinîn* mengungkap bilangan tahun-tahun: 1, 2, 3, 1438, 1439, 1440 Hijriah dan seterusnya sampai bilangan tahun tak terhingga. Penomoran tahun ini telah dimulai pada zaman ‘Umar b. Al-Khaṭṭâb seperti telah diungkap pada bagian penjelasan hadis umat yang *ummi*. Itulah representasi dari kalender. Secara umum lafal *‘adad al-sinîn* mengungkap pemetaan dari seluruh kontinum waktu dengan bilangan tahun-tahun. Ini sebuah persyaratan rekayasa kalender yang tidak mudah dipenuhi karena memerlukan pemodelan matematika yang akurat dari gerak matahari dan bulan. Dari model yang akurat inilah, seluruh kontinum waktu dapat dipetakan dalam bilangan tahun-tahun.

Sebelum mendalami Q.S. al-Isrâ’ [17]:12, dapat dicermati Q.S. al-Shams [91]:3-4, yang mendefinisikan siang ketika matahari berada di

langit dan malam ketika matahari tertutup (berada di bawah horizon). Demikian juga dengan Q.S. Fâṭir [35]:13 dan Q.S. al-Zumar [39]:5 yang mengungkap siklus matahari, bulan, siang, dan malam yang memiliki durasi tertentu. Dari pemahaman ayat-ayat itu, dapat dicermati bahwa Q.S. al-Isrâ' [17]:12 mengungkap fenomena alam berupa siang-malam, terhapusnya tanda malam, dan siang yang terang. Fenomena alam ini jika dikaji secara saintifik akan menghasilkan durasi waktu sehari (siang malam) yang ditetapkan selama 24 jam. Lebih mendasar lagi, kajian ini akan menghasilkan standar waktu 1 detik, yang akan menjadi dasar bagi kajian saintifik fenomena alam pada Q.S. Yûnus [10]:5.

Sebelum Q.S. Yûnus [10]:5, dapat diperhatikan Q.S. al-Baqarah [2]:189 yang menunjukkan kata *abillab* sebagai variasi bentuk wajah bulan yang memiliki makna waktu. Komplemen dengan *abillab* adalah Q.S. Yâsîn [36]:39 yang mengungkap kata *manâzil* (posisi-posisi) pada siklus sinodik bulan. Frase "*kal 'urjûn al-qadîm*" mengungkap bahwa pada posisi tertentu bulan akan menunjukkan bentuk wajah seperti bentuk tandan yang tua. Dalam Q.S. Yâsîn [36]:37-40, secara khusus diungkapkan tentang objek-objek yang dirancang sebagai basis sistem waktu. Ayat 37 mengungkap proses perubahan secara perlahan dari siang, sampai terjadi waktu malam. Ayat 38 terkait dengan posisi matahari pada peredarannya, yang berhubungan dengan proses perubahan siang pada ayat sebelumnya. Ayat 39 mengungkapkan posisi-posisi bulan pada siklus sinodiknya. Sedangkan, ayat 40 menjelaskan dinamika matahari dan bulan yang tidak mungkin menyatu (bertabrakan), siklus siang malam dimulai dari siang, dan masing-masing objek tersebut selalu bergerak pada tempat edarnya.

Ayat-ayat tersebut perlu dipahami tidak hanya dari sisi bahasa, tapi juga dari perspektif sains, dan dikaji lebih rinci dengan metode ilmiah untuk memperoleh model matematika dari pergerakan matahari dan bulan. Dari gerak semu harian akan diperoleh model matematika siklus semu harian matahari. Dari model matematika siklus semu harian matahari ini akan dapat memetakan kontinum waktu dalam deretan hari-hari. Sedangkan dari siklus bulan dapat diperoleh model matematika siklus sinodik bulan, yang digunakan untuk mengelompokkan deret hari-hari tersebut dalam deretan bulan-bulan. Ditutup dengan Q.S. al-Tawbah [9]:36 yang menetapkan 12 bulan menjadi satu tahun. Dengan demikian, akan membentuk struktur kalender yang terdiri dari unit hari, unit bulan, dan unit tahun.

