

BAB IV

PAPARAN DATA, TEMUAN PENELITIAN, DAN PEMBAHASAN

A. Paparan Data

1. Deskripsi Lokasi

Institut Agama Islam Negeri Madura (IAIN) Madura terletak di pulau Madura, Wilayah Jawa Timur, yang beralamat di Jl. Raya Panglegur No. KM 4, Barat, Ceguk, Kawasan Tlanakan, Rezim Pamekasan, Jawa Timur. STAIN Pamekasan ditetapkan berdasarkan Surat Pernyataan Nomor 11 tanggal Jalan 21 Tahun 1997 bertepatan dengan tanggal 12 Dzulhijjah 1417 H. Usia STAIN telah berjalan selama \pm 20 tahun (1997-2017). Selama menjadi STAIN, berbagai jerih payah dan prestasi telah diraih, dan daerah setempat terus menjawab dengan tegas kehadiran STAIN Pamekasan. Terakhir, keberadaan STAIN, yang ditunjukkan dengan peraturan No. 2 Tahun 2012 tentang pendidikan lanjutan yang dipercayakan untuk mengendalikan pendidikan lanjutan “dalam kumpulan informasi yang sama”, saat ini belum memadai untuk menjawab kebutuhan daerah, kebutuhan pergantian acara publik, perkembangan jumlah pelajar, dan kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan inovasi.

Melihat kebutuhan tersebut, maka dibuatlah upaya perubahan status dari STAIN Pamekasan menjadi IAIN Madura. Karya ini dibuat dengan tujuan agar kekuatan ini lebih luas. dengan anggapan bahwa STAIN hanya disetujui

untuk memberikan pendidikan lanjutan dalam “satu kumpulan informasi tertentu”, maka pada saat itu, ketika berubah menjadi IAIN Madura, posisinya lebih luas, khususnya untuk menyatukan pendidikan lanjutan dalam “sejumlah tertentu”. Berbagai upaya dilakukan untuk memahami perpindahan status sebelumnya.

Alhamdulillah, usulan perubahan itu ternyata benar-benar terjadi setelah Presiden pada 5 April 2018 menandai Perpres Nomor 28 Tahun 2018 tentang IAIN Madura. Pedoman Resmi ini telah dideklarasikan dalam Jurnal Negara oleh Pendeta Peraturan dan Kebebasan Dasar Nomor 51 Tahun 2018, pada tanggal 7 April 2018. Sejak diproklamirkan dalam Surat Kabar Negara, IAIN Madura secara resmi menggantikan STAIN Pamekasan. Berikut ini adalah gambaran wilayah geologi IAIN Madura:



1.1 Gambar Peta IAIN Madura¹

Pengamatan rukyatulhلال di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura menjadi kawasan aplikasi bekerja sama dengan Kemenag Pamekasan dilaksanakan lebih kurang sebanyak 3 (tiga) kali dalam satu tahun. Pengamatan rukyatulhلال penentuan 1

¹ Gambar diperoleh dari Google Earth pada 06 April 2022.

Ramadhan, penentuan 1 syawal, penentuan 1 Dzulhijjah biasa dilakukan di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura.

Kendala rukyatulhilal di Observatorium Jokotole di antaranya ialah cuaca kurang lebih lokasi pengamatan tidak mendukung, langit mendung atau berawan tebal sehingga hilal tidak dapat terlihat. Alternatif yang dilakukan yaitu live streaming melalui youtube buat mengetahui hasil pengamatan di daerah lain menggunakan syarat cuaca yang lebih mendukung.

“Observatorium Jokotole IAIN Madura berdiri sejak tahun 2019, dan berdiri di atas naungan Institut Agama Islam Negeri Madura dan saya sebagai Kepala Laboratorium, biasanya Observatorium Jokotole ini digunakan untuk rukyatulhilal”.²

Berdasarkan hasil observasi dapat dilihat bahwa Observatorium Jokotole IAN Madura terletak di IAIN Madura dan berdasarkan struktur yang ada bapak Hosen adalah Kepala Laboratorium Jokotole IAIN Madura.

2. Kegiatan Pelaksanaan Rukyatulhilal di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura Pamekasan

² Hosen, Kepala Laboratorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

Dalam menentukan awal bulan kamariah menjadi suatu persoalan yang penting adanya, karena hal tersebut menyangkut suatu pelaksanaan ibadah, menentukan awal dan akhir puasa di bulan Ramadhan, Idul Fitri di bulan Syawal, Idul Adha di bulan Dzulhijjah. Dalam menentukan awal bulan Okamariah merupakan hal yang sangat penting, namun pada kenyataannya perbedaan dalam menentukan awal dan akhir puasa, hari raya Idul Fitri, dan hari raya Idul Adha masih sering terjadi, hal tersebut masih dipicu oleh beberapa hal.

