

**ANALISIS KELAYAKAN OBSERVATORIUM
YANBU'UL QUR'AN MENAWAN KUDUS SEBAGAI
TEMPAT *RUKYAH AL-HILAL***

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata Satu (S.1)



Disusun Oleh :
Muhammad Maulana Iqbal
NIM 1602046044

**PROGRAM STUDI ILMU FALAK
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM
UIN WALISONGO SEMARANG
2023**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Lamp. : 4 (empat) eksemplar

Hal : Naskah Skripsi

An. Sdr. Muhammad Maulana Iqbal

Kepada Yth.

Dekan Fakultas Syari'ah dan Hukum

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini sayakirim naskah skripsi Saudara :

Nama : Muhammad Maulana Iqbal

NIM : 1602046044

Prodi : Ilmu Falak

Judul : Analisis Kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an
Menawan Kudus Sebagai Tempat *Rukyah Al-Hilal*

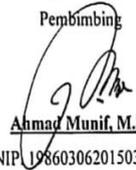
Dengan ini saya mohon kiranya skripsi Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan.

Demikian harap menjadikan maklum adanya dan kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 30 Maret 2023

Pembimbing


Ahmad Munif, M.S.I

NIP. 198603062015031006



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SYARI'AH DAN HUKUM

Alamat: Prof. Dr. HAMKA Kampus III Ngaliyan Telp/Fax. (024) 7601291 Semarang 50185

PENGESAHAN

Nama : Muhammad Maulana Iqbal

NIM : 1602046044

Judul : Analisis Kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus Sebagai Tempat Rukyah Al-Hilal

Telah dimunaqasahkan oleh Dewan Penguji Fakultas Syari'ah dan Hukum Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, dan dinyatakan lulus, pada tanggal: Rabu, 12 April 2023 Dan dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata I (SI) tahun akademik2023/2024.

Semarang, 27 April 2023

Dewan Penguji

Ketua Sidang

Sunangat, M.Ag.

NIP. 19710402200501104

Penguji Utama I

Dr. Mahsun, M.Ag.

NIP. 196711132005011001

Sekretaris Sidang

Ahmad Munif, MSI.

NIP. 198603062015031006

Penguji Utama II

Dr. Ahmad Ajib Rofiidin, MSI.

NIP. 1989110220818011001

Pembimbing

Ahmad Munif, M.SI.

NIP. 198603062015031006



MOTTO

صُومُوا لِرُؤُوسِهِ وَأَفْطِرُوا لِرُؤُوسِهِ فَإِنْ غُبِّيَ عَلَيْكُمْ فَأَكْمِلُوا
عِدَّةَ شَعْبَانَ ثَلَاثِينَ

“Berpuasalah kalian karena melihatnya (hilal) dan berbukalah kalian karena melihatnya (hilal). Apabila pandangan kalian tersamar (terhalang), maka sempurnakanlah hitungan bulan Sya’ban menjadi 30 hari”
(HR. Bukhari no. 1776 dari Abu Hurairah)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

Yang terhormat Bapak (Sudirmanto) dan Ibu (Noor Syarifah),
yang tak pernah lelah mendo'akan, membimbing,
mendidik dan memotivasiku. Terimakasih atas limpahan
kasih sayang yang telah tcurahkan dan cinta yang tak
pernah pudar sedikitpun. Semoga Allah Swt. Selalu
memberikan kebahagiaan di dunia mapupun di akhirat.

Yang saya sayangi Kakakku Khilda Fitri Lina Sari dan
Adikku Yusuf Syahrul Wibowo, dan Salma Qorriy 'Aina
semoga selalu Allah Swt selalu menyertai kita dalam
setiap langkah menuju kejalan- Nya.

Para guru penulis yang selalu mengajarkan kebajikan dan
kebijakan dan member ilmu hingga tak terhitung
jumlahnya, semoga ilmu- ilmu yang diberikan menjadi
ilmu yang manfaat dan barokah.

Semoga senantiasa dalam perlindungan Allah Swt.

DEKLARASI

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, Penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan, demikian juga skripsi ini tidak berisi pemikiran orang lain kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 30 Maret 2023



Muhammad Maulana Iqbal

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Penulis tertarik untuk meneliti karena Observatorium milik Pondok Pesantren Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus ini, digunakan sebagai tempat rukyat hilal. Tempat Observatorium ini sudah melakukan beberapa kali dalam kegiatan penelitian rukyat. Namun, sejauh ini hanya berhasil pada awal bulan Dzulhijjah 1443 H.

Oleh sebab itu penulis mengangkat rumusan masalah, Bagaimana peran Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus terhadap perkembangan ilmu falak di Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus? Bagaimana kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *ruk yah al-hilal*?

Penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field research*). Sumber data yang digunakan, data primer yaitu Observasi Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus terkait data Gedung, keadaan ufuk, kecerahan langit, dan data- data Klimatologi. Dan untuk data sekunder yaitu data hasil *ruk yah al-hilal* dari tahun 2022 – 2023 dan kemudahan aksesnya.

Terdapat dua temuan yang dihasilkan dalam penelitian ini. *Pertama* Untuk mengetahui peran Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus terhadap perkembangan ilmu falak di Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. dengan adanya Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus ini diharapkan dapat mempermudah para santri dalam mempelajari serta mendalami bidang falak. *Kedua*, Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sudah cukup layak berdasarkan parameter BMKG sebagai tempat rukyat, berdasarkan Lokasi ke arah barat bebas pandangan, Berada di lokasi yang tinggi dan jauh dari pantai, Nilai kontras hilal, Bebas dari polusi cahaya, Terdapat listrik yang stabil dan jaringan internet.

Kata kunci: Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, Rukyatul hilal

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Pedoman transliterasi yang digunakan dalam penulisan skripsi ini mengacu pada Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 158 Th.1987- Nomor: 0543b/U/1987 sebagai berikut:

A. Konsonan

No	Nama Arab	Nama	Nama Latin
1	ا	Alif	-
2	ب	Ba	B
3	ت	Ta	T
4	ث	Şa	ş
5	ج	Jim	J
6	ح	Ĥa	ĥ
7	خ	Kha	Kh
8	د	Dal	D
9	ذ	Žal	ž
10	ر	Ra	R
11	ز	Zai	Z
12	س	Sin	S
13	ش	Syin	Sy
14	ص	Şad	ş
15	ض	Ďad	đ
16	ط	Ṭa	ṭ

17	ظ	Za	z
18	ع	'ain	'
19	غ	Gain	G
20	ف	Fa	F
21	ق	Qaf	Q
22	ك	Kaf	Kh
23	ل	Lam	L
24	م	Mim	M
25	ن	Nun	N
26	و	Wau	W
27	ه	Ha	H
28	ء	Hamzah	'
29	ي	Ya	Ye

B. Vokal Pendek

Faṭah ditulis “a”. Contoh : نَصَرَ = naṣara

Kasrah ditulis “i”. Contoh : بَقِيَ = baqiya

Dammah ditulis “u”. Contoh : كَسُرَ = kaṣura

C. Vokal Panjang

Faṭah ditulis “ā”. Contoh : فَالَاحُ = falāḥun

Kasrah ditulis “ī”. Contoh : كَبِيرٌ = kabīrun

Dammah ditulis “ū”. Contoh : صَبُورٌ = ṣabūrun

D. Diftong

Vokal rangkap faṭah dan ya ditulis “ai”. Contoh : بَيْنَ =

baina

Vokal rangkap faṭah dan wau ditulis “au”. Contoh : تَوْبٌ ::

ṣaubun

E. Ta' Marbutah

Jika terletak di akhir ta' marbuthah ditulis “h” : طَلْحَةٌ = talḥah

Jika terletak di tengah ta' marbuthah ditulis “t”: المَدِينَةُ = al-Madinatul-Munawwarah

F. Syaddah

Huruf konsonan rangkap (tasydid/syaddah) ditulis rangkap. Contoh: إِنَّ = inna

G. Kata Sandang

Kata sandang (ال) ditulis “al-“ baik pada kata-kata qamariyyah maupun syamsiyyah. Contoh العالمُ = al-‘ālimu, الشَّامِلُ = al-syāmilu.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah Swt yang maha pengasih dan penyayang, atas limpahan rahmat taufik dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Analisis Kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus Sebagai Tempat *Rukyah Al-Hilal*** tepat pada waktunya.

Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad Saw, beserta keluarga, sahabat, dan orang-orang yang mengikuti ajaran beliau hingga hari akhir. Semoga kelak di hari akhir diakui sebagai umat dan juga diberikan syafa'at.

Penulis sadar bahwa diri ini banyak sekali berhutang budi kepada para pihak yang telah berkontribusi langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga ingin menyampaikan ungkapan rasa terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada para pihak yang telah menanamkan jasa baik berupa bimbingan, arahan serta bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, penulis hendak menyampaikan terimakasih kepada:

1. Ahmad Munif M.S.I, selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi ini. Sehingga menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Dr. Mohamad Arja Imroni M.Ag, selaku Dekan Fakultas Syariah'ah dan Hukum UIN Walisongo Semarang.
3. Ahmad Munif M.S.I, selaku Kepala Jurusan Ilmu Falak, Dr. Fakhruddin Aziz, Lc, selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Falak serta seluruh Dosen Pengajar di lingkungan Fakultas Syariah dan Hukum UIN Walisongo Semarang, yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi.
4. Kedua orang tua penulis, Bapak Sudirmanto dan Ibu Noor Syarifah serta seluruh keluarga besar yang tidak pernah berhenti memberikan do'a, dukungan, motivasi serta kasih sayang yang tidak pernah surut diberikan kepada penulis.