Penjelasan singkat di atas, sangat mungkin belum mampu mengungkap secara rinci dan komprehensif ayat-ayat Alquran tentang pembuatan sistem waktu. Namun demikian, cukup untuk membuktikan bahwa di dalam Alquran terdapat ayat-ayat yang mengungkap siklus matahari, bulan, siang, dan malam, yang dirancang sebagai basis pembuatan sistem waktu. Sistem waktu ini harus mampu memetakan seluruh kontinum waktu dalam bilangan tahun-tahun, yang tentu saja memerlukan model matematika yang akurat dari siklus semu harian matahari dan siklus sinodik bulan. Itulah mengapa diungkap dalam kalimat *li ta'lamû 'adad al-sinîn wa al-hisâb* (agar kalian mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungannya). Dengan ayat-ayat tersebut, seluruh petunjuk pembuatan sistem waktu telah dijelaskan secara terperinci yang dinyatakan dalam penutup Q.S. al-Isrâ' [17]:12, “*Dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan sejelasan-jelasnya.*”

Dengan keberadaan ayat-ayat petunjuk pembuatan sistem waktu dengan hisab ini, dapat dipastikan bahwa rukyat hilal yang terungkap dalam hadis, merupakan cara alternatif yang digunakan di saat kemampuan hisab belum berkembang, seperti diungkap dalam hadis umat yang *ummî*. Sehingga, ayat-ayat hisab dalam Alquran belum dapat direalisasikan. Di sisi lain, hilal merupakan implikasi dari penggunaan rukyat yang mensyaratkan objek yang dapat dilihat sebagai alat penentuannya. Ketika kemampuan menghisab telah ada, ayat-ayat hisab Alquran ini menemukan momentum untuk direalisasikan.

Sains Sistem Waktu

Antara tafsir Alquran dan hadis dengan sains terdapat perbedaan pada sumber pengetahuan, yang keduanya diyakini oleh umat Islam berasal dari Allah. Alquran merupakan firman Allah, sedangkan alam adalah ciptaan-Nya. Dengan begitu, tafsir Alquran dan sains memiliki kedudukan yang sama, sebanding dengan kesetaraan Alquran dan alam. Topik yang diungkap dalam hadis rukyat hilal dan ayat-ayat Alquran, yaitu penentuan jumlah hari sebulan kalender, memiliki hubungan erat dengan fenomena alam berupa siklus sinodik bulan. Agar tafsir dan sains terkait siklus sinodik bulan dapat terhubung dengan baik, diperlukan metode transfer yang secara ringkas akan dijelaskan pada paragraf selanjutnya. Setelah itu, akan diungkap tentang sains siklus sinodik bulan dan eksistensi hilal sebagai bagian dari *abillah* (seluruh wajah bulan dalam satu siklusnya). Diungkap juga

arah dari kajian saintifik dari tafsir ayat-ayat pembuatan kalender yang nantinya dapat terhubung dengan hadis rukyat hilal.

1. Metodologi Transfer dari tafsir ke sains

Sains merupakan pengetahuan tentang fenomena yang dapat diukur. Sedangkan tafsir adalah pemahaman tentang Alquran dan hadis. Keterkaitan antara tafsir dengan sains terbentuk ketika ayat atau hadis mengungkap fenomena yang dapat diukur, yang dapat menjadi awal dari kajian saintifik. Untuk itu, agar diperoleh keselarasan tafsir dan sains akan digunakan tahapan berikut ini:

- a) Dari ayat atau hadis diperoleh tafsir yang akurat dengan metode tafsir.
- b) Mengidentifikasi objek, ciri, dan dinamika yang diungkap ayat.
- c) Membuktikan objek dan dinamika yang disebut ayat tersebut ada di alam dan dapat diukur.
- d) Melakukan kajian saintifik dengan metode ilmiah.

Meskipun dalam tulisan ini tidak dijelaskan secara rinci, dari metodologi transfer di atas dapat dipahami bahwa sebuah pemahaman dari ranah agama (tafsir Alquran-hadis) hanya dapat menjadi kajian ilmiah ketika objek dan dinamika yang diungkap oleh ayat atau hadis terbukti ada dan terukur.

Tabel 7 Identifikasi Objek dan Karakteristik tafsir

No	Ayat Alquran	Keterangan
1	Q.S. al-An'âm [6]:96	Objek: matahari dan bulan Peran: perhitungan
2	Q.S. al-Raḥmân [55]:5	Objek: matahari dan bulan Karakteristik: (siklusnya) dengan perhitungan
3	Q.S. al-Shams [91]:3	Objek: siang Karakteristik: bila matahari ada
4	Q.S. al-Shams [91]:4	Objek: malam Karakteristik: bila matahari tertutup
5	Q.S. al-Baqarah [2]:189	Objek: <i>abillah</i> (wajah-wajah bulan) Variabel: <i>mawâqit</i> (beragam bentuk dan makna waktu)
6	Q.S. Yâsin [36]:37	Objek: malam, siang Dinamika: perubahan siang yang perlahan