Faktor cuaca juga dapat mempengaruhi atas keberhasilan pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal karena di udara terdapat banyak penghambat seperti kabut, hujan, debu dan asap. Adanya gangguan-gangguan tersebut dapat berdampak pada pandangan hilal termasuk mengurangi cahaya. Masalah inilah yang sedang dicoba untuk diterima dengan kemajuan teknologi seperti proses rukyatulhilal yang dilaksanakan di Observatorium Jokotole. Terkait pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal di Observatorium Jokotole IAIN Madura peneliti mewawancarai 3 informan bapak Hosen, bapak Farid dan bapak Muzakki selaku pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura. Berikut cuplikan wawancara peneliti dengan bapak Hosen tentang proses rukyatulhilal yang dilaksanakan di Observatorium Jokotole IAIN Madura.

“Berdasarkan fakta yang ada pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal yang selama ini terlaksana di Observatorium Jokotole IAIN Madura kadang berhasil kadang pula tidak berhasil. Hal tersebut tentu dialami oleh beberapa permasalahan seperti halnya cuaca yang tidak stabil. Tidak jarang proses penentuan rukyatulhilal tidak cukup dilaksanakan hanya sekali saja, maka dari

itu setiap akan dilaksanakannya penentuan bulan kamariah harus terlebih dahulu melihat keadaan cuaca agar pelaksanaannya berjalan sebagaimana mestinya”.³

Hal serupa juga dikatakan oleh informan kedua yakni bapak Farid selaku pengurus Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura, berikut hasil wawancara peneliti dengan informan kedua.

“Jawaban saya tidak jauh berbeda dengan jawaban informan kedua yakni pada proses rukyatulhilar yang dilaksanakan oleh Observatorium Jokotole IAIN Madura memang kadang berhasil kadang tidak, cuaca yang buruk dapat menjadi pemicu tidak berhasilnya proses penentuan rukyatulhilar, jadi sebelum akan melaksanakannya proses rukyatulhilar tersebut kita harus terlebih dahulu melihat keadaan cuacanya hal tersebut guna meminimalisir ketidakberhasilan proses penentuan rukyatulhilar”.⁴

Dari jawaban kedua informan tersebut sudah jelas bahwa pada pelaksanaan kegiatan rukyatulhilar yang dilaksanakan di Observatorium Jokotole IAIN Madura kadang berhasil kadang tidak berhasil.

“Terkait cara melakukan rukyatulhilar di Observatorium Jokotole dengan cara menghitung terlebih dahulu menghitung posisi matahari dan bulan lalu tahap selanjutnya dengan menggunakan teleskop, hal demikian dilakukan guna memaksimalkan keberhasilan rukyatulhilar yang dilaksanakan di Observatorium Jokotole IAIN Madura”.⁵

Tidak cukup dari jawaban informan pertama peneliti juga menanyakan terkait cara melakukan rukyatulhilar kepada informan kedua, berikut wawancara peneliti dengan informan kedua.

³ Ahmad Farid Mawardi Sufyan, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

⁴ Hosen, Kepala Laboratorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

⁵ Ahmad Farid Mawardi Sufyan, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

“Cara untuk melakukan rukyatulhلال biasanya diselesaikan dulu secara perhitungan, dan setelah itu kemudian menggunakan metode ephemeris lalu selepas melakukan perhitungan hisab baru kemudian melakukan observasi pada bulan yang disesuaikan pada ketentuan tanggal pada hasil perhitungan”.⁶

Hal serupa juga dikatakan oleh informan ketiga yakni bapak Muzakki selaku pengurus Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura, berikut hasil wawancara peneliti dengan informan ketiga.

“Cara melakukannya dengan pelaksanaan kegiatan rukyatulhلال awalnya itu harus menghisab, menghitung. Jadi kapan imkanur rukyat dan kapan belum imkanur rukyat, seperti awal bulan ijtimak. kalau sudah ada ijtimak baru kita melihat rukyatulhلال itu karena patokan dari rukyatulhلال itu biasanya pakai hisab terlebih dahulu dan dibuktikan ketika rukyatulhلال apa betul-betul kelihatan apa tidak kelihatan karena posisi kemarin sekitar 2° lebih sudut elongasinya itu 4° jarak antara ijtimak dengan ghurup itu tidak sampai 8 jam karena kriteria dari MUI itu rumusnya 2°, 4° dan 8° tinggi derajatnya minimal 2 sudut elongasinya itu 3° kemudian jarak lamanya antara ijtimak dengan ghurup ke terbenam itu minimal 8 jam kemarin cuman 4 jam berapa dan memang ketika dibuktikan rukyatulhلال pada malam sabtunya memang tidak kelihatan”.⁷

Selain menanyakan perihal cara melakukan rukyatulhلال peneliti juga menanyakan terkait apa saja alat yang digunakan untuk melakukan penentuan rukyatulhلال di Observatorium Jokotole IAIN Madura, berikut wawancara peneliti dengan ke dua informan.