5. Teman-teman Ilmu Falak-B 2016 (Zaki, Mahmudi, Fahrur, Firman, Kodrat, Avin, Thio, Dafa, Mukhlis, Afiq, Arfansa, Adib, Iqbal Prima, Zahir, Aam, Ngusman, Sykeh Ali, Fikri, Ihsan, Naili, Nisful, Febi, Imeh, Dinda, Yumna, Friska, Maulida, Heni, Kum, Merlin, Ita, Afina, Atin, Haula, Yuha, Uho, Alm. Mbak Hima) terimakasih untuk segala bantuan yang pernah diberikan..
6. Serta seluruh pihak-pihak yang turut membantu mensukseskan penelitian dan penulisan skripsi

Harapan dan do'a penulis semoga semua amal kebaikan dan jasa-jasa dari semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini semoga diterima oleh Allah Swt serta mendapat balasan yang lebih baik. Besar harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Sebagai manusia yang memiliki keterbatasan dan kekurangan, tentunya skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan.

Semarang, 30 Maret 2023

Deklarator



Muhammad Maulana Iqbal

1602046044

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING Error! Bookmark not defined.	
MOTTO	iii
PERSEMBAHAN	v
DEKLARASI	vi
ABSTRAK	vii
PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB-LATIN	viii
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
BAB I PENDAHULUAN	0
A. Latar Belakang	0
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	5
D. Tinjauan Pustaka	6
E. Metode Penelitian	7
F. Sistematika Penulisan	10
BAB II RUKYAH AL-HILAL DALAM PENENTUAN AWAL BULAN QOMARIAH	12
A. Pengertian Rukyah Al-Hilal	12
B. Dasar Hukum RUKYAH AL-HILAL.....	16
C. Teknik Pelaksanaan <i>Rukyah Al-Hilal</i>	20
D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi <i>Rukyah Al-Hilal</i>	26
E. Kriteria Tempat <i>Rukyah Al-Hilal</i> Yang Layak Digunakan	29
BAB III GAMBARAN UMUM OBSERVATORIUM YANBU'UL QUR'AN MENAWAN KUDUS	35

A. Sejarah Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus	35
B. Data-Data Anomali Atmosfer Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus	38
C. Data-data Hasil Rukyat di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.	41
BAB IV ANALISIS UJI KELAYAKAN OBSERVATORIUM PONDOK PESANTREN YANBU'UL QUR'AN MENAWAN KUDUS.....	55
A. Peran Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus Terhadap Perkembangan Ilmu Falak Di Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus	55
B. Analisis kelayakan Observatorium Pondok Pesantren Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus	56
BAB V PENUTUP.....	63
A. SIMPULAN	63
B. SARAN	64
C. PENUTUP	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rukyah al-hilal adalah suatu kegiatan atau usaha dalam melihat hilal atau bulan sabit di langit (ufuk) sebelah Barat sesaat setelah matahari terbenam menjelang awal bulan, khususnya menjelang bulan Ramadhan, Syawal dan Zulhijah, untuk menentukan kapan bulan baru itu dimulai.¹ Arti rukyat secara harfiah yaitu melihat, sedangkan *rukayah al-hilal* yaitu melihat atau mengamati hilal pada saat matahari terbenam menjelang awal bulan kamariyah dengan mata atau teleskop. Dalam astronomi dikenal dengan observasi.² Ghazalie Masroerie dalam Musyawarah Kerja dan Evaluasi Hisab Rukyat tahun 2008 mengatakan bahwa yang disebut dengan istilah *rukayah al-hilal* adalah pengamatan dengan mata kepala terhadap penampakan bulan sabit sesaat setelah matahari terbenam dihari telah terjadinya *ijtima'* (konjungsi).³

Rukyah al-hilal pada awal bulan kamariyah dapat dilakukan oleh banyak orang, akan tetapi tidak semua orang yang ikut melaksanakan *Rukyah al-hilal* dapat melihat hilal. Hal ini dikarenakan keadaan hilal yang masih sangat tipis dan

¹ Muhyiddin Khazin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, Yogyakarta: Buana Pustaka, Cet. III, 2008, .173. Definisi hilal atau bulan sabit yang dalam astronomi dikenal dengan nama Crescent adalah bagian bulan yang tampak terang dari bumi sebagai akibat cahaya matahari yang dipantulkan olehnya pada hari terjadinya *ijtima'* sesaat setelah matahari terbenam. Hilal ini dapat dipakai sebagai pertanda pergantian bulan kamariah. Apabila setelah matahari terbenam hilal tampak maka malam itu dan keesokan harinya merupakan tanggal satu bulan berikutnya, Lihat Muhyiddin Khazin, *Kamus Ilmu Falak*, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2005,30.

² Susiknan Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat*, Cet. II (Jakarta: Pustaka Pelajar, 2005), 183

³ A. Ghazalie Masroerie dalam Musyawarah *Kerja dan Evaluasi hisab Rukyat tahun 2008* yang di selenggarakan oleh Badan Hisab Rukyat departemen Agama RI tentang Rukyah al-hilal Pengertian dan Aplikasinya, 27-29 Februari 2008, 4.

ketajaman dari mata pengamat.⁴ Dalam pelaksanaan rukyat ini terkadang sering ditemukan banyak kesulitan. Terdapat beberapa problem yang dapat menghambat keberhasilan pelaksanaan kegiatan rukyat secara visual, diantaranya seperti: kondisi cuaca (mendung, tertutup awan), ketinggian hilal dan Matahari, jarak antara Bulan dan Matahari (bila terlalu dekat meskipun Matahari telah tenggelam, berkas dari sinar Matahari masih menyilaukan sehingga hilal tidak akan nampak), kondisi atmosfer Bumi (asap akibat polusi, kabut, dan sebagainya), kualitas dari mata pengamat, kualitas alat (optik) untuk pengamatan, kondisi psikologis dari pengamat (kadang karena beberapa faktor tertentu yang dapat mempengaruhi penglihatan pengamat, misalnya: mengira Venus sebagai hilal atau celah diantara gumpalan awan yang berbentuk sabit sebagai hilal, dan lain-lain).⁵

Melihat dari hal tersebut, dapat diartikan bahwa ketika melakukan sebuah kegiatan rukyat juga harus memperhatikan beberapa hal, diantaranya merupakan peralatan yang digunakan, perhitungannya, serta sekaligus yang paling penting adalah tempat lokasinya, dikarenakan tidak semua tempat dapat digunakan sebagai tempat melaksanakan kegiatan rukyat. Ciri-ciri tempat yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan rukyat adalah alam terbuka, tidak tertutup, yang mana dari tempat itu Matahari dapat terlihat jelas ketika terbenam.

Dari kalangan *Nahdliyin* terkait *rukayah al-hilal* ini menjadi perhatian yang sangat penting bahkan dalam penerapannya, PBNU telah mengeluarkan SK pedoman operasional dalam penyelenggaraan rukyah.⁶ Isi SK tersebut yakni:

⁴ Badan Hisab Dan Rukyat Departemen Agama, Almanak Hisab Rukyat (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981), 51

⁵ Tono Saksono, Mengkompromikan Rukyat dan Hisab (Jakarta: Amythas Publicita, 2007), 87

⁶ Lajnah Falakiah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, *Pedoman Rukyah dan Hisab Nahdlatul Ulama*, Jakarta : Lajnah Falakiah PBNU, 2006 , 14-15.

1. Ketentuan Umum

Pertama, Perwakilan Lajnah Falakiyah atau Pengurus Nahdlatul Ulama menyusun Tim Pelaksana Rukyat, yang terdiri dari; Hasib, ahli rukyat, pembantu (kader hasib/ahli rukyat). Kedua, Pengurus Nahdlatul Ulama/perwakilan Lajnah Falakiyah menghubungi/melaporkan pelaksanaan rukyat kepada Pengadilan Agama setempat dan instansi pemerintah yang terkait (Pemda, Polda/Polres,dll) tentang; tempat/ medan rukyat, personalia TimPelaksana rukyat, Waktu pelaksana rukyat, perlengkapan, dll. Ketiga, mempersiapkan petugas dan peralatan telekomunikasi guna kelancaran pelaporannya baik kepada intern kalangan NU maupun kepada pemerintah Kementerian Agama. Keempat, mempersiapkan logistik dan transportasi.

2. Ketentuan Penetapan Lokasi Rukyat⁷

Terlepas dari kontroversi mengenai hisab atau rukyat dalam penentuan awal bulan Kamariah. Ada hal yang perlu dikaji, terutama dalam hal observasi hilal. Mengingat ada beberapa hal yang menjadi penghalang dalam pelaksanaan *rukayah al-hilal*, maka perlu diadakan penelitian tentang kelayakan tempat observasi demi keberhasilan pengamatan.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan *rukyat al hilal* ialah lokasi rukyat yang strategis.⁸ Ada beberapa indikasi yang menunjukkan tempat tersebut layak dijadikan lokasi *rukayah al-hilal*. Pertama, keadaan ufuk barat bersih dari hal-hal yang menutupi, seperti bukit, gunung, maupun pepohonan. Kedua, kebersihan lokasi dengan polusi cahaya dan bersih dari polusi asap. Ketiga, mudah dijangkau sehingga dalam pembidikan hilal menjadi lebih mudah. Selain dengan adanya beberapa

⁷ Lajnah Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, Pedoman Rukyat..., 15-16

⁸ Badan Hisab dan Rukyat Depertemen Agama, Almanak Hisab.... .51-52.

indikasi yang menjelaskan bahwa tempat observatorium ini layak digunakan sebagai tempat observatorium *rukyah al-hilal*, juga terdapat beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan tempat observatorium sendiri sehingga layak dijadikan sebagai tempat *rukyah al-hilal*.

