

OBSERVASI *HILĀL* DENGAN TELESKOP INFRAMERAH DAN KOMPROMI MENUJU UNIFIKASI KALENDER HIJRIYAH

Ahmad Asrof Fitri

Pondok Pesantren al-Mua'ayyad Magelang
e-mail: asrof.fitri@gmail.com

Abstract

This paper intends to offer the thoughts associated with the unification of the Islamic calendar. There are at least two things that need to be done to realize the idea. First, modernize equipment *ru'yat al-hilāl* based infrared telescopes. This telescope is believed to be able to minimize the obstacles in the implementation of rukyah which have so far happened, like a cloud, the weather, and human error. Second, renders *maṭla'* as unifying instrument secured with legal certainty by the government. There are three opinions about *maṭla'*, namely *maṭla'* global, *maṭla' fi al-wilāyat al-ḥukmi*, dan *maṭla' masāfāt al-qaṣr*. *Maṭla' fi al-wilāyat al-ḥukmi* be one option the most potential to unite the determination of the early months of the Hijriyyah Calendar. This effort needs to be done to bridge conflicts that always occurs between the theoretical base (*ḥisāb*) and empirical base (rukyaṭ) in determining the beginning of the month. This effort is also expected to stimulate the occurrence of compromises between several theories and different groups in the determination of the beginning of the Hijriyyah calendar in Indonesia.

□

Tulisan ini bermaksud menawarkan pemikiran terkait dengan unifikasi kalender Hijriyah. Setidaknya ada dua hal yang perlu dilakukan untuk mewujudkan ide tersebut. Pertama, memodernisasi peralatan *ru'yat al-hilāl* dengan teleskop berbasis inframerah. Teleskop ini diyakini mampu meminimalisir hambatan dalam pelaksanaan rukyah yang selama ini terjadi, seperti awan, cuaca, dan *human error*. Kedua, menjadikan *maṭla'* sebagai alat pemersatu yang dijamin dengan kepastian hukum oleh pemerintah. Setidaknya ada tiga pendapat tentang *maṭla'*, yaitu *maṭla'* global, *maṭla' fi al-wilāyat al-ḥukmi*, dan *maṭla' masāfāt al-qaṣr*. *Maṭla' fi al-wilāyat al-ḥukmi* menjadi salah satu pilihan yang paling potensial untuk menyatukan penentuan awal bulan Hijriyah. Ikhtiar ini perlu dilakukan untuk menjembatani konflik yang selalu terjadi antara landasan teoritik (*ḥisāb*) dan landasan empirik (rukyaṭ) dalam penetapan awal bulan. Pada akhirnya terobosan ini diharapkan mampu menstimulasi terjadinya kompromi-kompromi antara beberapa teori dan mazhab yang berbeda dalam penentuan awal bulan Hijriyah di Indonesia.

Keywords: *ru'yat al-hilāl*, teleskop inframerah, unifikasi kalender Hijriyah, *maṭla'*

Pendahuluan

Diskursus penyatuan kalender Hijriyah dewasa ini menjadi perbincangan hangat di kalangan akademisi Muslim, terutama para ahli falak. Hal ini tidak mengherankan sebab kemunculan gagasan unifikasi kalender Hijriyah mulai muncul lantaran perbedaan penetapan awal bulan Hijriyah yang seringkali terjadi. Sebagai contoh, kasus Idul Fitri 1418 H, Idul Adha 1420 H, awal Ramadhan 1422 H, Idul Fitri 1423 H, Idul Adha 1423 H, dan Idul Fitri 1432 H.

Umat Islam Indonesia yang mayoritas mengikuti ormas Nahdlatul Ulama (NU) dan Muhammadiyah mau tidak mau ikut terpolarisasi ke dalam dua aliran: aliran *hisāb* dan *ru'yat*. Muhammadiyah merepresentasikan aliran *hisāb*, sedangkan NU mewakili aliran *ru'yat*. Di antara dua aliran tersebut, muncul aliran *imkān al-ru'yat* yang diusung pemerintah sebagai penengah.¹ Meskipun begitu, masalah beda awal bulan tidak serta merta terselesaikan.

Umat mulai merindukan kebersamaan dalam pelaksanaan ibadah demi tercapainya ukhuwah islamiyah yang kokoh. Para ahli falak yang membidangi permasalahan ini merasa bertanggung jawab untuk merumuskan kriteria-kriteria penentuan awal bulan yang dapat diterima semua pihak sehingga gagasan unifikasi kalender Hijriyah dapat segera terealisasi.

Perumusan unifikasi kalender Hijriyah harus diawali dari hal prinsipil yang mendasari terbentuknya kalender Hijriyah itu sendiri, yaitu awal bulan hijriyah. Dalam konteks ini, penentuan awal bulan Hijriyah tidak terlepas dari kriteria-kriteria dan metodologi yang dijadikan landasan penetapan awal bulan. Kriteria dan metodologi yang masih bervariasi mengakibatkan penyatuan kalender Hijriyah sulit terwujud.

Realitas inilah yang terjadi di Indonesia. NU menggunakan *ru'yat al-hilāl* sebagai patokan masuknya awal bulan,² Muhammadiyah memakai metode *hisāb wujūd al-hilāl*,³ sementara pemerintah berpegang pada *imkān al-ru'yat*. Jika tiga

¹Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007), h. 93 dan 111.

²SK PBNU No. 311/A.11.03/1/1994 tentang Pedoman Operasional Penyelenggaraan Ru'yat bil Fī'li di Lingkungan NU, pasal 1 bagian a dan b.

³Majelis Tarjih PP Muhammadiyah, "Penggunaan Hisab dalam Penetapan Bulan Baru Hijriyah/Qamariyah". Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Hisab dan Rukyat di Jakarta pada 20-22 Mei 2003, dalam Choirul Fuad Yusuf dan Bashori A. Hakim (ed.), *Hisab Rukyat dan Perbedaannya* (Jakarta: Proyek Peningkatan Pengkajian Kerukunan Hidup Umat Beragama Puslitbang Kehidupan Beragama Badan Litbang Agama dan Diklat Keagamaan Departemen Agama RI, 2004), h. 24.

aliran itu belum dapat disatukan dalam kriteria tunggal yang disepakati bersama, maka unifikasi kalender Hijriyah hanya akan menjadi utopia.

Selain aspek kriteria dan metodologi, penetapan awal bulan Hijriyah yang berbeda antara NU, Muhammadiyah, dan pemerintah, berakar dari perbedaan antara hasil *ru'yat* di lapangan dengan *hisāb*. Selama ini, praktek *ru'yat* sudah dilengkapi dengan teknologi teleskop yang dapat memperbesar citra *hilāl*. Namun, kemampuan teleskop masih dibatasi oleh faktor cuaca seperti kecerahan langit. Jika langit mendung, kemungkinan besar *hilāl* sulit di-*ru'yat* meskipun *hilāl* sudah berada di atas ufuk dengan ketinggian di atas 2°. Hal inilah yang sebenarnya perlu dikaji secara mendalam.