⁶ Hosen, Kepala Laboratorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

⁷ Muzakki, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

“Untuk alat yang digunakan untuk menentukan rukyatulhلال khususnya yang ada di Observatorium Jokotole IAIN Madura hanya tersedia teleskop, theodolite, kompas saja dan untuk alat yang lainnya belum tersedia”.⁸

Selain menanyakan perihal cara melakukan rukyatulhلال peneliti juga menanyakan terkait apa saja alat yang digunakan untuk melakukan penentuan rukyatulhلال di Observatorium Jokotole IAIN Madura, berikut wawancara peneliti dengan ketiga informan.

“Untuk alat yang digunakan untuk menentukan rukyatulhلال khususnya yang ada di Observatorium Jokotole IAIN Madura hanya tersedia teleskop, theodolite, kompas saja dan untuk alat yang lainnya belum tersedia”.⁹

Berdasarkan observasi di lapangan yang peneliti lihat proses rukyatulhلال pada penentuan awal bulan puasa 1443 H yang dilaksanakan di Observatorium Jokotole IAIN Madura tidak berhasil dan pada penentuan awal bulan puasa tersebut menggunakan alat teleskop.¹⁰

⁸ Ahmad Farid Mawardi Sufyan, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

⁹ Muzakki, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 19 April 2022).

¹⁰ Observasi Langsung, Kepala Laboratorium Jokotole IAIN Madura, (Pamekasan, 1 April 2022).

3. Faktor Yang Mempengaruhi Pelaksanaan Kegiatan Rukyatulhلال di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura Pamekasan

Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura baru menyimpan hasil rukyat pada tahun 1441 H, adapun data yang diperoleh selama 3 tahun tersebut dapat dilihat dari tabel sebagai berikut:

Bulan tahun Hijriyah	Tinggi hilal mar'i Observatorium Jokotole	Keterangan
Ramadan 1441 H	01°38'21''	Tidak terlihat
Syawal 1441 H	02°14'25''	Tidak terlihat
Dzulhijjah 1441 H	02°20'15''	Tidak terlihat
Ramadhan 1442 H	03°15'33''	Tidak terlihat
Syawal 1442 H	03°13'44''	Tidak terlihat
Dzulhijjah 1442 H	07°25'02''	Terlihat
Ramadan 1443 H	01°48'14''	Tidak terlihat

Tabel 1.1 Data hasil pemantauan hilal tahun 2020-2022 M

Hal tersebut cenderung terlihat dari tabel informasi akibat faktor yang mempengaruhi pelaksanaan kegiatan rukyatulhلال di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura yang selama 3 tahun ini hanya satu kali hilal terlihat oleh perukyat di lokasi tersebut. Hal ini sering tidak terlihat di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura dikarenakan

faktor alam yang menghalangi pemantauan hilal di lokasi tersebut seperti terjadi kabut, hujan, debu, dan asap.

Persoalan pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal yang dilaksanakan di Observatorium Jokotole IAIN Madura menjadi suatu pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti kepada informan dalam penelitian ini, berikut hasil wawancara penulis dengan informan.

“Jika berbicara tentang pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal yang dilaksanakan selama 3 tahun ini hanya satu kali saja yang berhasil yaitu pada pelaksanaan rukyatulhilal pada penentuan awal bulan Dzulhijjah”¹¹.

Faktor penyebab rendahnya pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal di Observatorium Jokotole IAIN Madura menjadi suatu pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti kepada kedua informan dalam penelitian ini, berikut hasil wawancara penulis dengan kedua informan.

“Yang pertama faktor cuaca tidak stabil sebagaimana sudah diketahui bahwa sekarang musim kemarau dan musim penghujan itu tidak lagi beraturan antara kemarau dan penghujan sehingga ketika mestinya kita memasuki musim kemarau itu jarang sehingga beberapa waktu itu ketika dilakukan observasi bulan di tiap awal bulan faktor utamanya, hujan deras, mendung gelap hitam pekat. Kita tidak melakukan rukyat artinya kalau sudah mendung hitam menggumpal seolah-olah akan turun hujan sebentar lagi. Kita tidak ambil resiko untuk melakukan rukyat apalagi hujan deras tapi ketika kita lihat kalender cuaca masih musim kemarau sehingga yang menjadi faktor rendahnya keberhasilan rukyatulhilal itu adalah faktor cuaca yang tidak lagi beraturan. Yang kedua ini juga masih diteliti awan yang menggumpal awan putih lebih-lebih awan hitam sehingga awan putih ini menggumpal disekitar matahari, disekitar ufuk ketika dilakukan observasi itu selalu berdatangan ketika tanggal 29, 30 dan tanggal 1

¹¹ Hosen, Kepala Laboratorium Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

bulan hijriyah, awan-awan itu adalah musuh para perukyat sehingga menghalangi pandangan visibilitas terhadap hilal itu sulit untuk didapatkan”.¹²

Faktor penyebab rendahnya pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal di Observatorium Jokotole IAIN Madura menjadi suatu pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti kepada ketiga informan dalam penelitian ini, berikut hasil wawancara penulis dengan ketiga informan.