Pertama, pada dasarnya lokasi-lokasi penyelenggaraan ruyat ditetapkan berdasarkan pertimbangan:

- a. Bahwa dilokasi dimaksud telah terbukti adanya keberhasilan usaha ruyat pada waktu-waktu sebelumnya.
- b. Bahwa secara geografis dan astronomis lokasi yang dimaksud memungkinkan terjadinya ruyat.
- c. Berdasarkan usulan/laporan dari PWNU/PCNU setempat.

Kedua, Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka ditetapkan lokasi-lokasi ruyat sebagai berikut:

- a. Cakung, Ancol, Klender (Masjid Jami Al-Makmur), Rawa Buaya, untuk wilayah DKI Jakarta dan sekitarnya.
- b. Pelabuhan Ratu (Sukabumi), Indramayu, Majalengka, Cipatujah (Tasikmalaya) dan Cisaga (Ciamis) untuk wilayah Jawa Barat.
- c. Pelabuhan Tanjung Mas (Semarang), Benteng Portugis (Jepara), Pemalang, Jenar (purworejo) dan Sluke (Rembang) untuk wilayah Jawa Tengah.
- d. Piyungan (Patuk), dan Parangtritis untuk wilayah Yogyakarta.
- e. Kenjeran (Surabaya), Ujung Pangkah (Gresik), Tanjung Kodok (Lamongan), Bangkalan, Sampang (Madura), Pasir Putih (Situbondo) untuk Wilayah Jawa Timur.
- f. Untuk wilayah luar Jawa, sementara ditetapkan sebagai berikut; Jembrana untuk Bali, Ampenan untuk Nusa Tenggara Barat, Pleihari Tankisung dan

sungai Buluh untuk Kalimantan Selatan, pantai Barat untuk Wilayah Sumatera, Ujung Pandang dan Manado untuk Sulawesi.

Melihat dari hal tersebut, dapat diartikan bahwa ketika melakukan sebuah kegiatan rukyat juga harus memperhatikan beberapa hal, diantaranya merupakan peralatan yang digunakan, perhitungannya, serta sekaligus yang paling penting adalah tempat lokasinya, dikarenakan tidak semua tempat dapat digunakan sebagai tempat melaksanakan kegiatan rukyat. Standar minimum untuk tempat yang digunakan dalam kegiatan rukyat adalah alam terbuka, tidak tertutup, yang mana dari tempat itu Matahari dapat terlihat jelas ketika terbenam. Berangkat dari kriteria minimal itulah Pondok Pesanten Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus mendirikan observatorium.

Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus adalah salah satu pondok pesantren yang sadar akan pentingnya *rukayah al-hilal*. Pondok pesantren ini mempunyai Observatorium yang bagus dari segi fasilitas, alat, maupun SDMnya. Dengan keberadaannya, menjadi kebanggaan pondok pesantren sendiri, dan juga warga masyarakat kota Kudus. Namun keberadaan observatorium ini yang notabene sebagai objek penelitian perlu diadakan peninjauan kembali terkait dengan syarat yang diperlukan sebagai observatorium. Diantara yang perlu dikaji adalah tata letak yang berada ditengah kota menyebabkan meluapnya kadar cahaya yang diterima oleh teleskop dan kebersihan ufuk serta kontras objek hilal dengan ufuk.

Berangkat dari hal tersebut penulis ingin menguji kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *rukayah al-hilal*, Apakah observatorium ini layak dijadikan sebagai tempat acuan *rukayah al-hilal* atau tidak. Dikarenakan Observatorium di dalam Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan

Kudus merupakan bangunan baru dan sebagai tempat Observasi *rukyah al-hilal* pertama dikalangan Pondok Pesantren berbasis Qur'an di Kudus Jawa Tengah, serta belum pernah ada yang membahas atau menulis terkait \ uji kelayakan di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Maka dari itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dalam bentuk skripsi dengan judul **“Uji Kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus Sebagai Tempat *Rukyah Al-Hilal*”**. selain bangunan baru yang didirikan pada tahun 2021, rukyah pertama kali dilakukan oleh observatorium ini adalah rukyah untuk bulan Ramadhan 2022 atau bertepatan pada tanggal 1 April 2022. Tak hanya untuk internal santri PONDOK TAHFIDZ YANBU'UL QUR'AN MENAWAN KUDUS , namun rukyatul hilal ini juga diikuti oleh kantor dan lembaga lain, di antaranya Kantor Kementerian Agama (Kemenag) Kudus, Lembaga Falakiyah NU Kudus, dan Ma'had Aly TBS Kudus. Maka dari itu karya tulis ini diperuntukkan meneliti kelayakan tempat tersebut untuk **Rumusan Masalah** Kedepannya dan sebagai bahan pertimbangan untuk komunitas falak yang berada di Kudus dan sekitar Kudus.

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana peran Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus terhadap perkembangan ilmu falak di Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus?
2. Bagaimana kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *rukyah al-hilal*?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian
 - a. Untuk mengetahui peran Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus terhadap perkembangan ilmu falak di Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.

- b. Mengetahui kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *rukyah al-hilal*.
2. Manfaat penelitian
 - a. Sebagai suatu karya ilmiah yang selanjutnya dapat menjadi informasi dan sumber rujukan bagi para peneliti di kemudian hari.
 - b. Bermanfaat bagi masyarakat.

D. Tinjauan Pustaka

Penulis melakukan penelusuran terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian penulis. Hal ini dilakukan untuk mengetahui korelasi pembahasan dengan yang di teliti oleh penulis.

Sejauh ini penulis menemukan penelitian yang terkait dengan penelitian ini, yaitu skripsi Aina Inul Inayah yang berjudul “*Kelayakan Bukit Rakitan Sluke Rembang Sebagai Lokasi Rukyat Al Hilal*” dalam penelitian ini ditemukan bahwa bukit yang dijadikan tempat rukyat oleh Badan Hisab Rukyat (BHR) Kabupaten rembang tidak layak, tempat rukyat tersebut hanya mempunyai kelebihan tinggi tempat saja. Arah pandang Bukit Rakitan ke arah barat hanya sampai 28° derajat dan keadaan cuaca di tempat tersebut selalu tertutupi oleh kabut.

Selain itu ada juga penelitian skripsi Muhammad Baha'uddin “*Kelayakan Pantai Ujung Pangkah Gresik Sebagai Tempat Rukyah al-hilal*” Pantai Ujung Pangkah dianggap layak sebagai tempat *rukyah al-hilal*. Ujung Pangkah memiliki ufuk yang cukup terbuka antara 270° sampai dengan 300°. Demikian pula dengan keadaan cuaca di Ujung Pangkah, Ujung Pangkah memiliki kelembaban udara dibawah 80% sehingga tingkat kelembaban udaranya sedang dan tingkat curah hujannya juga sedang. Adapun dari parameter sekunder, Ujung Pangkah merupakan tempat yang mudah dijangkau, dan adanya jaringan komunikasi yang memadai.

Skripsi Achmad Marzuki “*Uji Kelayakan Pantai Pasir Putih Situbondo Jawa Timur Sebagai Tempat Rukyah al-hilal*” dalam penelitian ini ditemukan bahwa Latar belakang

digunakannya Pantai Pasir Putih Situbondo sebagai tempat rukyat adalah hasil dari penunjukan dari rapat besar Nahdlatul Ulama di Jakarta pada tahun 1994. Namun meskipun tempat ini dijadikan tempat rukyat sejak dulu Marzuki dalam penelitiannya menyatakan tidak layak karena faktor geologis dan atmosfer. Pantai pasir putih mempunyai curah hujan sangat tinggi dan keadaan langit yang selalu berkabut.

Kemudian skripsi M. Zainul Musthofa “*Uji Kelayakan Pantai Kartini Jepara Sebagai Tempat Rukyah al-hilal*” aspek cuaca dan geologis menjadi hal yang sangat penting, terbukti dalam penelitian kelayakan pantai kartini Musthofa menjelaskan bahwa layak dijadikan sebagai tempat rukyat hilal.

Yang terakhir skripsi Aji Ainul Fakhri dengan judul “*Kelayakan Pantai Nambangan Surabaya Sebagai Tempat Rukyat Hilal Awal Bulan Kamariah*” dalam penelitian ini Aji menjelaskan bahwa pantai Nambangan kurang layak, karena hanya terpenuhi satu parameter saja dari beberapa aspek parameter layaknya suatu tempat rukyat.

Dari beberapa penelitian terdahulu yang telah penulis lihat tidak ada kesamaan secara spesifik dengan penelitian yang penulis teliti, pertama dari sisi lokasi, penelitian-penelitian sebelumnya hanya berkutat di daerah pulau Jawa. Kedua penelitian sebelumnya hanya meneliti dari aspek kelayakan dan latar belakang suatu tempat berupa pantai dan bukit yang dijadikan sebagai tempat rukyat hilal.