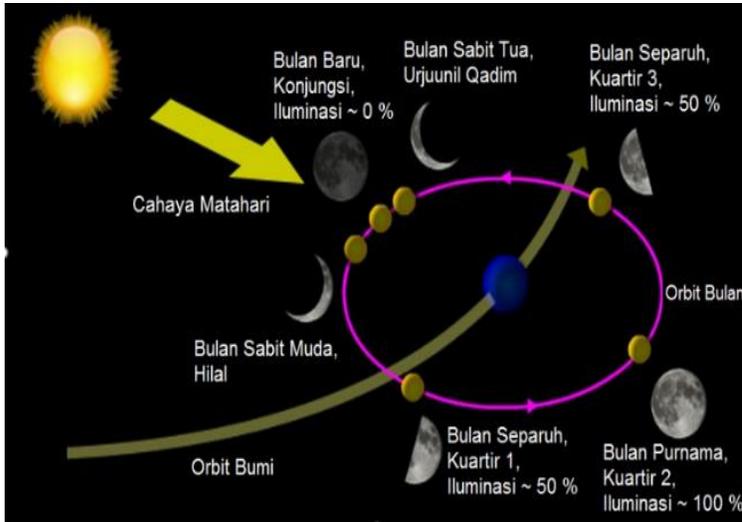
7	Q.S. Yâsin [36]:38	Objek: matahari Dinamika: gerak matahari Variabel: tempat gerak matahari
8	Q.S. Yâsin [36]:39	Objek: <i>al-Qamar</i> (Bulan) Variabel: <i>manâzil</i> (posisi-posisi bulan) Dinamika: <i>'âda</i> (siklus) Salah satu wajah pada posisi tertentu: <i>ka al-'urjûn al-qadîm</i> (seperti tandan tua)
9	Q.S. Yâsin [36]:40	Dinamika: Matahari tidak mungkin menyatu (bertabrakan) dengan bulan, siklus siang malam dimulai dari siang, setiap objek bergerak pada tempat siklusnya
10	Q.S. Fâthir [35]:13 dan Q.S. al-Zumar [39]:5	Objek: siang, malam, matahari, bulan Variabel: masing-masing memiliki durasi siklus tertentu
11	Q.S. al-Isrâ' [17]:12	Objek: siang malam, terhapusnya tanda malam, siang yang terang Peran: mengetahui bilangan tahun-tahun dan rumusnya
12	Q.S. Yûnus [10]:5	Objek: matahari bersinar, bulan bercahaya Variabel: <i>manâzil</i> (posisi-posisi) objek pada siklusnya Peran: mengetahui bilangan tahun-tahun dan rumusnya
13	Q.S. al-Tawbah [9]:36-37	Definisi satu tahun kalender = 12 bulan.

Dari ayat-ayat di atas, objek, karakteristik, dan dinamika yang diungkap ayat-ayat Alquran terkait sistem waktu, semuanya ada di alam dan dapat diamati oleh seluruh manusia di bumi. Dapat diperhatikan dari tabel tujuh sistem waktu dalam Alquran dirancang menggunakan dua siklus objek langit berupa siklus semu harian Matahari dan siklus sinodik Bulan yang terungkap dalam Yasin [36]:37-40, Fâthir [35]:13 dan al-Zumar [39]:5. Walaupun disinggung tentang siklus semu harian matahari, tetapi tulisan ini lebih difokuskan pada siklus sinodik bulan dengan variabel utama yang terungkap dalam tabel 7 di atas yaitu *Abillab* (beragam wajah bulan dengan

makna waktu), *manâzil* (beragam posisi bulan pada siklusnya), dan durasi siklus sinodik bulan, yang seluruhnya bersifat global.

2. Siklus Sinodik Bulan

Siklus bulan yang diungkap ayat Alquran dapat diperhatikan dalam gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2 Siklus Sinodik Bulan

Dalam gambar dua di atas, dapat diperhatikan empat posisi utama bulan dalam siklusnya, yang secara saintifik memiliki karakteristik yang diungkap dalam tabel delapan berikut ini:

Tabel 8

Ciri-ciri Saintifik Siklus Sinodik Bulan

No	<i>Manâzil</i> (Posisi-posisi)	Sudut Relatif Bulan Terhadap Matahari (dalam derajat)	<i>Abillah</i> (wajah-wajah Bulan)	Fraksi Iluminasi (dalam %)
1	Konjungsi	0		~ 0
2	Kuartir 1	90		50
3	Kuartir 2 (Purnama)	180		100