“Biasanya kalau detik-detik menjelang terbenam itu biasanya ada mendung kalau sudah mendung tidak kelihatan karena penghalang terbesar yang dialami perukyat itu iya mendung itu karena sudah mendung ketutupan awan tidak kelihatan seperti itu”.¹³

Faktor yang mempengaruhi pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal yang dilaksanakan di Observatorium Jokotole IAIN Madura menjadi suatu pertanyaan yang akan ditanyakan peneliti kepada kedua informan dalam penelitian ini, berikut hasil wawancara penulis dengan kedua informan.

“Cuaca mendukung, langit cerah dan tidak ada awan-awan di ufuk terutama pada posisi matahari pada posisi hilal berada adakan hilal ada di selatannya matahari ada di utaranya matahari jadi ketika itu awan bersih langit biru dan kemudian tidak ada gangguan-gangguan dari faktor alam dan faktor lainnya.”¹⁴

Faktor yang mempengaruhi pelaksanaan kegiatan rukyatulhilal yang dilaksanakan di Observatorium Jokotole IAIN Madura menjadi suatu pertanyaan

¹² Ahmad Farid Mawardi Sufyan, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

¹³ Muzakki, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 19 April 2022).

¹⁴ Ahmad Farid Mawardi Sufyan, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 1 April 2022).

yang akan ditanyakan peneliti kepada ketiga informan dalam penelitian ini, berikut hasil wawancara penulis dengan ketiga informan.

“Langit cerah kemudian tinggi derajat itu sudah memenuhi sekarang malah dari Kemenag itu ada kriteria baru minimal 3° kemudian sudut elongasinya itu 6, 4° jadi kalau sudah tepenuhi imkanur rukyat dan langit cerah biasanya berhasil”.¹⁵

B. Temuan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian di Observatorium Jokotole IAIN Madura terdapat data-data yang sudah digunakan baik dari hasil observasi, wawancara serta dokumentasi, maka peneliti akan menelaah berbagai temuan yang sudah ditemukan, serta menjelaskan berbagai keterkaitan dari hasil penelitian tentang berhasil atau tidak berhasil dalam melaksanakan rukyatulhilar di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura Pamekasan.

1. Pelaksanaan Kegiatan Rukyatulhilar di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura Pamekasan

- a. Pelaksanaan kegiatan rukyatulhilar di Observatorium Jokotole IAIN Madura Pamekasan kadang berhasil kadang tidak berhasil.
- b. Pelaksanaan kegiatan rukyatulhilar dilaksanakan pada saat akan menentukan awal bulan kamariah.

¹⁵ Muzakki, Pengurus Observatorium Jokotole IAIN Madura, wawancara langsung (Pamekasan, 19 April 2022).

- c. Sebelum melakukan proses rukyatulhilal biasanya dilakukan penghitungan pada metode ephemeris.
- d. Alat yang digunakan pada proses rukyatulhilal di Observatorium Jokotole IAIN Madura adalah teleskop.

2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pelaksanaan Kegiatan Rukyatulhilal di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura Pamekasan

- a. Pengamat tidak jarang mengalami halusinasi saat melakukan observasi hilal.
- b. Atmosfer mempunyai pengaruh terhadap cahaya hilal, partikel atau molekul yang terdapat di atmosfer bisa membiaskan cahaya hilal, mengurangi kecerahan cahaya sehingga akan membuat para pengamat kesulitan dalam mengamati ketampakannya.
- c. Di udara terdapat banyak partikel yang dapat menghambat pandangan mata terhadap hilal, termasuk mengurangi cahaya mengaburkan citra dan mengaburkan cahaya hilal.

C. Pembahasan

1. Pelaksanaan Kegiatan Rukyatulhilal di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura Pamekasan

Dalam pelaksanaannya rukyatulhilal tidak bisa dilakukan dengan asal-asalan, untuk meminimalisir terjadinya pelaporan terlihatnya hilal yang tidak dapat di pertanggung jawabkan secara ilmiah. Sulitnya melihat hilal

dikarenakan ketika matahari terbenam atau sesaat setelah itu, langit di sebelah barat berwarna kuning kemerah-merahan sehingga cahaya hilal yang putih kekuning-kuningan dengan warna langit yang melatarbelakanginya tidak begitu kontras. Maka bagi mata orang awam yang belum terlatih melakukan rukyat akan menemui kesulitan menemukan hilal yang dimaksud.¹⁶