E. Metode Penelitian

Adapun metode-metode yang akan penulis gunakan dalam penelitian, adalah sebagai berikut:

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang relevan dalam penelitian ini adalah penelitian lapangan yang tidak lain adalah Observatorium Yanbu’ul Qur’an Menawan Kudus itu sendiri. Jenis penelitian seperti ini dapat memberikan data yang akurat dan spesifik terhadap objek penelitian. Penelitian yang penulis lakukan mempunyai

kemungkinan yang terbuka akan berbagai perubahan yang diperlukan. Di samping itu, penelitian ini juga lentur terhadap kondisi yang ada di lapangan.⁹ Penelitian ini menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang atau perilaku yang dapat diamati. Penelitian ini mempunyai beberapa ciri: Pertama, lingkungan alamiah sebagai sumber data langsung. Kedua, manusia merupakan alat (instrumen) utama pengumpul data.¹⁰

2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu sumber data primer dan skunder.

a. Data primer

Data yang diperoleh dari hasil Observasi¹¹ lapangan yaitu dengan cara pengamatan langsung terhadap Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, dengan observasi ini dapat diketahui sejauh mana keadaan geografis, meteorologis serta kondisi klimatologis Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, selain itu juga akan diketahui apakah tempat tersebut memenuhi syarat kelayakan tempat *rukayah al-hilal* yaitu tempat yang tidak terhalang benda-benda seperti pepohonan juga bangunan, sehingga pandangan pengamat terhadap benda langit dalam hal ini adalah hilal tidak akan terhalang. Selain menggunakan pengamatan langsung, penulis juga menggunakan data primer

⁹ Margono, Metodologi Penelitian Pendidikan, Jakarta: PT Rineka Cipta, 1997, . 36. Baca juga, Sugiyono, Statistika Untuk Penelitian, Bandung: Alfabeta, 2007, . 66 dan 68

¹⁰ Margono, Metodologi Penelitian..., . 37-42.

¹¹ Observasi merupakan suatu proses pengamatan yang kompleks, di mana peneliti melakukan pengamatan langsung di tempat penelitian. Lihat *Pedoman Skripsi Fakultas Syariah UIN Walisongo*, .13.

berupa hasil wawancara yang dilakukan kepada pengurus observatorium.

b. Data sekunder

Data yang diperoleh dari dokumen tertulis seperti buku-buku yang menjelaskan tentang rukyatul hilal, ensiklopedi, artikel, makalah-makalah, laporan-laporan, buku-buku, jurnal penelitian, majalah ilmiah. Data sekunder ini sebagai pendukung terhadap data primer tersebut. Data-data tersebut meliputi data tentang parameter kelayakan tempat rukyatul hilal, data sejarah Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *rukayah al-hilal*, data laporan hasil *rukayah al-hilal* di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.

3. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode-metode pengumpulan data yang akan penulis gunakan dalam penelitian, yaitu:

a. Metode Observasi

Penulis melakukan observasi lapangan pada awal bulan kamariah untuk menguji keberhasilan rukyat di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Hal ini dilaksanakan guna mengetahui lebih jelas perihal letak geografis Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *rukayah al-hilal*.

b. Metode Wawancara

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan mendapatkan keterangan atau pendirian secara lisan dari seseorang sasaran penelitian (responden). Diharapkan dengan metode ini penulis mendapatkan data langsung dari pihak pengelola Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Narasumber wawancara penelitian ini adalah Ustadz Nur Sidqon selaku penanggung jawab Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.

c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi ialah metode sekunder yang dipakai oleh penulis. Data yang diperoleh berasal dari catatan hasil kegiatan rukyat hilal di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.

4. Metode Analisis Data

Metode analisis yang dipakai bersifat deskriptif dengan pola pikir deduktif, di mana kriteria Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) diletakkan sebagai acuan Perspektif untuk menjawab masalah mengenai kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.

F. Sistematika Penulisan

Secara garis besar, penulisan penelitian ini dibagi menjadi lima bab. Setiap bab terdiri dari sub-sub pembahasan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab pertama yang berisi pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah yang menjadi dasar penulis mengambil judul penelitian ini. Rumusan masalah yaitu kerangka masalah penelitian yang harus dipecahkan melalui penelitian dengan menganalisis data-data yang diperoleh, telaah pustaka yang meliputi beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan berkaitan dengan rumusan masalah penelitian skripsi penulis sehingga diketahui bahwa penelitian penulis belum dilakukan oleh peneliti lain sebelumnya. Metode penelitian yang menerangkan jenis penelitian, sumber data, teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data yang bagaimanakah yang dilakukan oleh penulis. Terakhir penulis menerangkan sistematika penulisan.

Bab kedua ini menjelaskan tentang tinjauan umum *rukayah al-hilal* awal bulan kamariah yang menjelaskan konsep umum *rukayah al-hilal* ini terdapat berbagai sub pembahasan tentang pengertian *rukayah al-hilal* sebagai salah satu metode penentuan awal bulan kamariah, baik dari aspek bahasa maupun defenisinya, juga pendapat para fukaha

tentang *ruk yah al-hilal*, pelaksanaan *ruk yah al-hilal* di Indonesia meliputi persiapan, teknik pelaksanaan juga laporan hasil *ruk yah al-hilal*, selanjutnya dijelaskan tentang problematika *ruk yah al-hilal* dari sisi kondisi geografis, meteorologis tempat *ruk yah al-hilal* dan juga faktor keadaan hilal itu sendiri, dan yang terakhir yaitu kriteria tempat *ruk yah al-hilal*.

Bab ketiga ini mengulas tentang gambaran umum tempat *ruk yah al-hilal* Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, bab ini meliputi pemaparan sejarah perekomendasi dan penggunaan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *ruk yah al-hilal*. Selanjutnya penjelasan keadaan geografis tempat rukyatul hilal Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus yang sangat berkaitan dengan layak atau tidaknya penggunaan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus tersebut sebagai tempat *ruk yah al-hilal*. Terakhir data laporan hasil pelaksanaan *ruk yah al-hilal* di tempat tersebut.

Bab keempat ini menjelaskan tentang analisis kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *ruk yah al-hilal*. Bab ini merupakan bab terpenting dari pembahasan penulisan skripsi ini yakni meliputi pembahasan dan analisis terhadap data-data yang telah terkumpul untuk mengetahui sejauh mana kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat pelaksanaan *ruk yah al-hilal* dari aspek geografis, meteorologis, dan klimatologis sehingga menghasilkan suatu generalisasi tentang kelayakan Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat *ruk yah al-hilal*.

Bab kelima ini berisi penutup yang meliputi kesimpulan menjawab rumusan masalah tentang latar belakang perekomendasi Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus dan seberapa jauh tingkat kelayakannya sebagai tempat *ruk yah al-hilal*, saran saran dan kata penutup dari penulis.

BAB II

RUKYAH AL-HILAL DALAM PENENTUAN AWAL BULAN QOMARIAH

A. Pengertian Rukyah Al-Hilal

Kata rukyat (*ar-ru'yah*) dalam bahasa Arab secara etimologi bermakna melihat (*an-nzhr*). Asal kata *ar-ru'yah* adalah *ra'a-yara-ra'yanru'yatan*, jamaknya *ru'an* dan *ra'yan*. Sementara itu dalam Alquran, kata *arru'yah* atau yang seakar dengannya memiliki makna yang beragam. Secara bahasa rukyat (*ar-ru'yah*) artinya melihat, yaitu melihat dengan mata (*bi al-'ain*), dan melihat dengan ilmu (*bi al-'ilm*). Umumnya, rukyat merupakan istilah dari mata kepala. Sedangkan menurut astronomi, rukyat adalah observasi. Rukyat dimaksud disini adalah aktifitas melihat hilal dalam rangka menentukan tanggal satu Ramadan, Syawal, dan Zulhijah.¹²

Rukyat adalah usaha melihat hilal dengan mata telanjang pada saat matahari terbenam tanggal 29 bulan qamariya.¹³ Aktivitas mengamati Visibilitas (penampakan), adapun rukyatul hilal adalah aktivitas mengamati visibilitas hilal, yaitu penampakan bulan sabit yang nampak pertama kali setelah terjadinya ijtimak (bulan baru). Rukyat dapat dilakukan dengan mata telanjang, atau dengan alat bantu optik seperti teleskop.

Sedangkan hilal yang dalam bahasa Inggris disebut Crescent, yaitu pantulan cahaya di bulan yang nampak terang saat ijtima" sesaat setelah matahari tenggelam. Namun, definisi hilal sebaiknya dipisahkan dari definisi bulan sabit,

¹² Arwin Juli Butar-Butar, *Problematika Penentuan Awal Bulan*, (Malang: Madani, 2014),14

¹³ Muhammad Zarkasih, Mahmuddin Kosasi, Abd.Rachim, Marfuiddin Kosasi, Ali Amran, Darsa, Wahyu Widiyana, Moh.Sidik, Ibrahim Wahab, "Pedoman Perhitungan Awal Bulan Qamariyah bagian Proyek Administrasi Hukum dan Peradilan agama"

yang seringkali membuat hilal mempunyai definisi kuantitatif tersendiri yang berbeda apabila dibandingkan dengan definisi kuantitatif bulan sebagai bulan sabit. Dalam hal ini orang Arab memberlakukan tingat penamaan untuk Bulan. (1) Hilal, sebutan bulan yang tampak seperti sabit, antara tanggal satu sampai menjelang terjadinya rupa semu Bulan pada terbit awal. (2) Badr, sebutan pada bulan purnama dan (3) Qamr, sebutan bagi bulan pada setiap keadaan. dengan begitu nama yang digunakan untuk syahadah Rukyatul hilal adalah bulan sabit antara tanggal satu sampai menjelang terjadinya rupa semu pada tertib awal. Dari penjelasan di atas kita dapat menyimpulkan bahwa, Rukyatul hilal berarti mengamati atau melihat pada saat matahari terbenam menjelang awal bulan kamariyah dengan mata atau dengan teleskop. Dalam astronomi dikenal dengan Observasi.¹⁴

