

BAB IV

ANALISIS KONSEP MUH. MA'RUFIN SUDIBYO TENTANG KRITERIA VISIBILITAS HILAL RHI

A. Kriteria Visibilitas Hilal RHI Perspektif Astronomi

Sebagaimana yang telah dipaparkan dalam bab sebelumnya bahwa yang melatarbelakangi atas dirumuskannya konsep kriteria visibilitas baru yang diusulkan oleh Muh. Ma'rufin Sudibyo melalui Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Ilmu falak Rukyatul Hilal Indonesia (LP2IF-RHI) berangkat dari kecilnya jumlah data dan adanya perbedaan bentuk kriteria Imkannur Rukyat yang digunakan kementerian Agama RI (baik versi 1998 maupun revisi 2011-nya) dengan kriteria visibilitas yang mapan (valid dan reliabel).

Sejak Januari 2007 hingga Desember 2009 dilakukan observasi secara terus menerus. Aktivitas observasi ini berada di bawah tajuk kampanye observasi hilal dan hilal tua Indonesia yang diselenggarakan oleh titik–titik amat di bawah tajuk jejaring RHI. Observasi yang dilakukan secara terus menerus ini bertujuan untuk menciptakan Basis Data Visibilitas Indonesia yang berisi data visibilitas Bulan sebagai hilal dan hilal tua di Indonesia, baik observasi positif maupun negatif.¹

Kampanye observasi berlangsung pada setiap pergantian bulan hijriah sehingga tidak terbatas pada awal Ramadan, Syawal, Zulhijah semata. Target obyektif kampanye observasi adalah Bulan sebagai hilal dan hilal tua. Hilal secara operasional didefinisikan sebagai lengkungan/

¹ Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Data Observasi Hilal 2007-2009 di Indonesia*, Yogyakarta: Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Ilmu Falak, 2012, hlm.8.

sabit cahaya tertipis (pada posisi Bulan) dengan umur termuda pasca konjungsi yang terlihat hanya setelah terbenamnya Matahari. Sementara hilal tua adalah kebalikanya, yang secara operasional didefinisikan sebagai lengkungan/sabit cahaya tertipis (pada posisi Bulan) dengan umur tertua pasca konjungsi yang terlihat hanya sebelum terbitnya Matahari.²

Output diklasifikasikan ke dalam data observasi positif dan negatif. Untuk data observasi positif, dengan mengikuti saran Audah, pengolahan data dilakukan pada saat *best time* aktual. Sementara pengolahan data observasi negatif berdasarkan waktu terbenam Matahari (pada hilal) dan terbitnya Matahari (pada hilal tua). Data selanjutnya mengalami reduksi dengan membandingkan kondisi langit lokal secara kualitatif, baik berdasarkan laporan pengamat ataupun citra satelit spektrum visual. Jika kondisi langit tidak memungkinkan Matahari terlihat sejak sejam sebelum terbenam, maka data observasi positif maupun negatif akan di eliminasi.³

Hingga Desember 2009 TU (Zulhijah 1430 H) kampanye observasi yang telah berlangsung selama 37 bulan berturut-turut telah menghasilkan 107 data observasi positif dan 67 data observasi negatif. Sehingga secara akumulatif terhimpun 174 data atau rata-rata 4,65 data per bulan. Data ditabulasikan secara terpisah antara yang positif dan negatif, kemudian dianalisis secara *least-square* dengan bantuan *spreadsheet* Microsoft Excell tanpa dibedakan apakah visibilitas hanya dengan mata telanjang

² Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Data Observasi Hilal 2007-2009 di Indonesia,..ibid*, hlm.8.

³ Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Data Observasi Hilal 2007-2009 di Indonesia,.. ibid*, hlm.9.

ataukah dengan alat bantu optik. Seluruh data ini kemudian dinamakan Basis Data Visibilitas Indonesia (BDVI).⁴

Dengan berdasarkan Basis Data Visibilitas Indonesia maka sebuah kriteria visibilitas hilal baru untuk Indonesia dapat disusun dengan mengikuti model yang disarankan Al-Biruni yakni menggunakan variabel a_D dan DAz . Dengan membandingkan nilai minimum a_D pada beragam nilai DAz diperoleh pertidaksamaan polinomial dengan bentuk:⁵

$$a_D \geq 0,099DAz^2 - 1,490DAz + 10,382$$

Pertidaksamaan tersebut dinamakan kriteria RHI, yang mendemonstrasikan model matematis minimum atau batas terbawah bagi hilal agar bisa dilihat khususnya dengan alat bantu optik dalam kondisi toposentrik dan *airless* serta pada kondisi langit nyaris sempurna (cuaca cerah dengan sedikit taburan awan di atas horizon). Sehingga jika posisi Bulan berada di bawah kurva kriteria RHI, khususnya jika berada di luar batas deviasi standar kriteria (yang nilainya masih perlu diteliti lebih lanjut) maka hilal tidak akan terlihat.

Distribusi data negatif dalam hal ini bersifat random, yang secara kualitatif menunjukkan kemungkinan besar penyebabnya adalah lokalitas kondisi cuaca dan keterampilan pengamat, mengingat nilai minimum yang ditampilkan dalam tabel di atas dihasilkan oleh pengamat dengan keterampilan tinggi yang dilengkapi alat bantu optik (teodolit/teleskop) pada kondisi cuaca yang baik. Sebagai contoh, hilal untuk penentuan 1

⁴ Muh. Ma'rufin Sudiby, *Data Observasi Hilal 2007-2009 di Indonesia*, *ibid*,... hlm. 11.

⁵ *Data Observasi Hilal 2007-2009 di Indonesia*, *ibid*, hlm. 16 dan wawancara langsung dengan Muh. Ma'rufin Sudiby pada tanggal 24 April 2016 di Depok, Jabar.

Syawal 1430 H yang memiliki $ad = 6,12^\circ$ dan $DAz = 7,02^\circ$ pada observasi 19 September 2009 hanya bisa terlihat dari Semarang dengan basis teleskop semi-otomatik yang dikombinasikan pengolahan citra pada cuaca sedikit berawan. Pada saat yang sama, observasi di Kupang (propinsi Nusa Tenggara Timur) menghasilkan data negatif, hilal tak terlihat meski langit dalam kondisi sempurna (sangat cerah).

Gambar:⁶



Citra hilal yang terekam teleskop dari Semarang (Jawa Tengah) pada 19 September 2009 setelah melewati tahap pengolahan citra.

Selama ini hilal secara kualitatif dianggap sebagai bulan dalam fase sabit yang paling muda/paling tipis. Sehingga muncul persepsi bahwa hilal adalah bagian dari bulan sabit. Sementara bulan sabit sendiri adalah Bulan yang telah melewati tahap konjungsi namun memiliki fase lebih kecil dibandingkan Bulan separuh. Namun Bulan sabit dalam kondisi seperti apa yang bisa dinamakan hilal sejauh ini belum terdefinisikan dengan jelas.

⁶ Muh. Ma'rufin Sudibyo, *Data Observasi Hilal 2007-2009 di Indonesia,.. ibid*, hlm. 19.

Jika mengacu pada nilai fase Bulan, maka Bulan sabit adalah Bulan yang memiliki batas bawah fase Bulan saat konjungsi (yakni dengan fase 0 % hingga 0,19 % bergantung pada a_L pada saat konjungsi) dan batas atasnya adalah fase Bulan yang bertepatan dengan Bulan separuh (fase 50 %). Dengan tidak terdefinisiukannya hilal secara kuantitatif maka hilal bisa dikelirukan sebagai bulan sabit, sementara Bulan sabit sendiri berumur cukup lama (rata-rata 7,5 hari terhitung sejak konjungsi Bulan-Matahari hingga saat fase Bulan mencapai 50 %). Dengan umur yang cukup lama, menyamaratakan hilal dengan Bulan sabit jelas komplikatif mengingat satu tanggal hijriah hanya berlaku untuk satu hari saja.⁷