Rukyat yang dapat dijadikan dasar penentuan awal bulan ramadhan, syawal, dan dzulhijjah adalah rukyat yang mu'tabar. Yakni rukyat yang dapat di pertanggungjawabkan secara hukum dan ilmiah. Rukyat yang demikian harus memenuhi syarat sebagai berikut:

1. Rukyat dilaksanakan pada saat terbenam matahari pada malam tanggal 30 atau akhir 29 nya.
2. Rukyat dilaksanakan dalam keadaan cuaca cerah tanpa penghalang antara perukyat dan hilal.
3. Rukyat dilaksanakan dalam keadaan posisi hilal positif terhadap ufuk (diatas ufuk).
4. Rukyat dilaksanakan dalam keadaan hilal memungkinkan untuk dirukyat.
5. Hilal yang dilihat harus berada di antara wilayah titik barat antara 30 derajat ke utara.¹⁷

¹⁶ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 175.

¹⁷ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 176.

Sebelum melaksanakan rukyat, perlu ada persiapan yang matang. Persiapan tersebut sebagai berikut:

A. Membentuk Tim Pelaksana Rukyat

Agar pelaksanaan rukyatulhلال terkoordinasi sebaiknya dibentuk suatu tim pelaksanaan rukyat. Tim rukyat ini hendaknya terdiri dari unsur-unsur terkait, misalnya Kementerian Agama (sebagai koordinator), Pengadilan Agama, Organisasi masyarakat, ahli hisab, orang yang memiliki keterampilan rukyat, dan lain-lain. Selain itu sebuah tim rukyat dapat juga dibentuk dari suatu organisasi masyarakat dengan koordinasi unsur-unsur terkait tersebut. Tim pelaksana rukyat, juga harus memperhatikan beberapa persyaratan menjadi syahid (perukyat).¹⁸

Ada beberapa persyaratan syahid (perukyat hلال). Baik secara formil maupun materil, yaitu:

1. Syarat formil:
 - a. Aqil baligh atau sudah dewasa.
 - b. Beragama Islam.
 - c. Laki-laki atau perempuan.
 - d. Sehat akalnya.
 - e. Mampu melakukan rukyat.

¹⁸ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 177.

- f. Jujur, adil dan dapat dipercaya.
- g. Jumlah perukyat lebih dari satu orang.
- h. Mengucapkan sumpah kesaksian rukyat.
- i. Sumpah kesaksian rukyatulhilal di depan sidang pengadilan agama/mahkamah syar'iyah dan dihadiri dua orang saksi.

2. Syarat materil:

- a. Perukyat menerangkan sendiri atau melihat sendiri dengan mata kepala maupun menggunakan alat, bahwa ia melihat hilal.
- b. Perukyat mengetahui benar-benar bagaimana proses melihat hilal, yakni kapan waktunya, dimana tempatnya, berapa lama melihatnya, dimana letak, arah posisi dan keadaan hilal yang dilihat, serta bagaimana kecerahan cuaca langit saat hilal dapat dilihat.
- c. Keterangan hasil rukyat yang dilaporkan oleh perukyat tidak bertentangan dengan akal sehat perhitungan ilmu hisab, kaidah ilmu pengetahuan dan kaidah syar'i.

Lebih lanjut, tim rukyat ini hendaknya terlebih dahulu menentukan tempat atau lokasi untuk pelaksanaan rukyat dengan memilih tempat yang bebas pandangan mata ke ufuk barat dan rata, merencanakan teknis pelaksanaan

rakyat dan pembagian tugas tim, dan mempersiapkan segala sesuatu yang dianggap perlu.¹⁹

B. Menyediakan Data

Persiapan sebelum kegiatan yang dimaksud untuk mempermudah terlaksananya kegiatan yang tercapainya tujuan. Selain melakukan hal-hal tersebut, tim yang memang terdiri dari ahli hisab mempersiapkan data hilal dan peta rakyat. Data tersebut diperoleh dari perhitungan awal bulan untuk tempat diadakannya rakyat.²⁰

Adapun data hilal yang diperlukan adalah:

1. Waktu Terjadinya Ijtimak

Mengetahui kapan terjadinya ijtimak merupakan hal yang penting bagi pelaksanaan rakyat. Jika waktu ijtimak diketahui maka tim telah memiliki patokan waktu kapan pengamatan hilal bisa dilaksanakan. Waktu terjadinya ijtimak terdiri dari hari, tanggal dan jam terjadinya ijtimak.

2. Waktu Matahari Terbenam

Data waktu terbenamnya matahari diperlukan karena waktu itu bisa dijadikan deadline time dalam persiapan pengamatan hilal. Bulan baru terbenam setelah terbenamnya

¹⁹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 178.