Selaras dengan itu, kata rukyat dan hilal dengan artinya tersebut digabungkan, maka arti rukyatul hilal ialah salah satu kegiatan atau usaha dalam melihat hilal atau Bulan sabit dilangit (ufuk) disebelah Barat sesaat sesudah Matahari terbenam menjelang awal bulan baru-khususnya menjelang bulan Ramadan, Syawal dan Zulhijah untuk menentukan kapan bulan baru itu dimulai.¹⁵

Menurut Imam Ash-Shawy, makna asal rukyat adalah Al-Ilmu (pengetahuan) atau Al-Ibshor (penglihatan). Tetapi bila ada ungkapan yang menggunakan kata "ilmu" dan "ibshor" (yang keduanya merupakan asal kata rukyat) maka yang diinginkan adalah Al-Ikhhbar (memberitahu). Karena seseorang tidak dapat memberitahu orang lain

¹⁴ Susiknan Azhari, Ensiklopedia Hisab Rukyat, (Yogyakarta: 2005), 130

¹⁵ Muhammad Hadi Bashori, Pengantar Ilmu Falak, (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015),194.

tentang sesuatu, kecuali sesuatu itu telah ia ketahui hal ikhwalnya.¹⁶

Rukyat bukanlah sesuatu hal yang baru, jauh sebelum Islam hadir aktifitas rukyat (observasi) sudah dilakukan oleh banyak orang meski dengan tujuan dan perspektif yang berbeda, seperti dilakukan oleh orang-orang di peradaban Sumeria, Babilonia, India, Persia, Yunani, Cina, dan peradaban lainnya. Dalam perkembangannya, berbagai observasi yang dilakukan manusia sepanjang zaman ini sebagiannya terdokumentasikan dan menjadi bangunan ilmu pengetahuan (sains).

Rukyat merupakan salah satu dari sekian metode untuk melihat kapan harus memulai dan mengakhiri ibadah puasa. Dalam menjalankan metode rukyat, umat Islam diperintah untuk mengamati fenomena langit yaitu hilal. Berdasarkan bahasa Inggris, hilal dikatakan juga sebagai crescent moon. Dan crescent ini memiliki fase-fase bentuk Bulan sabit itu berubah secara terus-menerus, sehingga dikenal dengan istilah waxing crescent (Bulan muda selama beberapa hari sampai mencapai seperempat bulatan) dan waning crescent (Bulan tua sampai beberapa hari sampai munculnya Bulan baru).¹⁷

Pada prakteknya gambaran-gambaran hilal itu begitu tipis, latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan mata dalam ru'yatul Hilal adalah dengan cara membiasakan melakukan ru'yatul hilal pada awal bulannya pada malam-malam pertama. Bukan hanya itu saja tapi juga harus ditambah latihan mengenal hilal diakhir bulan pada setiap bulannya yaitu pada malam ke-27, 28, dan 29.

Perbedaan yang harus diketahui adalah kalau pada awal bulan latihan ru'yatul hilalnya pada saat gurub bulan saat maghrib, karena waktu maghrib yang terdapat dalam

¹⁶ Ahmad Ash-Shawy Al-maliky, Hasiyiyah AL'ALLamah Ash-Shawy 'Ala Tafsir Aljalalain (Indonesia :Darul Ulum),h.14

¹⁷ Agus Mustofa, Hisab dan Rukyat, (Surabaya: PADMA press, 2013),

jadwal waktu-waktu shalat sudah mengalami perubahan ihtiyati sebanyak 1-2 menit setelah gurub, yang itu dilakukan dengan tujuan agar waktu-waktu shalat tersebut tidak hanya untuk satu daerah yang kecil saja tetapi, juga bisa mencakup daerah yang lebih luas. Dengan cara mengarahkan pandangan mata ke arah barat disekitar lokasi terbenamnya matahari, sedangkan latihan ru'yah diakhir bulan hijriah dilakukan pada saat subuh sampai menjelang terbitnya matahari dengan mengarahkan pandangan mata kearah timur.

Latihan Ru'yatul hilal yang dilakukan pada akhir bulan hijriah akan membantu memberikan perkiraan gambaran hilal pada awal bulan. Karena selang waktunya yang berdekatan antara akhir dan awal bulan. Yang hanya 1-2 hari dan juga karena gambaran hilal pada akhir bulan hijriah sama tipisnya dengan awal bulan hijriyah, terutama pada saat ru'yatul hilal tersebut posisi matahari jauh dari titik simpul orbit bulan dengan ekliptika (bidang orbit bumi mengitari matahari). Tetapi harus hati-hati juga bila posisi matahari berada (dekat) disekitar titik simpul (pertemuan dua buah bidang orbit atau lebih) itu. Karena mungkin karena saja pada saat akhir bulan hilal miring ke kiri tapi di awal bulannya miring ke kanan karena berpindahnya posisi matahari dari arah kanan bulan ke arah kiri bulan.

Untuk membantu kegiatan ru'yatul hilal supaya pandangan peruyah lebih terarah dan fokus, maka peruyah dapat menggunakan informasi yang diperoleh dari hasil perhitungan falakiyah. Karena pada kondisi langit dengan cuaca yang kurang bersahabat, maka pengetahuan ilmu falak menjadi sangat penting dan mutlak dimiliki oleh para peruyah.

Perintah rukyat ini digunakan sebagai penentuan awal bulan kamariyah, syawal dan syakban. Dengan adanya seseorang melihat hilal, maka pada waktu itu terjadilah pergantian antara bulan sebelumnya dengan bulan yang baru. Namun, jika sudah dipastikan cuaca buruk dan tidak bisa

dilakukan Rukyatul hilal maka membulatkan 30 hari bulan yang sedang berlangsung (istikmal).

B. Dasar Hukum RUKYAH AL-HILAL

Mengenai pelaksanaan rukyat al-hilal, terdapat beberapa dasar hukum baik dari Al-Qur'an maupun Al-Hadis, diantaranya adalah:

1. Dasar Hukum Al-Qur'an
 - a. QS. Al-Baqarah ayat 185

شَهْرُ رَمَضَانَ الَّذِي أُنزِلَ فِيهِ الْقُرْآنُ هُدًى لِّلنَّاسِ
وَبَيِّنَاتٍ مِّنَ الْهُدَىٰ وَالْفُرْقَانِ فَمَن شَهِدَ مِنْكُمُ الشَّهْرَ
فَلْيَصُمْهُ ۗ وَمَن كَانَ مَرِيضًا أَوْ عَلَىٰ سَفَرٍ فَعِدَّةٌ
مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ ۗ يُرِيدُ اللَّهُ بِكُمُ الْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ
الْعُسْرَ ۗ وَلِتُكْمِلُوا الْعِدَّةَ وَلِتُكَبِّرُوا اللَّهَ عَلَىٰ مَا
هَدَاكُم ۖ وَأَلَّكُم مِّنْهُ نِعْمًا كَثِيرًا وَتُعْلَمُونَ

“(beberapa hari yang ditentukan itu ialah) bulan Ramadhan, bulan yang di dalamnya diturunkan (permulaan) Al Quran sebagai petunjuk bagi manusia dan penjelasan-penjelasan mengenai petunjuk itu dan pembeda (antara yang hak dan yang bathil). Karena itu, barangsiapa di antara kamu hadir (di negeri tempat tinggalnya) di bulan itu, Maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu, dan barangsiapa sakit atau dalam perjalanan (lalu ia berbuka), Maka (wajiblah baginya berpuasa), sebanyak hari yang ditinggalkannya itu, pada hari-hari yang lain. Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki kesukaran bagimu. dan hendaklah kamu mencukupkan bilangannya dan hendaklah kamu mengagungkan Allah atas petunjuk-Nya yang

*diberikan kepadamu, supaya kamu bersyukur” (QS. Al-Baqarah : 185).*¹⁸

Dalam tafsir Jalalain, (-) ! *faman syahida* dalam surat Al-Baqarah ayat 185 diartikan dengan “barang siapa yang hadir” , yakni ada (di rumah, tidak bepergian), sehingga puasa Ramadhan hanya diwajibkan kepada mereka yang pada bulan itu ada di rumah (tidak bepergian), dalam ayat ini kata “*syahida*” tidak diartikan dengan melihat/menyaksikan hilal (*rukyyat al-hilal*).

Sedangkan M. Quraish Shihab dalam tafsir al-Mishbah menjelaskan bahwasannya “maka barang siapa di antara kamu hadir pada bulan itu” yakni berada di negeri tempat tinggalnya atau mengetahui munculnya awal bulan Ramadhan, sedang ia tidak berhalangan dengan halangan yang dibenarkan agama, maka hendaklah ia berpuasa pada bulan itu. Penggalan ayat ini dapat juga berarti, maka barang siapa diantara kamu mengetahui kehadiran bulan itu, dengan melihatnya sendiri atau melalui informasi dari yang dapat dipercaya, maka hendaklah ia berpuasa.

Mengetahui kehadirannya dengan melihat melalui mata kepala, atau dengan mengetahui melalui perhitungan, bahwa ia dapat dilihat dengan mata kepala maka hendaklah ia berpuasa. Yang tidak melihatnya dalam pengertian diatas wajib juga berpuasa bila ia mengetahui kehadirannya melalui orang terpercaya. Melihat atau mengetahui kehadiran bulan sabit Ramadhan adalah tanda kewajiban berpuasa, sebagaimana melihat atau mengetahui kehadiran bulan sabit Syawal adalah tanda berakhirnya puasa Ramadhan.