4	Kuartir 3	270		50
---	-----------	-----	---	----

Dari ciri-ciri posisi relatif bulan terhadap matahari, bentuk wajah bulan dan makna waktunya, dan fraksi iluminasi bulan, dapat disimpulkan bahwa siklus sinodik bulan berawal dari posisi konjungsi di mana bulan dan matahari sebidang. Bentuk hilal akan muncul setelah fase konjungsi ini. Dengan ciri-ciri siklus sinodik bulan yang diungkap dalam tabel 8 di atas, hilal tidak mungkin dipahami sebagai awal dari siklus bulan. Karena kalender dibuat berdasarkan siklus sinodik bulan dengan awal siklus dari konjungsi, hilal tidak mungkin menjadi tanda awal bulan dalam kalender. Pemahaman hilal sebagai tanda awal siklus bulan dalam kalender tidak mungkin diturunkan dari ciri-ciri saintifik siklus sinodik bulan. Begitu juga dalam hadis ruyat hilal, hilal tidak mungkin dipahami sebagai tanda awal bulan karena maksud hadis ruyat hilal terungkap secara jelas di awal hadis, yaitu untuk menentukan jumlah hari dalam satu bulan kalender, 29 atau 30 hari. Dengan maksud hadis ruyat hilal tersebut, kedua hilal yang terungkap dalam hadis harus dipahami sebagai satu kesatuan. Sehingga, jumlah hari dalam sebulan dapat disesuaikan dengan durasi siklus Bulan dari fase hilal ke fase hilal berikutnya.

Penggunaan durasi dari fase hilal ke fase hilal berikutnya untuk penentuan jumlah hari sebulan merupakan implikasi dari belum berkembangnya kemampuan hisab pada saat itu, yang diungkap Nabi dalam Hadis umat yang *ummi*. Ketika kemampuan menghisab dengan sains sudah berkembang, durasi siklus sinodik bulan perlu dihitung dari awal siklus sinodik Bulan yang bersifat global, yaitu konjungsi geosentris. Dengan demikian, selain berlaku untuk seluruh permukaan bumi, juga akan koheren dengan ciri-ciri siklus yang telah diungkap di atas.

3. Perbedaan Fenomena Acuan Penentuan Jumlah hari sebulan dengan Penentuan Awal Bulan

Pada hadis ruyat hilal dapat dicermati bahwa pemahaman dari penggalan bagian tengah hadis saja, yaitu “*berpuasalah ketika terlibat hilal*”, akan berimplikasi pada pengertian maksud hadis berupa penentuan awal bulan dengan hilal. Karena hilal merupakan fenomena lokal dan yang ingin dilakukan adalah penentuan awal bulan, akibatnya umat Islam akan melakukan ruyat hilal di daerah masing-masing

untuk menentukan awal bulan. Munculnya banyak kalender tidak dapat dihindari. Akan tetapi, ketika tujuan dipahami dari maksud yang secara eksplisit terungkap di awal Hadis yaitu “sesungguhnya satu bulan itu (paling sedikit) 29 hari”, dapat dipastikan bahwa tujuan penentuan jumlah hari sebulan hanya sebanding dengan durasi siklus sinodik bulan. Sehingga, bagian tengah akan dipahami sebagai satu kesatuan berupa durasi siklus bulan yang dibatasi oleh dua fase hilal sebagai fenomena acuannya. Sifat global dari durasi siklus bulan harus dipegang sebagai kunci pembuka pemahaman global.

Dari berbagai pemahaman yang ada, dapat dilakukan analisis lebih rinci yang dapat diperhatikan dalam tabel 9 di bawah ini:

Tabel 9

Perbandingan Pemahaman Hadis Rukyat Hilal

No	Tujuan	Fenomena Acuan	Kelemahan
1	Penentuan awal bulan	Munculnya hilal	a. Tujuan tidak diungkap Alquran dan hadis. b. Fenomena acuan bersifat lokal. c. Terdapat lebih dari satu kalender di bumi.
2		Konjungsi geosentris	a. Tujuan tidak diungkap Alquran dan Hadis. b. Walaupun fenomena acuan bersifat global, penentuan awal bulan di wilayah masing-masing akan menghasilkan lebih dari satu kalender di bumi.
3	Penentuan jumlah hari sebulan	Durasi siklus bulan dari fase hilal ke fase hilal berikutnya	Penggunaan fenomena lokal akan tetap menghasilkan jumlah hari sebulan kalender yang berbeda. Sehingga, akan menghasilkan lebih dari satu kalender di bumi.
4		Durasi siklus bulan dari konjungsi geosentris ke konjungsi	Walau tujuannya sama dengan yang terungkap dalam hadis rukyat hilal, tapi cara dan batas fenomena acuannya berbeda dalam rangka menjamin sifat global. Ini tidak mudah