²⁰ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 179.

matahari, maka ketika matahari terbenam adalah saat terakhir tim untuk memusatkan perhatian ke arah barat. Waktu matahari terbenam dituliskan dalam waktu *Local Mean Time* untuk memudahkan pengamatan karena pengamatan dilakukan di tempat tertentu bukan di Kota Greenwich atau tempat-tempat yang memiliki waktu sama dengan Greenwich.

3. Arah Matahari Terbenam

Arah matahari terbenam berisi arah matahari dihitung dari titik barat. Dituliskan dengan satuan derajat, menit dan detik. Dengan adanya data ini pengamatan hilal menjadi lebih mudah karena posisi dan arah hilal dapat diketahui atau diukur dari arah matahari terbenam.²¹

4. Tinggi Hilal

Tinggi hilal merupakan data yang sangat penting untuk pengamatan hilal. Data tinggi hilal yang dibawa dalam pengamatan adalah tinggi hilal di atas ufuk mar'i. Bukan berarti menafikan tinggi hilal dari ufuk hakiki atau ufuk sebenarnya dimana langit bertemu bumi tetapi dalam

²¹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 180.

pengamatan hilal ufuk yang dilihat adalah ufuk mar'i. Tinggi hilal dituliskan dalam satuan derajat, menit dan detik.

5. Arah Hilal Ketika Matahari Terbenam

Data yang menunjukkan arah hilal ketika matahari terbenam diperlukan agar pengamat tetap dalam keadaan fokus dan selalu mengikuti pergerakan hilal ketika matahari terbenam. Matahari adalah bintang terang yang memancarkan cahayanya sendiri dan berukuran jauh lebih besar dari hilal. Dengan mengetahui arah hilal ketika matahari terbenam dituliskan maka pengamat tidak kehilangan fokus dan tetap mengetahui posisi dan pergerakan hilal. Arah hilal ketika matahari terbenam dituliskan dalam satuan derajat, menit dan detik dan di ukur dari titik barat.

6. Posisi Hilal

Posisi hilal dituliskan dalam satuan derajat, menit dan detik dan diukur dari posisi matahari. Hilal yang baru berumur beberapa jam sangatlah kecil bila dibandingkan dengan ukuran langit yang begitu luas dan tidak terbatas. Oleh karenanya hilal perlu ditentukan posisinya dan dapat

dikunci dari posisi matahari untuk memudahkan pengamatan.²²

7. Keadaan Hilal

Hilal bukanlah satu-satunya benda yang ada di langit. Banyak benda langit lain yang mempunyai kemiripan dengan hilal seperti planet venus yang sering mengacaukan pengamatan. Dengan mengetahui keadaan hilal kemungkinan pengamat akan terkecoh dengan benda langit lainnya menjadi semakin kecil. Keadaan hilal dapat ditentukan dari kemiringannya dan dituliskan dalam keadaan telentang, miring ke utara atau miring ke selatan.

8. Lama Hilal

Semua benda langit yang ada di langit bukanlah benda yang stagnan dan diam di tempat. Semuanya telah diatur pergerakannya. Hilal pun tidak akan senantiasa diam di satu titik langit. Hilal akan segera terbenam sesaat setelah matahari terbenam. Pengamat mempunyai waktu untuk menemukan hilal dalam jeda waktu tertentu antara terbenamnya matahari

²² Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 181.

dengan terbenamnya hilal. Waktu itu merupakan lama hilal dan dituliskan dalam satuan derajat, menit dan detik.²³

9. Waktu Hilal Terbenam

Dengan mengetahui waktu hilal terbenam maka pengamat telah mempersiapkan segala sesuatunya sebelum saati itu tiba. Jika waktu terbenamnya hilal dan terbenamnya matahari bisa diketahui maka akan ditemukan apakah jeda waktu antara terbenamnya matahari dengan terbenamnya bulan. Dan jika ada jeda tersebut maka pada saat itu hilal bisa diamati.

10. Arah Hilal Terbenam

Arah terbenamnya hilal perlu diketahui untuk memudahkan pengamat dalam mengikuti pergerakan hilal hingga terbenamnya. Arah hilal dituliskan dalam satuan derajat, menit dan detik dan diukur dari titik barat.

11. Illuminasi Hilal

Illuminasi hilal dapat dikatakan sebagai luas cahaya hilal. Nilainya dapat diketahui dengan cara interpolasi data *Fraction Illumination* bulan pada saat matahari terbenam.²⁴

12. Cahaya Hilal

²³ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 182.

²⁴ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 183.

Cahaya hilal dituliskan dengan satuan jari. Dengan mengetahui ukuran cahaya hilal maka pengamat dapat mempersiapkan segala sesuatunya agar hilal sebisa mungkin dapat dilihat. Dengan data hilal yang ada maka dapat dibuat peta rukyat untuk memudahkan pengamatan. Peta rukyat adalah lukisan yang menggambarkan posisi hilal dan matahari pada saat matahari terbenam. Dengan adanya peta rukyat maka posisi hilal telah dapat digambarkan.