Interpolasi menunjukkan nilai a_D ideal berharga minimum $4,605^\circ$ atau dibulatkan menjadi 5° yang terjadi pada DAz $7,53^\circ$. Ini cukup dekat dengan a_D minimum yang diusulkan Ilyas (1988) yakni 4° . Secara faktual basis data RHI menunjukkan a_D terendah saat ini adalah $5,8^\circ$. Dari sini terlihat Bulan dengan a_D antara 3° hingga $5,8^\circ$ belum terlihat sebagai hilal, sehingga salah satu pokok kriteria imkan rukyat gugur. Demikian pula sifat kriteria imkan rukyat yang menetapkan a_D minimum 3° secara homogen tanpa mempedulikan nilai DAz -nya juga tidak didukung data sehingga kriteria imkan rukyat menjadi tidak terbukti. Jika dibahasakan secara sederhana, hilal akan terlihat saat Bulan mempunyai tinggi minimum $3,60^\circ$ (pada separasi azimuth Bulan-Matahari $7,53^\circ$) hingga maksimum $9,38^\circ$ (pada separasi azimuth Bulan-Matahari 0°) ketika

⁷ *Penyatuan Kalender Hijriyah (Sebuah Upaya Pencarian Kriteria Hilal yang Obyektif Ilmiah)*, Kumpulan Papers Lokakarya Internasional Fakultas Syari'ah IAIN Walisongo Semarang 2012, hlm.220.

Matahari terbenam dihitung dari *ufuk haqiqi* saat dilihat dari dataran rendah (elevasi hingga 30 meter dari permukaan laut).⁸

Menurut penulis kriteria yang ditawarkan cukup akurat dari segi astronomi sehingga bisa dijadikan bahan pertimbangan untuk segera diajukan ke BHR Nasional untuk dikaji dan diterapkan di Indonesia. secara astronomi hilal bisa dilihat secara toposentrik, *airrless* dan saat Matahari terbenam dengan memperhatikan nilai a_D dan DAz . Citra hilal yang dapat dilihat di beberapa titik menjadi bukti visual atas dilihatnya hilal.

B. Kemungkinan diterapkannya Konsep Kriteria Visibilitis hilal RHI di Indonesia

Adapun kemungkinan diterapkan konsep kriteria visibilitas hilal RHI di Indonesia oleh Muh. Ma'rufin Sudibyو melalui LP2IF-RHI (Lembaga Pengkajian dan Pengembangan Rukyatul Hilal Indonesia) perlu kajian lebih dalam lagi terkait diterima atau tidak usulan konsep tersebut. Mengingat Ormas besar di Indonesia yaitu Nahdlatul Ulama dan Muhammadiyah sehingga penulis telusuri lebih dalam lagi problem yang terjadi di Indonesia bagaimana sikap atau respon terhadap pembaruan kriteria visibilitas hilal yang diusulkan tersebut. Selain Ormas penulis juga melakukan wawancara langsung kepada Kasubdit BHR dan salah satu tokoh Astronom yaitu Thomas Djamaludin sebagai penguat data.

Menurut Muhammadiyah konsep kriteria visibilitas hilal yang diusulkan tersebut ditolak karena tidak ada dalil pasti secara syar'i maupun sains atas konsep visibilitas hilal/ imkan rukyat. Bahkan usulan Thomas yang mengusulkan 4 derajat juga berfikir kembali untuk diturunkan.

⁸ Muh. Ma'rufin Sudibyو, *Mengenal Lebih Lanjut Kriteria Visibilitas Hilal Indonesia*, Makalah pada Daurah Ilmu Falak ke-IV RHI Surakarta, PPMI Assalam.

Kelemahan imkan rukyat tidak pasti, rukyatul hilal dan wujudul hilal hampir sejajar yang membedakan kondisi kritis rukyatul hilal dilapangan. Muhammadiyah dan NU bisa menjadi menuju titik temu dimana NU dengan konsep rukyatul hilal dan Muhammadiyah dengan Wujudul hilal, tanpa dibatasi berapa derajat kemungkinan akan lebih dekat menyatu kedua Ormas tersebut. Sebenarnya NU tidak konsisten menggunakan Imkan rukyat 2°, batas penggunaan 2° hanya karna memandang dari segi astronomisnya tapi kenyataan dilapangan tetap rukyat yang jadi pedoman kuat untuk menentukan awal bulan kamariah.⁹