	geosentris berikutnya	dipahami.
--	--------------------------	-----------

Pemahaman nomor empat memiliki tujuan dan fenomena acuan yang sama persis dengan yang diungkap Nabi dalam hadis rukyat hilal. Tetapi, terdapat perubahan pada cara (dari rukyat menjadi hisab) dan batas fenomena acuan (dari fase hilal menjadi konjungsi geosentris). Perlu diperhatikan secara mendalam Q.S. Fâtîr [35]:13 dan Q.S. al-Zumar [39]:5 yang mengungkap bahwa siklus bulan memiliki durasi tertentu. Bumi hanya memiliki satu bulan di langit. Tentu saja hanya terdapat satu nilai durasi siklus bulan pada setiap lunasinya. Walau awal siklus bulan tidak secara eksplisit diungkap pada Q.S. Yâsîn [36]:40, ayat ini menunjukkan posisi konjungsi di mana matahari dan bulan ketika dilihat tampak menyatu dari bumi. Dari konteks yang diungkap di akhir ayat, masing-masing memiliki siklus, matahari dan bulan tidak mungkin menyatu atau bertabrakan. Selain itu, ketika konteks bagian pertengahan ayat yang mengungkap siklus siang malam dimulai dari siang, kedua konteks (siklus dan awal siklus) mendorong manusia untuk menentukan awal siklus bulan, yang ditetapkan secara saintifik dari posisi konjungsi geosentris. Pemahaman ini juga koheren dengan variasi bentuk wajah bulan dan makna waktunya, yang diungkap Q.S. al-Baqarah [2]:189.

Perhitungan durasi siklus sinodik bulan dari konjungsi geosentris sampai konjungsi geosentris berikutnya memastikan acuan fenomena alam ini bersifat global. Sehingga, jumlah hari satu bulan kalender, 29 atau 30 hari, yang ditentukan berdasarkan durasi siklus bulan yang bersifat global tersebut, juga akan berlaku global untuk seluruh penjuru bumi.

4. Model Matematika Siklus Sinodik Bulan

Dari pemahaman kualitatif objek dan dinamika siang, malam, matahari, dan bulan di atas, Alquran mendorong ke arah kuantitatif dengan mengungkap:

- a) Proses perubahan siang yang perlahan-lahan dengan lafal *naslakeb* (Q.S. Yâsîn [36]:37), yang akan mengarahkan pada pengukuran durasi siang, yang diungkap dalam Q.S. al-Isrâ' [17]:12. Kajian saintifik atas durasi siang, yang kemudian berlanjut pada durasi keduanya (siang dan malam) akan menghasilkan standar waktu 1 detik dan durasi sehari sebesar 24 jam.
- b) Keberadaan posisi-posisi matahari pada siklus semu hariannya dengan lafal *mustaqarr* dan *taqdîr* dalam Q.S. Yâsîn [36]:38 dan

posisi-posisi bulan pada siklus sinodiknya dengan lafal *manâzil* dan *qadar* dalam Q.S. Yâsîn [36]:39, akan mengarahkan pada pengukuran posisi-posisi tersebut untuk pemodelan matematis dari kedua siklus tersebut, yang diungkap dalam Q.S. Yûnus [10]:5.

Agar sistem kalender ini menjadi kuantitatif, Alquran mendorong untuk melakukan observasi dalam rangka memperoleh data kuantitatif dari posisi-posisi matahari dan bulan sebagai dasar untuk melakukan pemodelan matematis atas kedua siklus.

Khusus untuk siklus Bulan, berbekal observasi wajah-wajah bulan pada posisi kuartir 1, kuartir 2, dan kuartir 3 (*manâzil* bulan), diperoleh data-data yang dapat digunakan untuk mulai membuat model matematika dari siklus sinodik bulan. Semakin banyak data yang digunakan, model matematika yang dihasilkan akan semakin akurat. Ketika model sudah cukup akurat, dapat digunakan untuk menentukan posisi konjungsi secara akurat. Untuk persamaan matematis fase-fase bulan dapat diperoleh dari algoritma yang dikembangkan oleh Jean Meeus berikut ini.¹⁹

$$\text{Julian Ephemeris Day (JDE)} = 2451550.09765 + 29.530588853 k + 0.0001337 T^2 - 0.000000150 T^3 + 0.00000000073 T^4$$