Dengan menggunakan hipotesis tersebut, tulisan mencoba menawarkan gagasan penyatuan kalender Hijriyah melalui penyeragaman kriteria-metodologi yang bersifat *win-win solution* dengan alat *ru'yat* yang lebih canggih untuk menjembatani landasan teoritik (*hisāb*) dan landasan empirik (*ru'yat*) secara harmonis. Alat *ru'yat* yang dimaksud adalah teleskop inframerah yang dapat mendeteksi keberadaan benda langit (termasuk *hilāl*) meskipun terhalang awan pekat atau mendung.

Pengertian Kalender Hijriyah Nasional

Diskursus kalender tidak terlepas dari pembahasan bulan (dalam arti waktu). Bulan adalah waktu yang terdiri dari 29 atau 30 hari dalam kalender Hijriyah atau 28, 29, 30, dan 31 hari dalam kalender umum.⁴ Kalender Hijriyah merupakan penanggalan yang perhitungannya dimulai sejak hijrahnya Nabi Muhammad SAW dari Makkah ke Madinah. Kalender Hijriyah terkadang disebut kalender Qamariyah (*lunar calendar*) sebab sistem perhitungannya menggunakan perjalanan bulan selama mengorbit (berevolusi terhadap) bumi.⁵

⁴Nama kalender umum ini diambil dari konsep tarikh umum (TU) yang merupakan hasil tranlasi dari istilah *Common Era* (CE), yakni nama tarikh bagi kejadian-kejadian setelah tahun 1 kalender Syamsiyah. Adapun sebelum tahun 1 kalender Syamsiyah disebut sebelum tarikh umum (STU) yang merupakan terjemahan dari *Before Common Era* (BCE). Dahulu, tarikh tersebut dinamakan sebelum masehi (SM), terjemahan dari *Before Christ* (BC). Namun, setelah penelitian kontemporer menunjukkan bahwa Isa al-Masih tidak dilahirkan tepat tahun 1, tetapi 4 atau 5 tahun sebelumnya. Oleh karena itu, penamaan tarikh SM menjadi tidak tepat lagi sehingga digantikan dengan STU (dalam versi Indonesia). Penggunaan istilah STU dan TU kali pertama disarankan oleh Prof. Dr. Teuku Jacob (alm.), antropolog dan mantan rektor UGM. Lihat Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Sang Nabi pun Berputar (Arah Kiblat dan Tata Cara Pengukurannya)* (Solo: Tinta Medina, 2011), h. 2.

⁵M. Ma'rifat Iman, *Kalender Pemersatu Dunia Islam* (Jakarta: Gaung Persada Press, 2010), h. 12-13.

Dalam berbagai literatur, istilah kalender biasa disebut dengan tarikh,⁶ takwim,⁷ almanak,⁸ dan penanggalan.⁹ Istilah-istilah tersebut pada dasarnya memiliki makna yang sama.¹⁰ Menurut John L. Esposito, kalender Hijriyah adalah kalender yang terdiri atas 12 bulan Qamariyah di mana setiap bulan berlangsung sejak penampakan pertama bulan sabit hingga penampakan berikutnya (29 hari atau 30 hari).¹¹

Moedji Raharto mendefinisikan kalender Hijriah sebagai sebuah sistem kalender yang tidak memerlukan pemikiran koreksi karena mengandalkan fenomena fase bulan.¹² Menurut Thomas Djamaluddin, kalender Qamariyah merupakan kalender yang paling sederhana yang mudah dibaca di alam sebab awal bulan ditandai oleh penampakan *hilāl* (visibilitas *hilāl*) sesudah matahari terbenam (Maghrib).¹³

Susiknan Azhari menyatakan bahwa yang menjadi patokan kalender Hijriyah adalah hijrah nabi dari Makkah ke Madinah dan penampakan *hilāl*. Namun, karena kondisi alam di Indonesia yang sulit untuk melihat *hilāl*, Susiknan memberikan definisi yang berbeda. Menurutnya, kalender Hijriyah adalah kalender yang berdasarkan sistem Qamariyah dan awal bulannya dimulai apabila setelah terjadi *ijtima'* dan matahari terbenam terlebih dahulu dibandingkan bulan (*moonset after sunset*), pada saat itu posisi *hilāl* sudah di atas ufuk di seluruh wilayah Indonesia.¹⁴ Definisi ini sama sebagaimana yang dikemukakan Ma'rifat Iman.¹⁵

⁶Noor Ahmad SS, *Risalah Syams al-Hilal* (Kudus: Madrasah Tasywiq ath-Thullab Salafiyah, tth.), h. 7.

⁷H. G. Den Hollander, *Ilmu Falak*, diterjemahkan oleh I Made Sugita dari *Beknopt Leerboekje der Cosmografie* (Jakarta: J. B. Wolters, 1951), h. 90.

⁸Ahmad Warson Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap* (Surabaya: Pustaka Progressif, tt.), h. 1263. Istilah ini juga dipakai pada buku *Almanak Hisab Rukyat* yang dicetak Kementerian Agama untuk pedoman terkait masalah-masalah yang berhubungan dengan ilmu Falak.

⁹Istilah ini paling sering digunakan.

¹⁰Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia* (Jakarta: Balai Pustaka, 1989), h. 380 dan 904.

¹¹John L. Esposito, *The Oxford Encyclopedia of The Modern Islamic World*, Vol. 2, Cet. I (New York: Oxford University Press, 1995), h. 301.

¹²Moedji Raharto, "Di Balik Persoalan Awal Bulan Islam", dimuat dalam *Majalah Forum Dirgantara*, No. 02/Th. I/ Oktober/ 1994, h. 25.

¹³T. Djamaluddin, "Kalender Hijriyah, Tuntunan Penyeragaman Mengubur Kesederhanaannya", dimuat di *Harian Republik*a, Jumat, 10 Juni 1994, h. 8.

¹⁴Susiknan Azhari, *Ilmu Falak* (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007), h. 29.

¹⁵M. Ma'rifat Iman, *Kalender Pemersatu Dunia Islam*, h. 15.

Sistem perhitungan kalender Hijriyah ini didasarkan pada peredaran sinodis bulan mengelilingi bumi yang lamanya 29,530589 hari atau 29 hari 12 jam 44 menit 2,8 detik¹⁶, bukan peredaran bulan mengelilingi bumi selama satu kali putaran (360°) yang membutuhkan waktu 27,321661 hari atau 27 hari 7 jam 43 menit 11,5 detik.¹⁷ Dalam 12 bulan atau 1 tahun rata-rata lama waktunya sama dengan 354 hari 8 jam 48,5 menit. Jika disederhanakan, jumlah hari selama 1 tahun adalah 354 11/30 hari.¹⁸ Dari situ diketahui bahwa 1 daur tahun Hijriyah berjumlah 30 tahun yang terdiri dari 11 tahun Kabisat dan 19 tahun Basithah.¹⁹

Dalam konteks unifikasi, kalender Hijriyah nasional seharusnya didasarkan pada sistem *hisāb* yang perhitungannya mencakup 12 bulan selama 1 tahun penuh. Akan tetapi, hal itu sulit direalisasikan karena penentuan masuknya awal bulan Hijriyah sendiri didasarkan atas *ru'yat*, sebagaimana disabdakan Nabi Muhammad SAW.