Menurut Syamsul Anwar seandainya tidak ada pembatasan 2° sebagai kriteria untuk menerima rukyat, maka perbedaan awal Ramadan dan hari raya dapat diminimalisir. Pada sisi lain kriteria ketinggian 2° memperbesar peluang terjadinya perbedaan dengan Arab Saudi karena kecenderungan klaim terjadinya rukyat di Arab Saudi lebih cepat. Penetapan Pemerintah Indonesia tentang 1 Zulhijah 1431 H yang menjatuhkannya pada hari Senin 8 Nopember 2010 M karena tinggi bulan di Indonesia pada hari Sabtu 6 Nopember 2010 M belum mencapai 2°. Sementara itu Arab Saudi menjatuhkannya pada hari Ahad 7 Nopember 2010 M. Akibatnya terjadilah perbedaan jatuhnya hari Arafah antara Indonesia dan Arab Saudi. Ini menimbulkan masalah ibadah. Dalam konteks ini mereka yang menggunakan hisab wujudul hilal lebih realistis karena sistem mereka lebih mampu memperkecil potensi terjadinya perbedaan hari Arafah antara Mekah dan Indonesia.

⁹ Wawancara ke Ormas Muhammadiyah dengan Ma'rifat Iman, pada tanggal 12 Maret 2016 di Ciputat, Tangsel.

Oleh karena itu MUI hendaknya tidak terlalu tergesa-gesa melakukan indoktrinasi kaidah *hukmul-hakim ilzamun yarfa 'al-khilaf* apabila *hukmul-hakim* itu sendiri masih bermasalah. Perlu dicatat pula bahwa semakin besar derajat yang ditetapkan (misalnya ada yang mengusulkan ketinggian 4°) sebagai kriteria awal bulan, maka semakin besar potensi dan akan semakin sering terjadinya perbedaan jatuhnya hari Arafah antara Mekah dan Indonesia. Ketinggian nol derajat saja masih memungkinkan berbeda, apalagi ketinggian 2°, ketinggian 4° dan seterusnya ke atas.¹⁰

Menurut hemat penulis berdasarkan pernyataan diatas yang diutarakan oleh Ma'rifat iman dikuatkan juga Syamsul Anwar tokoh Muhammadiyah menegaskan menolak atas kriteria yang ditawarkan yakni 3,60 derajat untuk batas melihat hilal, beliau mengutarakan bahwasanya semakin besar derajat yang ditetapkan sebagai kriteria awal bulan maka semakin besar potensi dan sering terjadinya perbedaan awal bulan kamariah.

Menurut NU usulan Muh. Ma'rufin Sudibyo atas kriteria visibilitas hilal dengan ketinggian 3,60° perlu di uji lagi tidak bisa langsung diterima dan harus dibuktikan secara visual meski umumnya NU juga melihat dengan batas 3° akan tetapi NU tidak mau menisbikan yang melihat dibawah itu selama observasi dilapangan warga NU bisa melihat dengan ketinggian 2°. Hal ini sangat diapresiasi dengan ketekunan oleh warga NU yang bisa melihat dengan ketinggian 2° yang sudah 15 tahun lamanya

¹⁰ Syamsul Anwar, <http://www.muhammadiyah.or.id/id/news-1497-detail-peradaban-tanpa-kalender-unifikatif-inikah-pilihan-kita.html> diakses pada 18 November 2015 pukul 15:11

melakukan observasi sementara Muh. Ma'rufin Sudibyo baru 3 tahun melakukan observasi.

Sebenarnya NU tidak mempermasalahkan jika kriteria batas melihat hilal di tinggikan yang dikhawatirkan jika imkan rukyat menggantikan posisi rukyat, untuk sementara konsep yang diusulkan oleh Muh. Ma'rufin Sudibyo menurut NU belum diterima sepenuhnya biarlah berjalan adanya sebelum menuju kata sepakat dan diharapkan para pengusul supaya rukyat dilapangan secara konsisten di setiap bulannya tidak hanya berpacu pada awal Ramadan, Syawal, Zulhijah saja dan tidak hanya berdasar dari data sekunder harus ditekuni tempat dimana rukyat jangan hanya karna ambisi untuk melihat hilal sehingga mencari tempat tinggi yang dapat melihat hilal meloncat-loncat tempat observasi yang tinggi hanya untuk melihat hilal supaya konsisten tempat yang dijadikan observasi.¹¹