¹⁸ Departemen Agama Republik Indonesia, al-Quran dan terjemahnya, Bandung: CV Penerbit Jamanatul Ali-ART, 2005, . 23.

b. QS. Al-Baqarah ayat 189

يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْأَهْلِ^ط قُلْ هِيَ مَوَاقِيتُ لِلنَّاسِ
وَالْحَجِّ^ط وَلَيْسَ الْبِرُّ بِأَنْ تَأْتُوا الْبُيُوتَ مِنْ ظُهُورِهَا
وَلَكِنَّ الْبِرَّ مَنِ انْفَقَ وَأَنْتُمْ الْبُيُوتُ مِنْ أَبْوَابِهَا^ط
وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُفْلِحُونَ

"Mereka bertanya kepadamu tentang bulan sabit. Katakanlah: "Bulan sabit itu adalah tanda-tanda waktu bagi manusia dan (bagi ibadat) haji; dan bukanlah kebajikan memasuki rumah-rumah dari belakangnya, akan tetapi kebajikan itu ialah kebajikan orang yang bertakwa. dan masuklah ke rumah-rumah itu dari pintu-pintunya; dan bertakwalah kepada Allah agar kamu beruntung." (QS. AlBaqarah: 189)¹⁹

Dalam ayat ini selain dijelaskan mengenai fase-fase bulan, juga dijelaskan bahwasannya (peredaran) bulan sabit merupakan tanda-tanda waktu bagi manusia, seperti mengetahui waktu bercocok tanam, berdagang, iddah wanita-wanita, puasa dan saat mereka berbuka, jadi tanpa melihat adanya bulan sabit (rukyat al-hilal), manusia tidak akan mengetahui masuknya waktu-waktu tersebut termasuk waktu puasa.

2. Dasar hukum Al-Hadis

حَدَّثَنَا آدَمُ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ حَدَّثَنَا الْأَسْوَدُ بْنُ قَيْسٍ حَدَّثَنَا
سَعِيدُ بْنُ عَمْرٍو أَنَّهُ سَمِعَ ابْنَ عُمَرَ رَضِيَ اللَّهُ

¹⁹ Departemen Agama Republik Indonesia, al-Quran dan terjemahnya, op.cit., . 91.

عَنْهُمَا عَنِ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ إِنَّا
 أُمَّةٌ أُمِّيَّةٌ لَا نَكْتُبُ وَلَا نَحْسِبُ الشَّهْرَ هَكَذَا وَهَكَذَا
 يَعْنِي مَرَّةً تِسْعَةً وَعِشْرِينَ وَمَرَّةً ثَلَاثِينَ.

“Telah menceritakan kepada kami [Adam] telah menceritakan kepada kami [Syu'bah] telah menceritakan kepada kami [Al Aswad bin Qais] telah menceritakan kepada kami [Sa'id bin 'Amru] bahwa dia mendengar [Ibnu'Umar radiallahu 'anhuma] dari Nabi shallallahu 'alaihi wasallam bersabda: "Kita ini adalah ummat yang ummi, yang tidak biasa menulis dan juga tidak menghitung satu bulan itu jumlah harinya segini dan segini, yaitu sekali berjumlah dua puluh sembilan dan sekali berikutnya tiga puluh hari
 20

حَدَّثَنَا آدَمُ حَدَّثَنَا شُعْبَةُ حَدَّثَنَا مُحَمَّدُ بْنُ زَيْدٍ قَالَ
 سَمِعْتُ أَبَا هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ يَقُولُ قَالَ النَّبِيُّ
 صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَوْ قَالَ قَالَ أَبُو الْقَاسِمِ صَلَّى
 اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ صُومُوا لِرُؤُوسِهِ وَأَفْطِرُوا لِرُؤُوسِهِ
 فَإِنْ غُبِّي عَلَيْكُمْ فَأَكْمِلُوا عِدَّةَ شَعْبَانَ ثَلَاثِينَ

“Telah menceritakan kepada kami [Adam] telah menceritakan kepada kami [Syu'bah] telah menceritakan kepada kami [Muhammad bin Ziyad] berkata, aku mendengar [Abu Hurairah radiallahu 'anhu] berkata; Nabi shallallahu 'alaihi wasallam bersabda, atau katanya Abu Al Qasim shallallahu 'alaihi wasallam telah bersabda: "Berpuasalah kalian

²⁰ Muhammad ibn Isma'il al Bukhari, Shohih Bukhari, Juz III, Beirut: Dar al Fikr, tt, . 34.

dengan melihatnya (hilal) dan berbukalah dengan melihatnya pula. Apabila kalian terhalang oleh awan maka sempurnakanlah jumlah bilangan hari bulan Sya'ban menjadi tiga puluh".²¹

C. Teknik Pelaksanaan Rukyah Al-Hilal

1. Persiapan Rukyah Al-Hilal

Sebelum rukyat dilaksanakan, ada beberapa segi yang melandasi pelaksanaan itu yang perlu diketahui dan dipersiapkan dengan sebaikbaiknya.²²

a. Membentuk Tim Pelaksana Rukyat

Agar pelaksanaan rukyatul hilal terkoordinasi dibentuklah satu tim pelaksanaan rukyatul hilal. Tim rukyat ini 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 pelaksana rukyatul hilal dapat juga dibentuk dari suatu organisasi masyarakat dengan koordinasi unsur-unsur terkait tersebut. Lebih lanjut, tim rukyat ini terlebih dahulu menentukan tempat atau lokasi untuk pelaksanaan rukyat dengan memilih tempat yang bebas pandangan mata ke ufuk barat dan rata serta merencanakan teknis pelaksanaan rukyat dan mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan.²³

b. Alat-Alat yang Diperlukan untuk Rukyat

Beberapa peralatan yang dapat dimanfaatkan untuk membantu pelaksanaan rukyat di antaranya adalah sebagai berikut:

1) Gawang Lokasi

²¹ Ibid.,

²² Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, Pedoman Teknik Rukyat, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, . 17.

²³ Muhyiddin Khazin, Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004, . 175.

Gawang lokasi adalah alat yang dibuat khusus untuk mengarahkan pandangan ke posisi hilal.²⁴ Alat yang tidak memerlukan lensa ini diletakan berdasarkan garis arah mata angin yang sudah ditentukan sebelumnya dengan teliti dan berdasarkan data hasil perhitungan tentang posisi hilal.²⁵

2) *Rubu' Mujayyab*

Alat ini sangat berguna untuk memproyeksikan peredaran benda-benda langit pada bidang vertikal. Saat pelaksanaan rukyatul hilal, *Rubu' al-Mujayyab* digunakan untuk mengukur sudut ketinggian hilal (*irtifa'*).²⁶

3) Theodolite

Peralatan ini termasuk modern karena dapat mengukur sudut azimuth dan ketinggian / altitude (*irtifa'*) secara lebih teliti dibanding kompas dan *rubu' al-mujayyab* karena theodolite dilengkapi pengukur sudut secara

²⁴ Alat ini terdiri dari dua bagian yaitu: tiang pengincar dan gawang lokasi. Untuk mempergunakan alat ini, diharuskan menghitung tentang tinggi dan Azimuth *hilal* dan pada tempat tersebut harus sudah terdapat arah mata angin yang cermat. Badan Hisab dan Rukyat Dapertemen Agama, Almanak Hisab Rukyat, Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981, . 128-129.

²⁵ Caranya dengan menempatkan alat di depan pengamat saat matahari terbenam dan pengamat akan melihat terus ke arah bingkai rukyat yang bisa diatur turun mengikuti gerakan *hilal* sampai terlihatnya *hilal*. Diperlukan kemampuan khusus mengoperasikan alat ini mengikuti arah gerakan *hilal*. Lihat Selayang Pandang Hisab Rukyat, . 28.

²⁶ *Rubu' Al-Mujayyab* adalah suatu alat hitung yang berbentuk seperempat lingkaran untuk hitungan goneometris. *Rubu'* ini biasanya terbuat dari kayu atau semacamnya yang salah stu mukanya dibuat garis-garis skala sedemikian rupa. Sebagai alat peninggalan peradaban Falak Islam masa lalu, *rubu'* ternyata mampu menyelesaikan hitungan-hitungan trigonometri yang cukup teliti masa itu. Hendro Setyanto, *Rubu' Al-Mujayyab*, Bandung: Pudak Scientific, . 1. Lihat juga pada Almanak Hisab Rukyat, . 132. Lihat pula pada Muhyiddin Khazin, Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik, .16

digital dan teropong pengintai yang cukup kuat.²⁷

4) Teleskop

Teleskop adalah alat optic yang digunakan untuk melihat benda-benda langit yang jauh dan kecil agar menghasilkan bayangan yang besar dan jelas. Jenis teleskop dilihat dari fungsi kerjanya ada yang berjenis ekuatorial dan Al-Azimut.²⁸ Alat ini berguna untuk memperjelas obyek pandangan. Sehingga bisa digunakan untuk pelaksanaan rukyat hilal.

5) Tongkat Istiwa'

Tongkat istiwa' adalah alat sederhana yang terbuat dari tongkat yang ditancapkan tegak lurus pada bidang datar dan diletakkan ditempat terbuka agar mendapat sinar matahari. Alat ini berguna untuk menentukan waktu matahari hakiki. Menentukan titik arah mata angin, dan menentukan tinggi matahari.²⁹

Selain alat-alat di atas, untuk melengkapi dan mendukung pelaksanaan rukyat bisa digunakan altimeter, busur derajat, GPS (Global Positioning System), jam digital, jam istiwa'/jam surya, kalkulator, kompas, komputer, sektan, waterpass, benang, paku, dan meteran untuk

²⁷ Alat ini mempunyai dua buah sumbu, yaitu sumbu vertikal untuk melihat skala ketinggian benda langit, dan sumbu horizontal, untu melihat skala azimuth-nya. Dengan demikian teropong yng digunakan untuk mengincar benda langit dapat bebas bergerak ke semua arah. Ibid., . 134.