..... (1)

Keterangan:

Ketika k berupa bilangan bulat berarti fase konjungsi. Sedangkan, ketika k memiliki nilai pecahan 0,25 berarti fase kuartir pertama, pecahan 0.5 adalah fase purnama, dan pecahan 0,75 merupakan fase kuartir ketiga.

$$k \sim (\text{tahun} - 2000) \times 12,3685$$

..... (2)

$$T = k / 1236,85$$

..... (3)

Untuk menentukan fase bulan di bulan dan tahun tertentu dapat dimasukkan nilai tahun dalam JDE dalam bentuk bilangan pecahan pada persamaan (2). Kemudian, nilai T dapat ditentukan dari persamaan (3) dan waktu fase bulan dapat dihitung dengan persamaan (1). Untuk periode dari tahun 1980 sampai pertengahan tahun 2020 akan menghasilkan perhitungan dengan rata-rata galat sebesar 3,72

¹⁹ Jean Meeus, *Astronomical Algorithms*, 348.

detik. Akurasi yang sudah sangat mencukupi untuk sebuah model matematika yang merepresentasikan fase bulan yang sebenarnya.

Dengan rancangan tersebut, kalender yang dibuat menggunakan 2 siklus, yaitu siklus semu harian matahari sebagai siklus dasar untuk unit hari dan siklus sinodik bulan sebagai siklus kedua untuk unit bulan. Sedangkan, untuk unit tahun ditetapkan secara konstan sebanyak 12 bulan. Struktur kalender Hijriah dapat diperhatikan pada gambar 3 di bawah ini:

Tahun	1				2				.....	1436				1437				
Bulan	1	2		12	1	2		12	.....	1	2		12	1	2		12	1
Hari	1-29	1-30		1-29	1-30				.....				1-30					
Hari Hijriah	123.....																Positif tak hingga	

Gambar 3
Struktur Kalender Hijriah

Sistem kalender yang diungkap Alquran ini dimulai dari unit hari, yang membutuhkan penentuan awal siklus siang malam dan durasinya. Secara rinci akan dijelaskan dalam tulisan lain. Namun demikian, penentuan awal siklus hari menjadi penting dalam bahasan tulisan ini, karena terkait dengan awal bulan dalam kalender. Bulan dalam kalender terdiri dari deretan hari-hari yang dikelompokkan dalam bulan-bulan dengan jumlah hari satu bulan, 29 atau 30 hari. Dengan begitu dalam pembuatan kalender, awal bulan kalender sudah pasti dari awal siklus hari. Misalnya, siklus hari ditetapkan dari jam 6 pagi, otomatis awal bulan kalender juga dari jam 6 pagi. Kemudian, ditentukan jumlah hari dalam satu bulan kalendernya 29 atau 30 hari berdasarkan durasi siklus sinodik bulan. Jadi, dari perspektif pembuatan kalender juga tidak perlu penentuan awal bulan, koheren dengan pemahaman yang diperoleh dari hadis ruyat hilal, yang mengungkap penentuan jumlah hari dalam sebulan kalender.

Kebutuhan Umat terhadap Sistem Kalender yang Mapan

Kebutuhan yang berusaha dipenuhi oleh Nabi, yang terungkap dalam hadis ruyat hilal adalah penentuan jumlah hari dari bulan Ramadan sebagai realisasi perintah Allah dalam Q.S. al-Baqarah [2]:185 agar berpuasa sebulan penuh sesuai dengan kadar bilangan bulan Ramadan, 29 atau 30 hari. Penentuan itu dilakukan dengan menyesuaikan jumlah hari satu bulan, 29 atau 30 hari dengan durasi siklus bulan dari fase hilal sampai fase hilal berikutnya. Dari hadis Kurayb dapat disadari bahwa penggunaan fenomena yang bersifat lokal yaitu munculnya hilal, akan berimplikasi pada terbentuknya lebih

dari satu kalender di bumi. Padahal untuk menghasilkan satu kalender di bumi, memerlukan fenomena global, yang berlaku untuk seluruh wilayah di bumi.