Menurut Pemerintah usulan konsep Muh. Ma'rufin Sudibyo tentang kriteria visibilitas hilal dengan batas minimal tinggi hilal 3,60° belum bisa diterima untuk saat ini karena pemerintah masih berpacu pada kriteria Mabims selama belum ada kriteria yang disepakati. Adapun pembuktian atas dilihatnya hilal berapapun ketinggian bisa jadi dirubah, usulan boleh saja akan tetapi perlu ada pembuktian visual citra hilal baik foto atau vidio dan sementara ini pemerintah belum bisa menerapkan atas kriteria yang diusulkan selama Ormas belum bisa menerima sepenuhnya imkan rukyat. Pemerintah sekarang ini membentuk Tim kajian atas kriteria

¹¹ Wawancara ke LFPBNU dengan kyai Ghozali Mazroeri pada tanggal 17 Maret 2016 di Pondok Indah Jaya, Bintaro Sektor 3A Tangsel.

visibilitas hilal apabila sudah dibuktikan sebelum menuju kata sepakat untuk kriteria penentuan awal bulan kamariah.¹²

Menurut hemat penulis usulan yang ditawarkan oleh Muh. Ma'rufin Sudibyو tentang pembaruan kriteria visibilitas hilal dengan ketinggian hilal minimal bisa dilihat $3,60^\circ$ belum bisa diterima oleh Ormas dan tentunya belum bisa diterapkan di Indonesia perlu pendekatan secara intensif lagi kepada Ormas untuk bisa mensosialisasikan pentingnya akan pemahaman hilal yang valid dan reliabel secara astronomi. Muhammadiyah yang konsisten dengan konsep wujudul hilal sudah pasti menolak tawaran konsep kriteria visibilitas hilal. Muhammadiyah bisa saja bergeser dari konsep wujudul hilal ke imkan rukyat asalkan konsep yang ditawarkan bersifat pasti artinya jika batas imkan dilihatnya hilal misalnya $2/3/4$ berapa derajat nya yang diusulkan asalkan sore itu dalam kondisi cerah maupun mendung sudah pasti ditetapkan tanggal satu. Muhammadiyah bisa menerima konsep imkan rukyat dengan dasar pasti berapapun derajatnya namun hal ini bertentangan dengan syari'ah.

Lain halnya dengan NU dan pemerintah meski sama-sama menggunakan kriteria imkan rukyat menurut NU dan Pemerintah konsep kriteria visibilitas hilal Muh. Ma'rufin Sudibyو yang diusulkan dengan batas minimal terlihatnya hilal $3,60^\circ$ belum bisa diterima dan diterapkan di Indonesia. NU dalam realitanya menggunakan kriteria Mabims untuk taqvim sedangkan untuk bulan ibadah seperti awal Ramadan, Syawal, Zulhijah menggunakan kriteria 2° tapi juga dibuktikan dilapangan. NU

¹² Wawancara ke Kasubdit Badan Hisab Rukyat dan Pembinaan Syari'ah kepada Bapak Nur Khozin, Tanggal 14 Maret 2015 di Jakarta.

memaknai hilal yaitu dengan Zuhurul hilal artinya hilal itu tampak jika tidak tampak bukan hilal sehingga di istikmalkan berbeda dengan konsep wujudul hilal Muhammadiyah dalam memaknai hilal yang penting hilal sudah wujud berapapun ketinggian hilalnya asalakan tidak minus dibawah 0° .

Penerapan konsep kriteria visibilitas hilal Muh. Ma'rufin Sudiby dalam perspektif NU belum bisa diterapkan meski sudah menggunakan imkan rukyat dengan kriteria Mabims 2° akan tetapi NU belum bisa menerima konsep yang ditawarkan alasannya warga NU ada yang pernah melihat hilal dengan ketinggian 2° dan itu sangat di apresiasi disamping ketekunan dalam observasi hilal setiap bulannya dan konsisten tempat yang dijadikan rukyat sedangkan usulan yang ditawarkan terlalu tinggi meski sama-sama observasi namun waktunya lebih pendek cuma 3 tahun lebih lama warga NU yang sudah 15 tahun lamanya dan konsep tersebut perlu diuji lagi keakurasinya.¹³