Secara garis besar, kelompok yang berpedoman pada *hisāb* murni (tanpa *ru'yat*) diwakili ormas Muhammadiyah. Sedangkan kelompok yang tetap menggunakan hasil *ru'yat* sebagai patokan utama antara lain Nahdlatul Ulama (NU). Sampai saat ini, belum tercapai kata “sepakat” mengenai kriteria *hilāl* antara masing-masing kelompok. Muhammadiyah tetap bersikukuh dengan *hisāb wujūd al-hilāl*-nya, sedangkan NU dan pemerintah berpegang pada kriteria *imkān al-ru'yat* (visibilitas *hilāl*). Jika tidak ada *win-win solution* bagi semua pihak, niscaya kalender Hijriyah nasional hanya menjadi wacana semata.

¹⁶Lama satu bulan Qamariyah didasarkan atas selang waktu antara dua *ijtima'* yang disebut periode sinodis bulan. Satu periode sinodis (*synodic month* atau *shahr iqtirānī*) adalah lama waktu yang dibutuhkan oleh bumi, bulan dan matahari menduduki posisi yang sama (*ijtima'*) untuk kedua kalinya. Waktu tersebut lebih panjang dari waktu yang dibutuhkan bulan untuk mengelilingi bumi satu putaran penuh. Lihat Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, *Pedoman Perhitungan Awal Bulan Qomariyah dengan Ilmu Ukur Bola* (Jakarta: Departemen Agama RI, 1994), h. 2.

¹⁷Waktu yang dipergunakan oleh bulan untuk mengelilingi bumi selama satu kali putaran penuh disebut satu periode sideris/sidereal month/*shahr nujūmī*. Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, *Ibid*. Lihat juga Saadoeddin Djambek, *Hisab Awal Bulan*, Cet. I (Jakarta: Tinta Mas, 1976), h. 7.

¹⁸Badan Hisab Rukyat Kemenag Pusat, *Almanak Hisab Rukyat* (Jakarta: Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, 2010).

¹⁹Tahun Kabisat disebut juga tahun panjang karena jumlah harinya adalah 355 hari. Dalam astronomi dikenal dengan istilah *leap year*. Sedangkan tahun Basithah disebut juga tahun pendek karena jumlah harinya sebanyak 354 hari. Dalam astronomi dikenal dengan istilah dengan *common year*. Penambahan 1 hari untuk tahun Kabisat diletakkan pada bulan terakhir, yaitu bulan Dzulhijjah. Lihat Badan Hisab Rukyat Kemenag Pusat, *Almanak Hisab Rukyat*, h. 108. Lihat juga Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak* (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005), h. 12 dan 41.

Untuk menjembatani pemikiran *hisāb ru'yat* yang berkembang hingga saat ini, penulis mendefinisikan kalender Hijriyah nasional sebagai kalender yang sistem perhitungannya mengacu pada peredaran bulan mengelilingi bumi (sistem Qamariyah). Adapun penentuan awal bulannya didapat dari perhitungan kemungkinan *hilāl* terlihat atau terdeteksi oleh teknologi teleskop inframerah, dimana awal bulannya dimulai setelah terjadi ijtima' dan matahari terbenam terlebih dahulu dibandingkan bulan (*moonset after sunset*), pada saat itu posisi *hilāl* sudah di atas ufuk di seluruh wilayah Indonesia. Meskipun tinggi *hilāl* tidak memenuhi kriteria *imkān al-ru'yat*, selama *hilāl* dapat terdeteksi oleh teleskop inframerah dan dapat didokumentasikan sebagai bukti, maka kesaksian *ru'yat al-hilāl* dapat diterima.

Rekonstruksi Makna *Hilāl* dan Praktek *Ru'yat*

Ru'yat al-hilāl terbentuk dari dua kata, yakni *ru'yat* dan *hilāl*. Kata *ru'yat* merupakan bentuk masdar yang berasal dari bahasa arab "رأى- يرى- رأياً ورؤية" yang berarti melihat, mengerti, menyangka, menduga, dan mengira.²⁰ Secara *harfiyah*, *ru'yat* berarti *melihat secara visual* (melihat dengan mata kepala).

Dalam al-Qur'an banyak ditemukan kata *ru'yat* dengan berbagai variasi bentuknya, baik *muḍāri'* maupun *māḍī'*.²¹ Meskipun banyak disebutkan dalam al-Qur'an, istilah *ru'yat* lebih populer karena digunakan dalam hadis nabi tentang pedoman penetapan awal bulan Ramadhan dan Syawal.²² Dalam Hadis, kata *ru'yat* yang berkaitan dengan penanggalan Hijriyah ditemukan sebanyak 49 kali.²³

²⁰Ahmad Warson Munawwir, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap* (Surabaya: Pustaka Progressif, tth.), h. 460.

²¹QS. al-A'raf: 143 berupa fi'il muḍāri' *tarā*, QS. al-A'raf : 146 berupa *yaraw*, QS. al-Baqarah: 55 berupa *narā*, QS. Yūṣuf: 35 berupa *ra'aw*, QS. al-A'rāf: 27 berupa *yarā*, QS. al-Aḥqāf: 35 berupa *yarawnā*, QS. Ṭāhā: 10) berupa *ra'ā*, QS. al-Insān: 20 berupa *ra'ayta*, QS. al-Furqān: 12 berupa *ra'at*. *Ru'yat* dalam variasi kata tersebut selalu diartikan dengan melihat.

²²Hadis tersebut adalah:

حَدَّثَنِي مُحَمَّدُ بْنُ مَسْعَدَةَ الْبَاهِلِيُّ حَدَّثَنَا بِشْرُ بْنُ الْمُفَضَّلِ حَدَّثَنَا سَلْمَةُ وَهُوَ ابْنُ عَلْقَمَةَ عَنْ نَافِعٍ عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ الشَّهْرُ تِسْعٌ وَعِشْرُونَ فَإِذَا رَأَيْتُمُ الْهَيْلَالَ فَصُومُوا وَإِذَا رَأَيْتُمُوهُ فَأَفْطِرُوا فَإِنْ غَمَّ عَلَيْكُمْ فَأَفْطِرُوا لَهُ. (رواه مسلم)

Ru'yat sering diterjemahkan dengan observasi. Transliterasi kata *ru'yat* menjadi observasi tidak terlepas dari kesamaan makna dari pekerjaan yang dilakukan, yakni melihat atau mengamati. Observasi sendiri diambil dari bahasa Inggris *observation* yang artinya pengamatan.²⁴ Pengertian kata *ru'yat* secara garis besar dibagi menjadi tiga, yaitu: pertama, *ru'yat* adalah melihat dengan mata. Hal ini dapat dilakukan siapa saja. Kedua, *ru'yat* adalah melihat melalui kalbu atau intuisi. Ada hal-hal yang manusia hanya bisa mengatakan “tentang hal itu, Allah yang lebih mengetahui (*Allāhu a'lam*). Ketiga, *ru'yat* adalah melihat dengan ilmu pengetahuan. Ini dapat dijangkau oleh manusia yang memiliki bekal ilmu pengetahuan.²⁵