C. Pelaksanaan Rukyat

Rukyat dilaksanakan oleh tim pelaksana rukyat yang terdiri dari unsur-unsur terkait tempat yang telah ditentukan. Dengan telah dipersiapkannya data hilal diatas maka pelaksana pengamatan hilal dapat dilaksanakan. Hilal telah dilokalisir baik oleh/dengan alat yang sederhana hingga alat yang paling modern ataupun mata pengamat.

Sesaat setelah tiba waktu matahari terbenam, seluruh pandangan dan perhatian tertuju ke arah hilal yang dilokalisir. Pengamatan hilal terus menerus dilakukan hingga tiba waktu terbenamnya hilal. Segala sesuatu yang berhubungan dengan pengamatan seperti keadaan ufuk, ketebalan awan, keberhasilan dan

siapa saja yang melihat hilal (jika hilal berhasil dilihat) ditulis pada berita acara yang telah di persiapkan sebelumnya.²⁵

2. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pelaksanaan Kegiatan Rukyatulhilal di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura Pamekasan

Faktor-faktor yang mempengaruhi rukyatulhilal di Observatorium Jokotole Institut Agama Islam Negeri Madura Pamekasan sebagai berikut:

1. Faktor Kondisi Geografis, Meteorologis dan Klimatologis Tempat Rukyatulhilal
 - a. Keadaan Geografis Tempat Rukyatulhilal

Pada dasarnya tempat yang baik untuk mengadakan observasi awal bulan adalah tempat yang memungkinkan pengamat dapat mengadakan observasi di sekitar tempat terbenamnya matahari. Pandangan pada arah itu sebaiknya tidak terganggu, sehingga horizon akan terlihat lurus pada daerah yang mempunyai azimuth 240° sampai 300° . Daerah itu diperlukan terutama jika observasi bulan dilakukan sepanjang musim dengan mempertimbangkan pergeseran matahari dan bulan dari waktu ke waktu. Oleh karena itu lingkungan pengamatan (ke ufuk barat) tidak boleh terganggu oleh pepohonan, gedung-gedung, gunung ataupun sumber cahaya lain.²⁶

²⁵ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak Dalam Teori dan Praktik*, 184.

²⁶ Benyamin Lakitan, *Dasar-dasar Klimatologi* (Jakarta: Rajawali Pres, 1994), 20.

Aspek aksesibilitas (transportasi), jaringan komunikasi dan akomodasi merupakan hal yang mencakup dalam keadaan geografis tempat, tempat rukyatulhilal yang baik adalah mempunyai aksesibilitas mudah dijangkau para pengamat, mempunyai akomodasi yang memadai, seperti tempat ibadah, air dan listrik, dari aspek komunikasi, tempat rukyatulhilal yang baik juga harus mempunyai jaringan komunikasi yang baik, agar memudahkan pengamat untuk melaporkan hasil rukyatulhilal ke pusat, guna pertimbangan hasil sidang itsbat.



1.2 Gambar Arah Barat Tempat Rukyatulhilal

b. Keadaan Meteorologis dan Klimatologis Rukyatulhilal

1. Cuaca

Rukyatulhilal dilaksanakan dalam keadaan cuaca yang baik yang banyak dipengaruhi berbagai unsur yaitu kelembapan

udara, tekanan udara, suhu udara dan tidak terdapat penghalang antara perukyat dan hilal. Penghalang ini bisa saja berupa awan, asap, maupun kabut bias sinar matahari. Seberapapun tinggi dan umur hilal, jika cuaca tidak mendukung, maka hilal kemungkinan besar tidak dapat terlihat. Tempat yang tingkat polusinya tinggi akan memperbesar tingkat kesulitan mengamati hilal karena tebalnya asap polusi.²⁷

2. Awan Tebal dan Tinggi

Awan merupakan hasil daripada proses kondensasi yang terjadi pada siklus hidrologi, awan dapat bergerak bergerak naik bersama kantong udara memiliki sifat yang memantulkan dan menyerap radiasi surya serta menyerap radiasi Bumi. Hal ini menunjukkan bahwa awan juga ikut menentukan pemanasan dan pendinginan Bumi. Awan dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk dan ketinggiannya.

Awan tebal dan tinggi Merupakan awan-awan yang mempunyai ketinggian lebih dari 6000 meter dengan suhu yang sangat rendah, pada umumnya terdiri dari kristal-kristal es berwarna putih atau mendekati transparan. Yang termasuk awan tebal dan tinggi adalah sebagai berikut:

²⁷ Benyamin Lakitan, *Dasar-dasar Klimatologi*, 21.