²⁸ Teleskop ekuatorial merupakan teleskop yang didesain agar bergerak sesuai dengan bergeraknya benda langit. Data yang diperlukan dalam penggunaan teleskop ekuatorial adalah sudut waktu (hour angle) dan deklinasi. Adapun jenis teleskop Al-Azimut merupakan jenis teleskop yang hanya bergerak secara horizontal dan vertikal saja. Lihat Direktorat Jendral Pembinaan Kelambagaan Agama Islam, Pedoman Tehnik Rukyat, .41.

²⁹ Badan Hisab dan Rukyat Dapertemen Agma, Almanak Hisab..., . 135-136.

membuat benang azimuth dan lain-lain agar memudahkan pelaksanaan rukyat.

c. Penentuan Lokasi

Hal yang perlu diperhatikan sebelum melakukan observasi di antaranya adalah menentukan tempat untuk observasi. Sehubungan dengan objek pengamatan berada di sekitar ufuk. Maka hal pertama yang harus dilakukan untuk menghindari penghalang pandangan di horizon Bumi adalah mencari tempat pengamatan yang letaknya tinggi. Pengamatan itu dapat dilakukan di puncak gedung-gedung yang tinggi, menara, observatorium, atau puncak bukit.³⁰

Observasi dapat juga dilakukan tempat yang rendah atau di atas bumi langsung yaitu di tepi-tepi pantai yang terbuka sampai ufuk barat kelihatan. Daerah pandangan yang harus terbuka sepanjang ufuk adalah sampai mencapai $28,5^\circ$ ke utara maupun ke selatan dari arah barat, karena bulan berpindah-pindah letaknya sepanjang sudut kemiringannya terhadap ekliptika langit. Matahari berpindah hanya sampai sejauh $23,5^\circ$ ke utara dan ke selatan dari ekuator langit.

d. Menetapkan Jam

Menetapkan jam sebaiknya dilakukan paling tidak 3 hari sebelumnya, dan ditetapkan setiap hari, caranya sebagai berikut:

- 1) Menetapkan jam dari R.R,I, pada jam 19.00 WIB, tanda waktu tersebut terdiri dari 6 kali nada tit, dan tit terakhir tepat menunjukkan waktunya.
- 2) Ulangi penepatan waktu ini pada hari-hari berikutnya, sambil melihat adanya

³⁰ Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, Pedoman Teknik Rukyat, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, . 19-20.

- penyimpangan, percepatan atau perlambatan jam itu sesuai dengan besarnya penyimpangan.
- 3) Jika jam itu tidak mungkin ditetapkan, berikanlah koreksi pada penunjukan waktunya. Jika jam itu terlambat 5 menit, penunjukan waktunya harus dikurangi dengan 5 menit, demikian seterusnya.
 - 4) Gunakanlah jam itu untuk menyatakan waktu pada saat Matahari terbenam dan pada saat melihat hilal, bukan asal menyatakan waktu menurut data hisab.³¹
- e. Menentukan Arah Geografis

Kedudukan bulan pada suatu lokasi pengamatan. Selain ditentukan oleh ketinggian tempat juga ditentukan oleh letak geografisnya, yaitu koordinat lintang dan bujur lokasi pengamatan. Faktor ini berpengaruh kepada seberapa dekat posisi hilal dengan lingkaran matahari pada saat matahari terbenam. Selain itu ketinggian lokasi pengamatan dari permukaan laut juga harus diperhatikan, semakin tinggi lokasi pengamatan kemungkinan terlihatnya hilal semakin besar.³²

Dua tempat yang letak geografisnya berbeda melihat bulan pada saat bersamaan berada pada kedudukan yang berbeda pula. Kedudukan itu dinyatakan oleh azimuth dan ketinggian bulan di atas ufuk. Azimuth ditentukan dari arah utara atau selatan sejajar dengan horizon, sampai pada posisi benda langit itu. Pengukurannya sesuai dengan gerak putaran jarum jam. Sehubungan dengan penentuan

³¹ Badan Hisab dan Rukyat. Depertemen Agama, Almanak Hisab..., .57.

³² <http://tjerdastangkas.blogspot.com/2012/03/kegiatan-rukayat-atau-mengamati.html>, diakses pada hari kamis 20 Oktober 2022, pukul 13.18.

azimuth itu, maka pada setiap lokasi pengamatan kedua arah tadi harus diketahui dengan pasti.³³

f. Menyatakan Cuaca sebelum Matahari Terbenam³⁴

Hal ini penting sekali untuk mendapatkan gambaran umum mengenai cuaca pada saat observasi dengan cara sebagai berikut:

1) Periksa hirizon Barat di sekitar perkiraan terbenamnya matahari perkiraan terlihatnya Bulan.

2) Nyatakan keadaan cuaca itu menurut tingkatnya. Untuk pengamatan ini dipakai perjanjian tingkatan cuaca sebagai berikut:

a) Cuaca tingkat 1, apabila pada horizon itu bersih dari awan, birunya langit dapat terlihat jernih sampai ke horizon.

b) Cuaca tingkat 2, apabila pada horizon itu terdapat awan tipis yang tidak merata, dan langit di atas horizon terlihat keputihputihan atau kemerah-merahan.

c) Cuaca tingkat 3, apabila pada horizon terdapat awan tipis yang merata di sepanjang horizon barat, atau terdapat awan yang tebal sehingga warna langit yang di horizon barat bukan biru lagi.

2. Pelaksanaan *Rukyah Al-Hilal*

Sebelum rukyat dilaksanakan, ada beberapa segi yang melandasi pelaksanaan itu yang perlu diketahui dan dipersiapkan dengan sebaikbaiknya. Persiapan itu termasuk juga pemilihan lokasi atau tempat yang memenuhi syarat yang diperlukan. Penggunaan jam yang menunjuk waktu secara akurat adalah suatu hal yang

³³ Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, Pedoman Teknik Rukyat, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, .22-23.

³⁴ Badan Hisab dan Rukyat Depertemen Agama, Almanak Hisab..., . 57-58.

mutlak perlu demikian pula dengan tanda-tanda penunjuk arah yang dijadikan patokan dalam pengukuran posisi benda langit. Hal-hal yang dipersiapkan sebagai berikut.³⁵

- a. menyiapkan data rincian perhitungan tentang arah dan kedudukan Matahari serta hilal, sesuai dengan perhitungan bagi bulan yang bersangkutan.³⁶
- b. membuat peta proyeksi rukyat sesuai dengan rincian perhitungan. Diusahakan satu peta bagi setiap rukyat.
- c. menentukan kedudukan perukyat dan memasang alat-alat pembantu guna melokalisir jalur tenggelamnya hilal untuk memudahkan pemantauan (pelaksanaan) rukyat, sesuai dengan peta proyeksi rukyat.
- d. perukyat terus mencari jalur tenggelamnya hilal sesuai dengan waktu yang diperhitungkan. Kelima, perukyat boleh menggunakan alat yang diyakini bisa membantu memperjelas pandangan.³⁷

D. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi *Rukyah Al-Hilal*

Penanggalan tahun hijriah dalam kalender Islam ini ditentukan berdasarkan peredaran bulan mengelilingi bumi dengan pertanda tampaknya hilal atau bulan sabit di langit bagian barat pada saat tenggelamnya matahari. Kalender Hijriah inilah yang digunakan umat Islam sebagai pedoman dalam kaitan pelaksanaan beribadah. Dalam penentuan awal

³⁵ Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, Pedoman Teknik Rukyat, Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995, . 17.

³⁶ Direktorat Jendral Pembinaan Kelembagaan Agama Islam, Pedoman Teknik Rukyat, . 17.

³⁷ Usaha untuk memperoleh detail dari pada objek pengamatan adalah menggunakan teropong. Ada tiga fungsi utama yang dimiliki teropong yakni: meningkatkan kecermelangan objek pengamatan, membuat objek kelihatan lebih detail dibandingkan dengan mata telanjang, dan membuat objek tampak lebih besar, seolah-olah lebih dekat dengan pengamat. Direktorat Jendral Pembinaan Agama Islam, Pedoman Teknik Rukyat..., . 18.

bulan hijriah apalagi hari-hari besar Islam masyarakat biasanya melakukan pengamatan di tempat-tempat yang memang dianggap tepat untuk melihat posisi hilal berada. Masyarakat tersebar ke beberapa lokasi pengamatan hilal untuk bisa juga menyaksikan posisi hilal yang biasanya sulit terlihat oleh mata telanjang karena bentuknya yang masih begitu tipis, jadi terkadang pengamatan dilakukan dengan bantuan teleskop.

Kegiatan rukyatul hilal dalam kalangan masyarakat Indonesia dilakukan di berbagai tempat, biasanya dilakukan di tempat yang tidak terhalangi banyak gedung atau bukit dan biasanya juga di dilakukan di daerah pantai, karena wilayah itu adalah tempat yang bebas dan ufuk baratnya tidak terhalangi. Kegiatan ini secara resmi diatur oleh pemerintah yang dikoordinasi langsung oleh Kementrian Agama. Selain itu, kegiatan Rukyatul Hilal ini juga diselenggarakan dari beberapa lembaga seperti Nadhlatul Ulama, Rukyatul Hilal Indonesia (RHI), Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), serta dari beberapa Perguruan Tinggi Islam lainnya, dan ada juga beberapa komunitas Astronom di Indonesia.