Mengenai *hilāl*, Allah SWT menyinggungnya dalam al-Qur'an surat al-Baqarah (2): 189 dengan memakai redaksi kata “*ahillah*”. *Ahillah* merupakan bentuk jamak dari kata *hilāl* yang secara umum diterjemahkan sebagai bulan sabit yang menunjukkan tanda awal dari suatu bulan baru tahun Qamariyah (*lunar year*).²⁶ Kata “*hilāl*” juga didefinisikan sebagai “sinar bulan pertama ketika orang melihat dengan nyata bulan sabit pada awal sebuah bulan”. *Hilāl* juga diartikan sebagai bulan khusus kelihatan pada hari pertama dan kedua dalam sebuah bulan. Setelah itu, maka dinamakan “bulan” (*qamar*) saja.²⁷

Ada pula yang menerjemahkan *hilāl* sebagai “hari awal” atau “tanggal awal” dari bulan Qamariyah. Namun, terjemahan tersebut dirasa kurang tepat sebab jika

“Humaid ibn Mas'adah al-Bahili bercerita kepadaku: Bishr ibn Mufaḍḍal bercerita kepada kami: Salmah ibn 'Alqamah bercerita kepada kami, dari Nāfi' dari 'Abdullah ibn 'Umar, ia berkata: Saya mendengar Rasulullah SAW bersabda: “(Jumlah bilangan) bulan ada 29 (hari). Apabila kalian melihat Hilal, maka berpuasalah. Apabila kalian melihatnya (Hilal) maka berbukalah. Namun apabila kalian terhalangi (oleh mendung), maka kadarkanlah.” (HR. Muslim)

Lihat Muslim ibn Ḥajjāj, *Ṣaḥīḥ Muslim*, Juz II (Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1992), h. 760. Juga terdapat hadis-hadis yang serupa dengan redaksi yang sedikit berbeda, namun substansinya sama.

²³ Rinciannya adalah sebagai berikut: al-Bukhari 4 hadis, Muslim 4 hadis, al-Turmudzi 3 hadis, al-Nasa'i 17 hadis, Ibn Majah 4 hadis, dan Ahmad 9 hadis. Lihat A. J. Wensick, *Al-Mu'jam al-Mufahrash li Alfāz al-Ḥadīth al-Nabawiy*, Juz II (Leiden: E. J. Brill, 1943), h. 199-206.

²⁴ John M. Echols dan Hassan Shadily, *Kamus Indonesia-Inggris*, direvisi dan diedit oleh John U. Wolf, James T. Collins, dan Hassan Shadily dari *An Indonesian-English Dictionary*, Cet. VII (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002), h. 394.

²⁵ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak*, h. 114.

²⁶ Ma'rifat Iman, *Kalender Pemersatu Dunia Islam*, h. 44.

²⁷ Tono Saksono, *Mengkompromikan Rukyat & Hisab* (Jakarta: Amythas Publicita, 2007), h. 83-84.

ahillah diartikan hari bulan atau tanggal dari bulan Qamariyah, fungsi *hilāl* sebagai penanda waktu (*mawāqit*) akan hilang. Sebagaimana dijelaskan dalam ayat tersebut, *hilāl* adalah penanda waktu bagi manusia dan dapat pula dipakai untuk menentukan masuknya waktu ibadah haji.²⁸

Mawāqit secara bahasa merupakan bentuk jamak dari kata “*mīqāt*”, mengikuti wazan “*mifāl*” yang menunjukkan arti alat. Dengan demikian, *mīqāt* berarti alat yang dipakai untuk menentukan waktu. Dalam konteks penanggalan Hijriyah, *hilāl* menjadi *mīqāt* atau “alat” yang dapat digunakan untuk mengetahui waktu-waktu ibadah umat Islam. Kapan umat Islam memulai berpuasa dan mengakhirinya serta kapan pula mereka menjalankan haji dapat diketahui dengan melihat *hilāl*.

Berdasarkan penjelasan itu dapat diketahui bahwa terdapat proses melihat secara visual. Inilah yang menjadi landasan pemikiran NU dan pemerintah dalam penentuan masuknya awal bulan. Mengenai kriteria penentuan awal bulan Qamariyah, NU berpegang pada *ru’yat al-hilāl bi l-fī’li* atau *istikmāl*.²⁹ *Hisāb* hanya dipakai untuk membantu pelaksanaan rukyah. NU juga tidak mensyaratkan kriteria tertentu dalam hasil *hisāb*-nya. Selama *hilāl* dapat dilihat, maka NU akan menetapkan bahwa keesokan harinya sudah masuk bulan baru. Bila *hilāl* tidak terlihat, maka akan dilakukan *istikmāl*.³⁰

Sejauh pengamatan penulis, kriteria *hisāb* NU cenderung mengikuti kriteria pemerintah yang memakai konsep *imkān al-rukyah* (visibilitas *hilāl*).³¹ Ini bisa diketahui dari ketentuan SK PBNU No. 311/A.11.03/1/1994 tentang Pedoman Operasional Penyelenggaraan Ru’yah bil Fī’li di Lingkungan NU pasal 5 bagian (e) yang menyebutkan bahwa warga NU dihimbau untuk menyimak pengumuman dan penetapan dari pemerintah.³² Penekanan utama dalam kriteria penetapan awal bulan Qamariyah versi NU adalah terlihatnya *hilāl*.

Adapun konsep *hisāb imkān al-ru’yat* yang dianut pemerintah antara lain tinggi *hilāl* minimal 2°, jarak lengkung (elongasi) matahari ke bulan minimal 3°, dan

²⁸Ma’rifat Iman, Kalender Pemersatu Dunia Islam.

²⁹SK PBNU No. 311/A.11.03/1/1994 tentang Pedoman Operasional Penyelenggaraan Ru’yah bil Fī’li di Lingkungan NU, Pasal 1 bagian a dan b.

³⁰ *Istikmāl* yaitu menyempurnakan bilangan (jumlah) hari dalam satu bulan Kamariyah menjadi 30 hari. Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, h. 37.

³¹Kriteria *imkān al-rukyah* antara lain tinggi hilal minimal 2 derajat, jarak dari matahari minimal 3 derajat, umur bulan saat matahari terbenam minimal 8 jam dihitung sejak *ijtimā’*.

³²SK PBNU, *Ibid*, h. 109 dan 133.

umur bulan saat matahari terbenam minimal 8 jam.³³ Kriteria tersebut diambil dari kriteria MABIMS. Jika kriteria itu sudah terpenuhi, selanjutnya tinggal menunggu hasil *ru'yat*. Jika *hilāl* berhasil di-*ru'yat*, maka kesaksian dapat diterima. Sebaliknya, jika tidak memenuhi kriteria, kesaksian melihat *hilāl* ditolak.