- a. Cirrus: awan yang halus seperti bulu setruktur seratnya sering tersusun seperti pola melengkung.
 - b. Cirrostratus: Seperti kelambu putih halus menutup seluruh angkasa, berwarna pucat dan sering menimbulkan lingkaran pada Matahari atau Bulan.
 - c. Cirrocumulus: seperti kumpulan bulu domba.²⁸
3. Bias Sinar Matahari Yang Sangat Kuat

Kadar cahaya hilal ketika merukyah adalah faktor utama yang menentukan hilal dapat terlihat atau tidak. Kadar cahaya ini ditentukan oleh perbedaan longitude bulan dengan matahari setelah ijtimak. Semakin matang umur bulan yaitu masa diantara waktu berlakunya ijtimak dengan matahari terbenam maka perbedaan longitude semakin besar dan kadar cahaya bulan semakin bertambah. Fase cahaya yang memungkinkan hilal bisa dilihat oleh mata manusia apabila kadarnya hampir 1% .Hilal akan kelihatan berbentuk sabit bercahaya yang halus setelah matahari terbenam. Fase bulan sebesar 1% hanya bisa dicapai apabila umur hilal sudah mendekati 24 jam. Dalam kasus tertentu.

Kadar cahaya sebenarnya dipengaruhi oleh gunung-gunung dipinggir permukaan bulan. Perubahan kadar cahaya

²⁸ Benyamin Lakitan, *Dasar-dasar Klimatologi*, 22.

bulan disebabkan oleh keadaan tersebut dinamakan sebagai kesan albedo. Bagian bulan yang gelap sebagai jalur sabit yang terputus-putus, apabila fase cahaya bulan bertambah maka kesan ini tidak lagi menjadi terlihat, yaitu apabila bulan berada sejauh 7 derajat dari matahari. Perbedaan kedudukan bulan dengan matahari bagi kenampakan pertama hilal dinamakan limit Danjon, Dalam resolusi Istanbul 1978 limit Danjon digunakan sebagai patokan kenampakan anak bulan.²⁹

4. Iklim

Iklim dalam arti yang sempit dapat juga didefinisikan sebagai kondisi cuaca rata-rata, ataupun gambaran statistic dalam menyatakan rata-rata dan variabilitas nilai/ukuran yang terkait pada periode tertentu yang berkisar dari beberapa bulan, ribuan samapai jutaan tahun. Iklim suatu wilayah sangat dipengaruhi oleh garis lintang rendah (tropis), menengah (sedang), atau tinggi (kutub), topografi, ada tidaknya badan air (laut, danau, atau sungai). Wilayah yang berlokasi di garis lintang rendah (wilayah tropis) akan menerima radiasi matahari maksimum hampir sepanjang tahun, wilayah yang berlokasi di garis lintang menengah akan menerima radiasi matahari maksimum selama tiga

²⁹ Baharuddin Zainal, *Ilmu Falak Teori Praktik dan Hitungan*, Yayasan Islam Terengganu, (Kuala Terengganu, 2003), 125.

bulan dalam setahun, hal mana menyebabkan terjadinya empat musim dingin (winter), semi (spring), panas (summer), dan gugur (autumn), sementara di lintang tinggi dapat dikatakan tidak pernah menerima radiasi matahari maksimum sepanjang tahun.³⁰

5. Pergantian Angin Yang Tidak Menentu dan Curah Hujan Yang tinggi

Curah hujan sebenarnya merupakan dari air endapan, yaitu titik-titik air yang ada di awan dan kemudian jatuh ke permukaan Bumi. Curah hujan terjadi karena masa udara yang membumbung naik dan suhunya menurun, apabila masa udara telah mencapai jenuh maka terjadilah kondensasi yang menyebabkan turunnya hujan. Uap air yang dihasilkan melalui proses evapotranspirasi dari berbagai sumber di permukaan Bumi akan bergerak ke lapisan atmosfer Bumi. Suhu udara pada lapisan troposfer Bumi akan semakin rendah dengan bertambahnya ketinggian, penurunan suhu udara akan semakin cepat tercapainya kejenuhan uap air di udara, sehingga merangsang terjadinya kondensasi.

Kedatangan uap air yang berada di atmosfer mudah berubah menurut arah maupun waktu. Kandungan uap air ini bergantung pada kandungan air di permukaan Bumi, uap air di

³⁰ Badan Hisab dan Rukyat Departemen Agama, (Jakarta, 2004), 54.

atmosfer berasal dari kondensasi air dalam bentuk hujan dan melalui curahan lain. Uap air di atmosfer dapat menyerap radiasi Matahari maupun radiasi Bumi, sehingga berpengaruh terhadap suhu udara. Curah hujan yang tinggi sangat mempengaruhi pengamatan Hilal, hal ini disebabkan oleh gumpalan awan yang berpotensi hujan dan menghalangi ufuk pengamatan.³¹

³¹ Handoko, *Klimatologi Dasar* (Jakarta: Dunia Pustaka Jaya, 1995), 15.