Oleh karena itu, penentuan jumlah hari sebulan kalender harus berdasarkan variabel global berupa durasi siklus sinodik bulan, yang dihitung dari konjungsi geosentris ke konjungsi geosentris berikutnya dengan rincian algoritma berikut ini:

- a) Tentukan deret konjungsi geosentris siklus sinodik bulan dalam periode tertentu.
- b) Hitung D: durasi siklus sinodik bulan = konjungsi geosentris berikutnya - konjungsi geosentris saat ini.
- c) Tentukan jumlah hari sebulan 29 atau 30 hari dengan aturan berikut ini.

dt: sisa perhitungan sebelumnya. Asumsi $dt(0) = 0$.

dm: Jumlah hari sebulan

Jika $D + dt < 29,5$ hari **maka** $dm = 29$

selain itu $dm = 30$

$dt = (D + dt) - dm$

Sebagai contoh dengan algoritma tersebut dapat diperhatikan hasil penentuan jumlah hari dalam satu bulan pada tahun 1441 hilal dalam tabel 10 berikut ini:

Tabel 10
Perhitungan Jumlah Hari Satu Bulan Kalender dengan Hisab

Bulan	Tahun (hilal)	Konjungsi dalam JD (Gregorian-UT)	Durasi Siklus Bulan (D)	Jumlah Hari (dm)	dt
Muharam	1441	2458725.94315501 (30-Aug-2019 10:38:09)	29.3259160430171	29	0.32591604301706
Safar	1441	2458755.26907105 (28-Sep-2019 18:27:28)	29.3834264944308	30	- 0.29065746255219
Rabi' al-awwal	1441	2458784.65249754 (28-Oct-2019 03:39:36)	29.4772208677605	29	0.18656340520829
Rabi' al-akhir	1441	2458814.12971841 (26-Nov-2019 15:06:48)	29.5886079892516	30	- 0.224828605540097
Jumadi al-awwal	1441	2458843.7183264 (26-Dec-2019 05:14:24)	29.6866616420448	29	0.461833036504686

Jumâdî al-akhîr	1441	2458873.404988 04 (24-Jan-2020 21:43:11)	29.74300861172 38	30	0.20484164822846 7
Rajab	1441	2458903.147996 65 (23-Feb-2020 15:33:07)	29.74731116462 5	30	- 0.04784718714654 45
Syakban	1441	2458932.895307 82 (24-Mar-2020 09:29:15)	29.70667393552 14	30	- 0.34117325162515
Ramadan	1441	2458962.601981 75 (23-Apr-2020 02:26:52)	29.63405815232 55	29	0.29288490070030 1
Syawal	1441	2458992.236039 91 (22-May-2020 17:39:54)	29.54345716536 05	30	- 0.16365793393924 8
Dhulqa'dah	1441	2459021.779497 07 (21-Jun-2020 06:42:29)	29.45241316221 65	29	0.28875522827729 6
Zulhijah	1441	2459051.231910 23 (20-Jul-2020 17:33:58)	29.38105131313 2	30	- 0.33019345859065 7

Penutup

Pemahaman dari hadis rukyat hilal bahwa Nabi memerintahkan penentuan awal bulan Ramadan dengan melihat hilal, dapat dinilai tidak akurat, karena pemahaman ini tidak menggunakan bagian awal hadis yang mengungkap tujuan Nabi. Hadis rukyat hilal merupakan realisasi dari perintah Allah agar berpuasa sebulan penuh pada bulan Ramadan, yang kadarnya dapat 29 atau 30 hari. Hadis ini secara utuh terdiri dari 3 bagian. Di bagian awal terungkap maksud Nabi yang menyatakan pemahaman umum, bahwa jumlah hari dalam satu bulan itu paling sedikit 29 hari. Dilanjutkan dengan perintah (berpuasalah ketika terlihat hilal dan berbukalah ketika terlihat hilal) atau larangan (janganlah berpuasa hingga terlihat hilal dan janganlah berbuka hingga terlihat hilal) yang dipahami sebagai satu kesatuan maksud untuk membentuk durasi siklus bulan dari fase hilal ke fase hilal berikutnya. Hadis ditutup dengan bagian akhir yang mengungkap bahwa ketika pandangan terhalang oleh awan, jumlah hari sebulan ditetapkan 30 hari. Sehingga, dari awal sampai akhir hadis rukyat hilal konsisten mengungkap tentang penentuan jumlah hari satu bulan kalender.

Hadis rukyat hilal ini mengungkap prinsip kalender global berupa penentuan jumlah hari satu bulan kalender berdasarkan durasi siklus sinodik bulan, yang bersifat global. Bumi hanya memiliki satu bulan di langit dengan satu nilai durasi pada setiap lunasinya. Tetapi, karena di awal perkembangan umat Islam belum tumbuh kebutuhan menuliskan tanggal dalam dokumen dan belum mampu menghitung, Nabi mencontohkan penentuan jumlah hari dalam sebulan kalender dengan cara rukyat. Hal ini terungkap dalam hadis umat yang *ummi*. Cara rukyat membutuhkan objek yang dapat dilihat oleh mata sebagai batas durasi yaitu munculnya hilal yang bersifat lokal. Akibatnya, ketika digunakan pada wilayah yang lebih luas, yang terungkap dalam hadis Kurayb, akan menghasilkan perbedaan dimulainya puasa Ramadan.