Hal ini berbeda dengan pendapat Muhammadiyah yang memakai kriteria *ḥisāb wujūd al-hilāl* sebagai patokan penetapan awal bulan Hijriyah. Majelis Tarjih PP Muhammadiyah menjelaskan bahwa yang dimaksud *hilāl* sudah wujud (*wujūd al-hilāl*) yaitu matahari terbenam lebih dahulu dari waktu terbenamnya *hilāl* walaupun berjarak 1 menit atau kurang. Dengan konsep itu, *hilāl* sebenarnya sudah dapat dilihat, meskipun tidak kelihatan dengan mata kepala.³⁴

Konsep Muhammadiyah tentang *hilāl* juga dapat dilihat dari pemikiran tokohnya dalam bidang ilmu falak, Susiknan Azhari, saat mendefinisikan kalender Hijriyah. Susiknan mendefinisikan kalender Hijriyah sebagai kalender yang berdasarkan sistem Qamariyah dan awal bulannya dimulai apabila setelah terjadi *ijtimā'*, matahari tenggelam terlebih dahulu dibandingkan bulan (*moonset after sunset*), saat itu posisi *hilāl* sudah di atas ufuk di seluruh wilayah Indonesia.³⁵ Batasan yang digunakan dalam penentuan terbenamnya matahari dan *hilāl* adalah ufuk *mar'i*.³⁶

Dua konsep *hilāl* yang berbeda antara kelompok *ru'yat* (Pemerintah dan NU) dan kelompok *ḥisāb* (Muhammadiyah) tersebut seolah telah terdikotomi sehingga sulit dicari titik temunya. Terbukti, berbagai seminar dan lokakarya falak yang melibatkan instansi pemerintah dan dua ormas Islam tersebut selama ini belum menghasilkan titik temu dalam merumuskan kepaduan kriteria *hilāl* untuk pembuatan kalender hijriyah yang seragam (unifikasi kalender hijriyah). Masing-masing kelompok masih *keukeuh* dengan pendapatnya.

Oleh karena itu, dengan mengacu pada dua konsep *hilāl* yang dipakai kelompok *ru'yat* (Pemerintah dan NU) dan kelompok *ḥisāb* (Muhammadiyah),

³³Ahmad Izzuddin, *Fiqih Hisab Rukyah*, h. 161.

³⁴Majelis Tarjih PP Muhammadiyah, "Penggunaan Hisab dalam Penetapan Bulan Baru Hijriyah/Qomariyah".

³⁵Susiknan Azhari, *Kalender Islam: Ke Arah Integrasi Muhammadiyah-NU* (Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, 2012), h. 29.

³⁶Ufuk *mar'i* (*visible horizon*) adalah ufuk yang terlihat oleh mata, yaitu ketika seseorang berada di tepi pantai atau berada di daratan yang sangat luas, maka akan tampak semacam garis pertemuan antara langit dengan Bumi. Garis pertemuan inilah yang dimaksud dengan ufuk *mar'i*. lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, h. 86-87.

penulis menawarkan konsep *hilāl* yang baru, dimana konsep ini mencakup dua konsep yang dianut masing-masing kelompok (*win-win solution*). Karena penulis menggunakan gagasan teleskop inframerah sebagai landasan berfikir, maka definisi *hilāl* yang penulis tawarkan adalah bulan sabit kecil pada tanggal 1 bulan hijriyah yang dapat diketahui keberadaannya oleh dengan teknologi modern seperti teleskop inframerah setelah terjadinya ijtima' dimana matahari terbenam lebih dahulu daripada *hilāl*.

Meskipun kondisi *hilāl* ada di atas ufuk dengan ketinggian di bawah 2° , asalkan teleskop inframerah mampu mendeteksi keberadaan *hilāl*, maka kesaksian *ru'yat al-hilāl* dapat diterima. Rumusan konsep *hilāl* yang demikian merupakan jalan keluar atas persoalan beda kriteria *imkān al-ru'yat* dan *wujūd al-hilāl*. Menurut penulis, kriteria *imkān al-ru'yat* digunakan sebagai standarisasi atas penerimaan kesaksian *ru'yat*. Jika tidak memenuhi kriteria, maka kesaksian melihat *hilāl* akan ditolak sebab *hilāl* mustahil dapat dilihat dengan mata manusia ataupun dengan perangkat optik seperti teleskop³⁷ dan theodolite³⁸ yang biasanya dipakai untuk *ru'yat*. Ini menunjukkan bahwa kriteria tersebut menjadi tolak ukur apakah *hilāl* dapat dilihat dengan mata manusia dan alat bantu optik atau tidak. Maka, tidak heran jika kelompok *imkān al-ru'yat* menolak kriteria *ḥisāb wujūd al-hilāl* sebab secara astronomis tinggi *hilāl* di bawah 2° mustahil dapat dilihat oleh mata manusia maupun teleskop *ru'yat*.

Menurut kelompok *ru'yat*, penetapan awal bulan harus didasarkan atas penampakan *hilāl* di ufuk barat. Akan tetapi, hal ini juga tidak lepas dari kendala lain. Penampakan *hilāl* seringkali terganggu oleh faktor cuaca yang mendung dan ketebalan atmosfer yang cukup besar di kawasan horizon. Jika permasalahan ini dapat diatasi (*hilāl* dapat dideteksi meski cuaca mendung dan ketebalan atmosfer cukup tinggi), maka kriteria *imkān al-ru'yat* akan gugur dengan sendirinya.

Saat ini sudah ditemukan teleskop inframerah yang mampu mendeteksi keberadaan benda langit meskipun terhalang oleh awan pekat. Sejauh ini, teleskop inframerah khusus digunakan untuk mencari bintang atau benda langit lain yang belum terdeteksi. Pada tahun 2010 misalnya, teleskop inframerah VISTA (*Visible and Infrared Survey Telescope for Astronomy*) mampu mendeteksi 96 bintang yang

³⁷Salah satu jenis teleskop yang digunakan untuk rukyat adalah teleskop Vixen Sphinx yang dibuat oleh Vixen Company yang bertempat di Jepang.

³⁸Salah satu jenis theodolite yang dipakai untuk rukyat adalah theodolite Nikon NE-202.

tertutup debu di konstelasi Orion.³⁹ Sudah saatnya para astronom Muslim mengembangkan piranti inframerah untuk *ru'yat al-hilāl* agar hasil *ḥisāb* dapat diverifikasi dengan bukti empirik (*ru'yat*) dengan hasil yang lebih akurat.

Jadi, *ru'yat al-hilāl* dalam konteks penentuan awal bulan Hijriyah adalah melihat *hilāl* dengan mata telanjang atau dengan teknologi modern yang dapat mendeteksi keberadaan *hilāl*, dan dilakukan setiap akhir bulan atau tanggal 29 bulan Hijriyah setelah terbenamnya matahari.