Pemerintah yang sependapat dengan NU bahwa konsep kriteria visibilitas hilal yang ditawarkan Muh. Ma'rufin Sudiby belum bisa diterima mengemukakan alasan yang berbeda disamping kriteria yang dipakai imkan rukyat dengan kriteria Mabims akan tetapi pemerintah sampai saat ini belum bisa menerima usulan yang ditawarkan selama kriteria imkan rukyat belum diterima sepenuhnya oleh Ormas. Usulan boleh saja untuk dijadikan kajian namun untuk penerapan konsep tersebut di Indonesia belum bisa diterapkan karna kriteria Mabims yang 2° saja

¹³ Wawancara ke LFPBNU dengan kyai Ghozali Mazroeri pada tanggal 17 Maret 2016 di Pondok Indah Jaya, Bintaro Sektor 3A Tangsel.

masih banyak yang berbeda dan belum sepenuhnya diterima apalagi jika kriteria imkan rukyat ditinggikan jurang perbedaan semakin lebar.

Menurut Thomas Djamaludin Pakar Astronomi pembaruan kriteria visibilitas hilal diatas minimal hilal 3,60 derajat yang diusulkan Muh.Ma'rufin Sudibyو pada dasarnya berpeluang bisa saja diterima asal memenuhi kriteria yang secara astronomis bisa dibuktikan dan valid secara ilmiah (didukung data pengamatan yang sah dan dihitung dengan formulasi/perangkat lunak astronomi yang akurat). Namun untuk diterapkannya konsep tersebut di Indonesia kembali lagi pada kesepakatan antara Ormas-Ormas dan pemerintah. Oleh karena kriteria ini bersifat dinamis bisa diubah sesuai kesepakatan pada jangka waktu tertentu dan lingkup wilayah tertentu sehingga kita tidak terjebak pada perumusan kriteria yang sempurna namun tidak pernah terwujud. Dalam implementasinya memperhatikan strategi da'wah, yaitu adanya pentahapan dari skala kecil (lokal/nasional) menuju global (regional/internasional).¹⁴

Menurut Ahmad Izzuddin Pemaknaan hilal (bulan sabit) sebagai pertanda awal bulan seharusnya pelan-pelan mengikuti pada kriteria yang selama ini telah disepakati bersama yaitu konsep imkanrukyah. Konsep imkanrukyah yang diterapkan Pemerintah pada dasarnya menjadi jembatan di antara banyak metode/sistem. Meskipun menurut astronomi, ketinggian hilal minimal 2° yang dapat dilihat sesuai dengan kriteria imkanrukyah tidak dapat dilihat dalam kacamata astronomis.

¹⁴ Wawancara Via Email dengan Thomas Djamaluddin pada tanggal 04/04/2016, pukul 10:36 WIB.

Oleh karena itu wajar, ketika setahap demi setahap para ilmuwan astronomi maupun ilmu falak di Indonesia haruslah menyepakati ketinggian itu sebagai standar dalam masuknya tanggal baru. Ketinggian hilal 2° merupakan batas dapat dilihatnya hilal berdasarkan pada pengamatan/ observasi yang telah lalu. Sehingga memahami dari adanya konsep imkanurrukyah ini menjadi salah satu tahap untuk naik ke tingkat yang lebih ideal yaitu astronomi.¹⁵

Menurut penulis, kriteria yang ditawarkan secara astronomis bisa dibuktikan secara visual akan tetapi, untuk realitanya kemungkinan untuk diterapkan di Indonesia memang belum bisa terealisasikan disamping itu ada sebagian Ormas yang masih berpegang teguh dengan konsep yang dipakai misalnya Ormas Muhammadiyah dengan konsep wujudul hilal. Untuk merubah pemikiran mereka menuju yang satu tidaklah mudah karena perlu sosialisasi dan pendekatan secara intensif agar bisa sama-sama menerima kriteria yang nantinya akan ditetapkan menjadi kriteria bersama yang secara astronomis dan tentunya berpedoman pada syari'ah agar pemaknaan hilal yang selama ini diperdebatkan tidak ada lagi.

¹⁵ <http://ahmadizzuddinkds.blogspot.co.id/2014/03/kalender-tunggal-islam-menyatukan.html> update tanggal 12-Jan-16 jam 22:56.