Sejak awal diturunkan, Alquran telah menunjukkan cara hisab pembuatan sistem waktu. Tetapi, sains belum berkembang pada waktu itu sehingga Alquran tidak mungkin diimplementasikan. Ketika sains telah berkembang seperti saat ini, ayat-ayat hisab sistem waktu dalam Alquran dapat direalisasikan dan penentuan jumlah hari satu bulan kalender dapat dengan mudah dilakukan dengan formula matematika (hisab). Prinsip global dari hadis rukyat hilal dikuatkan dengan mengganti fenomena lokal menjadi fenomena global yang harus ditentukan dengan hisab berupa konjungsi geosentris sebagai batas dari siklus sinodik bulan. Dengan demikian, dapat dipastikan jumlah hari dalam satu bulan kalender bersifat global karena ditentukan dari fenomena alam global berupa durasi siklus sinodik bulan dari konjungsi geosentris sampai konjungsi geosentris berikutnya. Dengan prinsip global, persyaratan rekayasa sistem waktu dalam Alquran, yaitu memetakan seluruh kontinum waktu dengan bilangan tahun-tahun, dapat dipenuhi dan menghasilkan satu kalender yang berlaku untuk seluruh wilayah di bumi.

Daftar Rujukan

- ‘Asqalânî (al), Aḥmad b. ‘Alî b. Ḥajar. *Fatḥh al-Bârî Sharḥ Ṣaḥîḥ al-Bukhârî*, ed. ‘Abd al-‘Azîz b. ‘Abd Allâh b. Bâz, Muḥammad Fu’âd ‘Abd al-Bâqî, Muḥîb al-Dîn al-Khaṭîb. t.tp: Dâr al-Kutub al-Salafiyyah, t.th.
- Albânî, Muḥammad Nâsir al-Dîn. *Irwâ’ al-Ghhalîl fî Takbrîj Ahâdîth Manâr al-Sabîl*. Beirut: al-Maktab al-Islâmî, 1985.

- Badawi, Elsaid M. dan Muhammad Abdel Haleem. *Arabic-English Dictionary of Qur'anic Usage*. Leiden: Koninklijke Brill NV, 2008.
- Bukhârî (al), Muḥammad b. Ismâ'îl Abû 'Abd Allâh. *Al-Jâmi' al-Ṣaḥîḥ*, ed. Muḥammad Zuhayr b. Nâṣir al-Nâṣir. t.tp: Dâr Ṭawq al-Najâh, 1422 H.
- Meeus, Jean. *Astronomical Algorithms*. Virginia: Willmann-Bell, Inc. Edisi kedua, 1998.
- _____. *More Mathematical Astronomy Morsels*. t.tp: Willmann-Bell Inc, 2002.
- Naysâbûrî (al), Muslim b. Ḥajjâj Abû al-Ḥasan. *Al-Musnad al-Ṣaḥîḥ*, ed. Muḥammad Fu'âd 'Abd al-Bâqî. Beirut: Dâr Iḥyâ' al-Turâth, t.th.
- Quzwaynî (al), Ibn Mâjah Abû 'Abd Allâh Muḥammad b. Yazîd. *Sunan Ibn Mâjah*, ed. Muḥammad Fu'âd 'Abd al-Bâqî. t.tp: Dâr Iḥyâ' al-Kutub al-'Arabîyah.
- Rosyadi, Imron. "Matlak Global dan Regional" dalam *Proceeding of Annual International Conference on Islamic Studies (AICIS) XII/2012*, Surabaya, 5-8 November 2012.
- Sijistânî (al), Abû Dâwûd Sulaymân b. al-Ash'ath b. Ishâq. *Sunan Abî Dâwud*, ed. Muḥammad Muḥy al-Dîn 'Abd al-Ḥamîd. Beirut: al-Maktabah al-'Ashrîyah, t.th.
- Wâḥidî (al), 'Alî b. Aḥmad. *Asbâb al-Nuzûl*, terj. Mokrane Guezzou. Jordan: Royal Aal al-Bayt Institute for Islamic Thought Amman, 2008.
- Yusuf, Hamza. *Caesarean Moon Births, Calculation, Moon Sighting, and the Prophetic Way*. Berkeley: Zaytuna College CA USA, 2011.