***Ru'yat al-Hilāl* dengan Teleskop Inframerah sebagai Tawaran Solusi**

Secara harfiah, teleskop berarti alat yang dapat “melihat jauh”. Teleskop merupakan instrumen optik yang berfungsi mengumpulkan lebih banyak cahaya daripada mata manusia dan dapat memperbesar objek yang jauh.⁴⁰ Pada prinsipnya, teleskop terdiri dari 2 bagian, yaitu objektif dan okuler. Objektif berfungsi memusatkan cahaya bintang pada satu titik api atau fokus. Okuler berfungsi menangkap cahaya yang sudah terpusat ini. Menurut A. Gunawan Admiranto, fungsi pokok teleskop adalah mengumpulkan cahaya, memperbesar bayangan, dan memperbesar daya pisah.⁴¹

A.E. Roy dan D. Clarke menyebutkan setidaknya terdapat dua fungsi utama teleskop secara lebih detail, yaitu untuk memungkinkan pengumpulan energi yang mencakup area yang lebih besar sehingga objek yang samar dapat dideteksi dan diukur dengan lebih akurat, dan untuk memungkinkan tercapainya sudut resolusi yang lebih tinggi sehingga pengukuran posisi dapat dibuat lebih akurat dan rinci sehingga informasi mengenai objek benda langit dapat direkam.⁴² Adapun desain teleskop sangat bervariasi. Variasi desain ini dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti: pengetahuan dan pemahaman manusia terhadap pembentukan gambar, sistem detektor yang tersedia sebagai alat tambahan untuk teleskop, dan teknologi

³⁹okezone.com, “Teleskop Vista Temukan 96 Bintang Tertutup Debu”, diakses tanggal 23 Agustus 2012, jam 17.40 WIB.

⁴⁰Robbin Kerrod, *Bengkel Ilmu Astronomi*, diterjemahkan oleh Syamaun Peusangan dari *Get a Grip on Astronomy* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), h. 6.

⁴¹Agustinus Gunawan Admiranto, *Menjelajahi Bintang Galaksi dan Alam Semesta* (Yogyakarta: Kanisius, 2009), h. 8.

⁴²A. E. Roy dan D. Clarke, *Astronomy: Principles and Practices* (Bristol: J. W. Arrowsmith, 1978), h. 233.

materi optik dan metode-metode yang digunakan untuk membuat permukaan optik.⁴³

Mengenai sejarah teleskop, berbagai literatur banyak menyebutkan asal muasal pembuatan teleskop. Para arkeolog menggali fakta sejarah pemakaian cermin, yang merupakan perangkat optik teleskop sejak sekitar 3500 STU di Mesir. Sementara itu, bentuk lensa yang masih sederhana juga ditemukan di Turki dan Crete yang diperkirakan telah berumur 4.000 tahun. Pada abad ke-3 STU, Euclid menulis buku tentang pemantulan dan pembiasan. 400 tahun kemudian, seorang penulis dari Roma, Seneca memperlihatkan cara untuk meningkatkan kekuatan pembesaran bola kaca yang diisi dengan air.⁴⁴

Teleskop pertama kali dibuat oleh pembuat kacamata yang bernama Jan Lippershey dari Middelburg, Belanda pada 1608 TU. Dia membuat teleskop yang tersusun dari 2 lensa yang digunakan untuk membuat objek pemandangan terlihat lebih dekat.⁴⁵ Orang ini bisa dikatakan sebagai orang yang pertama kali membuat teleskop, namun penggunaannya sebatas pada benda-benda bumi.

Galileo adalah orang yang pertama yang menggunakan teleskop untuk keperluan astronomis, mengamati benda-benda langit. Galileo melakukan pengamatan terhadap kawah-kawah bulan, fase-fase Venus, empat satelit yang mengelilingi Jupiter, dan benda-benda langit lainnya.⁴⁶ Dia menggunakan teleskop refraktor (bias) yang cukup sederhana, terdiri dari 2 lensa: sebuah lensa cembung (*convex*) yang diletakkan di depan lensa cekung (*concave*) dengan jarak tertentu. Lensa cembung yang terletak pada bagian depan teleskop dinamakan objektif, sedangkan lensa cekung yang digunakan sebagai *eyepiece* atau okuler. Teleskop ini menempatkan lensa cekung sebelum fokus utama objektif. Teleskop jenis ini biasa disebut refraktor Galileo (*Galilean refractor*).⁴⁷ Tidak lama setelah Galileo membuat teleskop pertamanya, Johannes Kepler memperbaiki konsep teleskop Galileo dengan cara mengganti *eyepiece* lensa cekung dengan dua lensa cembung dan meletakkannya di belakang fokus utama.⁴⁸

⁴³ *Ibid.*, h. 239.

⁴⁴ Philip S. Harrington, *Star Ware: The Amateur Astronomer's Ultimate Guide to Choosing, Buying, and Using Telescopes and Accessories* (New York: John Wiley & Sons, Inc., 2002), h. 9-10.

⁴⁵ *Ibid.*, h. 9.

⁴⁶ *Ibid.*

⁴⁷ *Ibid.*, h. 10.

⁴⁸ *Ibid.*

Pada perkembangan selanjutnya, mulai dibuat teleskop reflektor (pantul). Teleskop reflektor pertama kali dibuat oleh James Gregory pada tahun 1663 TU. Sistem optiknya berpusat pada cermin cekung yang disebut cermin utama (*primary mirror*). Cermin utama ini kemudian memantulkan cahaya ke cermin cekung yang berukuran lebih kecil (disebut cermin sekunder) yang kemudian memantulkan kembali cahaya melewati lubang tengah pada cermin utama dan keluar melalui *eyepiece*. Teleskop ini dinamakan Reflektor Gregorian (*Gregorian Reflector*).⁴⁹

Pada tahun 1672 TU, Sir Isaac Newton juga membuat teleskop reflektor. Sebagaimana Reflektor Gregorian, Newton menyadari bahwa cermin cekung akan memantulkan cahaya sekaligus memusatkannya kembali sepanjang sumbu optik menuju titik yang disebut fokus utama. Di sini para pengamat dapat melihat penampakan (gambar) objek benda langit yang diperbesar melalui *eyepiece*. Newton memasukkan cermin datar yang diposisikan miring 45° di depan cermin utama. Cermin sekunder⁵⁰ memantulkan cahaya dengan sudut 90° keluar melewati lubang pada sisi tabung teleskop. Teleskop model ini dikenal dengan reflektor Newtonian (*Newtonian Reflector*).⁵¹

Teleskop reektor yang untuk pertama kalinya menggunakan cermin parabola dibuat oleh orang Inggris bernama John Hadley pada tahun 1722 TU. Pada dasarnya, desain teleskopnya mengikuti model reflektor Newtonian. Hanya saja, cermin utama teleskopnya dibuat menjorok ke dalam sebesar 6 inci dan memiliki panjang fokal sebesar 62,625 inci.⁵²

Untuk keperluan observasi *hilāl*, terdapat berbagai jenis teleskop yang digunakan. Secara umum teleskop *ru'yat* yang banyak dipakai di Indonesia termasuk tipe refraktor dengan jenis *mounting ekuatorial*, seperti teleskop *Vixen Sphinx*. Teleskop tipe ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan teleskop ini di antaranya dapat diandalkan untuk melakukan pengukuran posisi benda langit dengan ketelitian yang cukup tinggi. Ini karena sebelum melakukan observasi, pengamat harus melakukan kalibrasi (*alignment*) terlebih dahulu. *Alignment* ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi gerak teleskop terhadap posisi benda langit

⁴⁹*Ibid.*, h. 15.

⁵⁰Pada teleskop reflektor Newtonian, cermin sekunder disebut juga cermin diagonal.

⁵¹*Ibid.*, h. 16

⁵²*Ibid.*, h. 17.

dengan cara menyetting dua benda langit sebagai standar titik acuan.⁵³ Dari segi optik, pembesaran citra objek benda langit dapat diubah-ubah sesuai dengan keinginan pengamat dengan cara mengganti okuler (*eyepiece*). Selain itu, teleskop dapat pula dilengkapi dengan alat perekam yang bisa dipakai untuk mendokumentasikan penampakan *hilāl*. Alat perekam ini bisa berbentuk kamera yang nantinya menghasilkan foto maupun video *streaming*.

Meski begitu, teleskop *ru'yat* tidak dapat menembus awan atau mendung. Penelitian yang dilakukan penulis dengan menggunakan teleskop Vixen Sphinx dengan spesifikasi tabung teleskop ED 80 S dengan diameter lensa 80 mm, panjang fokal 600 mm ($D=80$ mm, $f=600$ mm) belum berhasil melihat hilal. Awan pekat mendung pada saat itu membuat *hilāl* tidak berhasil di-*ru'yat*. Padahal, tinggi *hilāl* sudah mencapai $10^{\circ} 39' 27.12''$. Untuk itu, perlu alat yang lebih canggih yang mampu menangkap cahaya *hilāl* yang tergolong sangat lemah yang seringkali terhalang awan pekat. Tidak ada salahnya jika para ahli falak dan astronom dari kalangan Muslim mulai memikirkan penggunaan teleskop inframerah untuk keperluan *ru'yat al-hilāl*. Kehebatan teleskop inframerah sudah dibuktikan dengan ditemukannya 96 bintang yang tertutup debu angkasa di gugus Bintang Orion.⁵⁴ Di samping itu, teleskop inframerah juga berhasil menemukan 95 asteroid yang terletak sejauh 30 juta mil dari bumi.⁵⁵

Maṭla' Kalender Hijriyah Nasional

Unifikasi kalender Hijriyah sampai saat ini masih berada pada tataran wacana. Untuk merealisasikan wacana tersebut, langkah awal yang harus diambil adalah memadukan kriteria terkait konsep *hilāl* dan penentuan masuknya awal bulan yang disepakati bersama. Perumusan kriteria yang sepihak (hanya dilakukan oleh beberapa ormas dan lembaga) akan berujung pada penolakan dari ormas/ lembaga lain.

Permasalahan penyatuan kalender Hijriyah tidak hanya mengerucut pada konsep *hilāl* dan kriteria penetapan awal bulan Hijriyah saja. Karena penyatuan kalender Hijriyah mencakup 1 wilayah kesatuan negara, maka persoalan lain yang

⁵³Vixen Company, *Vixen Instruction Manual for SX/SXD Equatorial Mount* (Saitama: Vixen Co., Ltd., 2000), h. 26-29.

⁵⁴okezone.com, "Teleskop Vista Temukan 96 Bintang Tertutup Debu".

⁵⁵Teleskop inframerah milik NASA itu diberi nama Wide-field Infrared Survey Explorer (WISE), "Teleskop NASA Temukan 95 Asteroid Dekati Bumi", antaranews.com, diakses pada 23 September 2012, jam 17.42 WIB.

perlu dikaji adalah konsep *maṭla'*. Ahmad Izzuddin mencatat setidaknya tiga pendapat mengenai *maṭla'*. *Pertama*, *maṭla'* global dimana hasil *ru'yat* di suatu tempat juga berlaku untuk tempat-tempat lain di seluruh dunia. Pemikiran ini lahir dari argumentasi bahwa *khiṭāb* hadis-hadis *ru'yat* ditujukan kepada seluruh umat Islam. *Kedua*, *maṭla' fi 'l-wilāyah al-ḥukmi* dimana hasil *ru'yat* di suatu tempat hanya berlaku bagi suatu daerah kekuasaan hakim atau pemimpin yang meng-*ithbat*-kan hasil *ru'yat*. *Ketiga*, *maṭla' masāfāt al-qasri* dimana hasil *ru'yat* berlaku sebatas pada daerah yang dianggap memungkinkan adanya *ru'yat* itu.⁵⁶ Dalam konteks fikih, keberlakuan *maṭla'* ini mengacu pada konsep kebolehan shalat qashar, yakni sejauh 3 *marḥalah* (sekitar 80 hingga 90 km).

Di sini penulis menawarkan gagasan konsep *maṭla'* yang keempat, yakni *maṭla' fi 'l-wilāyah al-waqti* (*maṭla'* satu zona waktu). Konsepnya, hasil *ru'yat* pada satu tempat hanya berlaku bagi daerah-daerah yang masih dalam satu zona waktu. Sebagai contoh, hasil *ru'yat* di Jakarta juga berlaku di Semarang karena masih dalam satu zona waktu (WIB). Hasil *ru'yat* di Jakarta tidak berlaku di Kota Denpasar (WITA) dan Jayapura (WIT).

Konsep *maṭla'* satu zona waktu didasarkan atas perbedaan waktu yang cukup lama antara satu wilayah zona waktu dengan wilayah zona waktu lainnya. Selisih masing-masing zona waktu adalah 1 jam. Dengan begitu, waktu *ghurūb* (terbenamnya matahari) juga memiliki selisih waktu yang cukup lama. Jika waktu *ghurūb* sudah terpaut cukup lama, maka hasil *ru'yat* satu wilayah zona waktu tidak tepat untuk diberlakukan pada wilayah dengan zona waktu yang berbeda. Akan tetapi, untuk keperluan unifikasi kalender Hijriyah, konsep *maṭla' fi 'l-wilāyah al-waqti* rasanya kurang tepat diterapkan sebab hanya akan menambah perdebatan panjang di kalangan umat Islam.

Dalam konteks unifikasi kalender Hijriyah nasional di Indonesia, menurut penulis konsep *maṭla'* yang paling cocok adalah konsep *maṭla' fi wilāyah al-ḥukmi* dimana hasil *ru'yat* di suatu tempat di Indonesia berlaku bagi semua wilayah di tanah air. Ini didasarkan atas beberapa pertimbangan. *Pertama*, untuk menyatukan kalender Hijriyah, wilayah keberlakuan hasil *ru'yat* harus mencakup satu negara. Jika tidak, unifikasi kalender tidak mungkin terwujud karena masing-masing wilayah menggunakan hasil *ru'yat* sendiri. *Kedua*, kesaksian rukyah di-

⁵⁶Ahmad Izzuddin, *Fiqh Hisab Rukyah*, h. 86-87.

ithbat-kan oleh hakim/pemimpin pemerintahan negara sehingga memiliki kekuatan hukum. Dalam konteks Indonesia, jika pemerintah melalui Kementerian Agama berniat menyatukan kalender Hijriyah nasional, maka diperlukan kepastian hukum yang mengikat semua kalangan umat Islam.

Kesimpulan

Berdasarkan penjelasan-penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa definisi kalender Hijriyah nasional adalah kalender yang sistem perhitungannya mengacu pada peredaran bulan mengelilingi bumi (sistem Qamariyah) dan penentuan awal bulannya didapat dari perhitungan kemungkinan *hilāl* terlihat atau terdeteksi oleh teknologi teleskop inframerah, dimana awal bulannya dimulai setelah terjadi *ijtimā'* dan matahari terbenam terlebih dahulu dibandingkan bulan (*moonset after sunset*), pada saat itu posisi *hilāl* sudah di atas ufuk di seluruh wilayah Indonesia.

Hilāl adalah fase bulan yang berbentuk sabit yang terjadi pada tanggal 1 bulan Hijriyah. *Hilāl* dapat diketahui keberadaannya oleh mata manusia maupun dengan teknologi modern seperti teleskop inframerah setelah terjadinya *ijtimā'* di mana matahari terbenam lebih dahulu daripada *hilāl*. Kelebihan teleskop ini di antaranya dapat diandalkan untuk melakukan pengukuran posisi benda langit dengan ketelitian yang cukup tinggi. Bahkan bila kondisi *hilāl* ada di atas ufuk dengan ketinggian di bawah 2°, dan kemudian teleskop inframerah mampu mendeteksi keberadaan *hilāl*, maka kesaksian *ru'yat al-hilāl* sangat mungkin dapat diterima.

Konsep *maṭla'* yang dipakai adalah konsep *maṭla' fi al-wilāyah al-ḥukmi* dimana hasil *ru'yat* di suatu tempat di Indonesia berlaku bagi semua wilayah di tanah air. Ini didasarkan atas beberapa pertimbangan. *Pertama*, untuk menyatukan kalender Hijriyah, wilayah keberlakuan hasil *ru'yat* harus mencakup satu negara. Jika tidak, unifikasi kalender tidak mungkin terwujud karena masing-masing wilayah menggunakan hasil *ru'yat* sendiri. *Kedua*, kesaksian *ru'yat* di-*isbat*-kan oleh hakim/pemimpin pemerintahan negara sehingga memiliki kekuatan hukum. Dalam konteks Indonesia, jika pemerintah melalui Kementerian Agama berniat menyatukan kalender hijriyah nasional, maka diperlukan kepastian hukum yang mengikat semua kalangan umat Islam.[a]

DAFTAR PUSTAKA

- Admiranto, Agustinus Gunawan, *Menjelajahi Bintang Galaksi dan Alam Semesta*, Yogyakarta: Kanisius, 2009.
- Ahmad, Noor, *Risālah Shams al-Hilāl*, Kudus: Madrasah Tasywiq al-Thullab Salafiyah, tth.
- Azhari, Susiknan, *Ilmu Falak*, Yogyakarta: Suara Muhammadiyah, 2007.
- Azhari, Susiknan, *Kalender Islam: Ke Arah Integrasi Muhammadiyah-NU*, Yogyakarta: Museum Astronomi Islam, 2012.
- Badan Hisab Rukyat Kemenag Pusat, *Almanak Hisab Rukyat*, Jakarta: Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, 2010.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 1989.
- Direktorat Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, *Pedoman Perhitungan Awal Bulan Qomariyah dengan Ilmu Ukur Bola*, Jakarta: Departemen Agama RI, 1994.
- Djamaluddin, T., *Kalender Hijriyah, Tuntunan Penyeragaman Mengubur Kesederhanaannya*, dimuat di harian Republika, Jumat, 10 Juni 1994.
- Djambek, Saadoeddin, *Hisab Awal Bulan*, Cet. I, Jakarta: TInta Mas, 1976.
- Echols, John M., Hassan Shadily, *Kamus Indonesia-Inggris*, direvisi dan diedit oleh John U. Wolf, James T. Collins, dan Hassan Shadily dari *An Indonesian-English Dictionary*, Cet. VII, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2002.
- Esposito, John L., *The Oxford Encyclopedia of The Modern Islamic World*, Vol. 2, New York: Oxford University Press, 1995.
- Ḥajjaj, Muslim ibn, *Ṣaḥīḥ Muslim*, Juz II, Beirut: Dar Al-Kotob Al-Ilmiyah, 1992.
- Harrington, Philip S., *Star Ware: The Amateur Astronomer's Ultimate Guide to Choosing, Buying, and Using Telescopes and Accessories*, New York: John Wiley & Sons, Inc., 2002.
- Hollander, H. G. Den, *Ilmu Falak*, diterjemahkan oleh I Made Sugita dari *Beknopt Leerboekje der Cosmografie*, Jakarta: J. B. Wolters, 1951.
- Iman, M. Ma'rifat, *Kalender Pemersatu Dunia Islam*, Jakarta: Gaung Persada Press, 2010.
- Izzuddin, Ahmad, *Fiqih Hisab Rukyah*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2007.

Ahmad Asrof Fitri

Kerrod, Robbin, *Bengkel Ilmu Astronomi*, diterjemahkan oleh Syamaun Peusangan dari *Get a Grip on Astronomy*, Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005.

Khazin, Muhyiddin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005.

Munawwir, Ahmad Warson, *Kamus Al-Munawwir Arab-Indonesia Terlengkap*, Surabaya: Pustaka Progressif, t.th.

Raharto, Moedji, *Di Balik Persoalan Awal Bulan Islam*, dimuat di Majalah Forum Dirgantara, No. 02/Th. I/ Oktober/ 1994.

Roy, A. E., D. Clarke, *Astronomy: Principles and Practices*, Bristol: J. W. Arrowsmith, 1978.

Saksono, Tono, *Mengkompromikan Rukyat & Hisab*, Jakarta: Amythas Publicita, 2007.

SK PBNU No. 311/A.11.03/1/1994 tentang Pedoman Operasional Penyelenggaraan Ru'yah bil Fi'li di Lingkungan NU.

Sudibyo, Muh. Ma'rufin, *Sang Nabi pun Berputar (Arah Kiblat dan Tata Cara Pengukurannya)*, Solo: Tinta Medina, 2011.

Vixen Company, *Vixen Instruction Manual for SX/SXD Equatorial Mount*, Saitama: Vixen Co., Ltd., 2000.

Wensick, A. J., *al-Mu'jam al-Mufahrash li Alfāz al-Ḥadīth al-Nabawiy*, Juz II, Leiden: E. J. Brill, 1943.

Yusuf, Choirul Fuad, Bashori A. Hakim (eds.), *Hisab Rukyat dan Perbedaannya*, Jakarta: Proyek Peningkatan Pengkajian Kerukunan Hidup Umat Beragama Puslitbang Kehidupan Beragama Badan Litbang Agama dan Diklat Keagamaan Departemen Agama RI, 2004.

Internert:

"Teleskop NASA Temukan 95 Asteroid Dekati Bumi", antaranews.com diakses pada 23 September 2012, jam 17.42 WIB.

"Teleskop Vista Temukan 96 Bintang Tertutup Debu", okezone.com, diakses pada hari Jumat (23 Agustus 2012) jam 17.40 WIB.