Sebagaimana dinyatakan H.A Mukti Ali dalam Musyawarah hisab dan rukyat tahun 1997 M/1397 H bahwa hisab yang benar akan bisa dibuktikan dengan rukyat yang benar karena yang menjadi objek keduanya sama, yakni hilal. Artinya, secara epistemologis kedua-duanya dapat dibenarkan dan dipertanggungjawabkan. Jika dibandingkan dengan metode hisab, metode rukyat ini memiliki beberapa kelebihan, anatara lain adalah.³⁸

1. Observasi merupakan metode ilmiah yang akurat. Hal itu terbukti dengan berkembangnya ilmu falak pada zaman keemasan Islam. Yang mana para ahli terdahulu melakukan pengamatan serius dan berkelanjutan, yang

³⁸ Susiknan Azhari, *Ilmu Falak (Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah), 129.

akhirnya menghasilkan tabel-tabel astronomis yang terkenal dan hingga masa kini masih digunakan dan rujukan.

2. Galileo Galilei adalah perintis astronomi modern yang mana ia menggunakan observasi untuk membuktikan kebenaran.

Keberhasilan pelaksanaan rukyatul hilal dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut dapat dibagi menjadi dua, yaitu faktor internal dan eksternal. Factor internal yang penulis maksudkan adalah faktor yang berasal dari hilal atau dari bulan, sedangkan faktor eksternal adalah faktor lokasi rukyat dan keadaan perukyat:

1. Faktor Internal

Faktor internal merupakan faktor yang berhubungan dengan diri obyek pengamatan bukan merupakan faktor dari luar yaitu meliputi.³⁹

- a. keadaan benda langit yang menjadi obyek pengamatan baik itu dari segi ketinggian.
- b. Kualitas perukyat. Kualitas perukyat sangat penting dalam metode rukyat, hal ini dikarenakan metode rukyat memiliki potensi terjadinya kekeliruan subjektif yang lebih besar dibandingkan dengan hisab. Hal ini disebabkan karna rukyat adalah observasi yang bertumpu pada proses fisik dan kejiwaan.

2. Faktor Eksternal

Ada beberapa factor eksternal yang mempengaruhi keberhasilan rukyat, seperti factor perukyat, alat, dan factor lokasi

- a. Cuaca, Di udara terdapat sangat banyak partikel yang dapat menghambat dan mempengaruhi pandangan mata terhadap hilal, seperti kabut, hujan, debu, dan

³⁹ Machzumy, "Pengaruh Curah hujan terhadap keberhasilan rukyat hilal pada Observatorium Lhoknga Aceh" *Samarah: Jurnal Hukum Keluarga dan Hukum Islam*, Vol 3, No 1, 2019, 229.

asap. Gangguan-gangguan seperti ini mempunyai dampak terhadap pandangan pada hilal, termasuk mengurangi cahaya, mengaburkan citra dan menghamburkan cahaya hilal

- b. Lokasi, Hal yang perlu diperhatikan sebelum melakukan observasi di antaranya adalah menentukan tempat untuk observasi. Sehubungan dengan objek pengamatan berada di sekitar ufuk, maka hal pertama yang harus dilakukan untuk menghindari penghalang pandangan di horizon Bumi adalah mencari tempat pengamatan yang letaknya tinggi. Pengamatan itu dapat dilakukan di puncak gedung-gedung yang tinggi, menara atau puncak bukit. Dalam menentukan tempat yang baik untuk melakukan pengamatan adalah yang memenuhi kriteria parameter kelayakan tempat rukyatul hilal. Ada parameter primer dan parameter sekunder. Parameter primer adalah tolak ukur kelayakan tempat rukyat yang berpengaruh langsung terhadap hasil rukyatul hilal, seperti kondisi geografis, kondisi atmosfer dan cuaca, serta kondisi ufuk yang bisa dilihat dari tempat pengamatan. Parameter sekunder adalah parameter tambahan untuk kelayakan tempat rukyatul hilal dari segi aksesibilitas dan fasilitas.⁴⁰
- c. Kelengkapan alat, dalam proses pelaksanaan rukyat hilal kelengkapan alat sangat berperan penting dalam keberhasilan. Alat-alat rukyat yang lengkap akan mempermudah perukyat.

E. Kriteria Tempat Rukyah Al-Hilal Yang Layak Digunakan

Ketika melakukan observasi hilal, hal yang terpenting dilakukan adalah mencari sebuah tempat rukyat

⁴⁰ Dirjen Bimas, *Almanak Hisab Rukyat*, (Jakarta: Dirjen Bimas Kementerian Agama RI, 2014), 205.

yang layak digunakan. Tidak semua observatorium yang mempunyai ufuk lepas itu bisa digunakan. Dan tidak semua tempat yang tinggi. Seperti menara ataupun sebuah bukit juga dapat digunakan untuk observasi. Melainkan harus mempunyai ufuk yang menghadap ke Barat. Maka dari itu, perlu adanya standarisasi kelayakan sebuah tempat observasi. Berikut adalah persyaratan penentuan sebuah tempat rukyat.

1. Syarat Utama

Secara geografis dan astronomis lokasi yang dimaksud harus memungkinkan terjadinya rukyat. Maksudnya, suatu tempat rukyat harus mempunyai ufuk yang lepas atau medan pandang ke arah Barat yang terbuka (sekitar 28,5 dari titik Barat, kira-kira tiga kepalan tangan ke kanan dan kiri dari titik Barat, tidak ada bangunan, pohon, polusi udara dan cahaya yang mengganggu pandangan).⁴¹

2. Syarat Tambahan

Adapun syarat tambahan yang memudahkan rukyat adalah lokasi yang mudah dicapai dan aman. Maksudnya, lokasi pelaksanaan rukyatulhila tersebut tidak berbahaya untuk digunakan. Misalnya, lokasi hutan yang berbahaya, karena banyaknya hewan buas adalah bukan pilihan lokasi yang baik, walaupun ufuknyanya memenuhi syarat.⁴²

Adapun kondisi alam langit yang di dalamnya terdapat berbagai macam unsur, seperti: cuaca, awan tebal dan curah hujan, dan lain-lain. Adalah sebuah kendala dalam pelaksanaan rukyat yang sulit untuk diprediksi. Karena, sulitnya memprediksikan curah hujan atau

⁴¹ Muhammad Zainul Mustofa, Uji Kelayakan Pantai Kartini Jepara Sebagai Tempat Rukyat *al-hilal*, skripsi, (semaranag: IAIN Walisongo), 2013 lihat juga pada direktorat jenderal pembinaan kelembagaan agama islam, pedoman tehnik rukyat, (jakarta: direktorat pembinaan badan peradilan agama islam, 1994), . 20

⁴² Muhammad Zainul Mustofa, Uji Kelayakan..., .41

ketebalan awan jauh-jauh hari sebelumnya. BMKG hanya bisa meramalkan minimal seminggu sebelumnya dan maksimal sebulan sebelumnya.⁴³

Diantara kendala-kendala yang mungkin terjadi ketika pelaksanaan rukyat adalah:

- a. Kondisi cuaca. Kondisi cuaca yang sering menjadi penghalang pengamat adalah mendung, hujan, tertutup awan.
- b. Ketinggian hilal dan Matahari. Ketinggian hilal yang kurang dari 2 drajat, akan sangat sulit dilihat langsung oleh mata kepala, bahkan optik sekalipun.
- c. Jarak antara bulan dan matahari. Bila jaraknya terlalu dekat, meskipun telah tenggelam, berkas sinarnya masih menyilaukan, sehingga hilal tidak akan nampak.
- d. Kualitas mata pengamat. Kualitas mata pengamat diperlukan untuk menghasilkan rukyat yang efektif dan obyektif.
- e. Kondisi psikologis pengamat (perukyat). Kesempatan melihat hilal sebetulnya sangat pendek sekali, yaitu hanya sekitar 15 menit sampai 1 jam. Tidak heran jika tekanan psikologis yang besar karena beban spritual yang diemban untuk menghasilkan suatu putusan.
- f. Waktu dan biaya. Rukyat seringkali memakan waktu dan biaya yang tidak sedikit.
- g. Transparansi proses melihat. Maksudnya adalah obyektifitas proses pengamatan rukyat.⁴⁴

Kendala-kendala tersebut sangat sering terjadi di kalangan perukyat. Akan tetapi, hal itu hanya kendala yang tidak dapat dijadikan patokan atau pedoman untuk menyatakan ketidaklayakan sebuah tempat rukyat.

⁴³ Muhammad Zinul Mustofa, Uji Kelayakan..., . 43.

⁴⁴ Tono Saksono, Mengkompromikan Rukyat dan Hisab, (Jakarta: Amytas Publicita, 2007), . 97.

Kriteria tempat rukyatul Hilal menurut Badan Meteorologi dan Geofisika sebagaimana yang disebutkan oleh Ahdina Constantinia.⁴⁵ menyebutkan beberapa kriteria lokasi rukyatul hilal ideal haruslah memenuhi kriteria berikut:

- a. Lokasi ke arah barat bebas pandangan pada azimuth 240° sampai 300°. BMKG mensyaratkan tempat yang digunakan untuk rukyatul hilal adalah tempat yang mempunyai kebebasan pandang dari azimuth 240° sampai 300°. Disebabkan wilayah Indonesia yang berada pada daerah khatulistiwa sehingga dianjurkan menggunakan standar tersebut. Patokan tersebut berdasarkan pada lintasan 23°27' Matahari dan 5°8' lintasan bulan.
- b. Berada di lokasi yang tinggi dan jauh dari pantai. Kondisi kedua ini tidak urgen untuk diikuti, karena dengan ketinggian 20-25 mdpl dapat melakukan pengamatan hilal.
- c. Nilai kontras hilal berada pada ambang batas tertentu terhadap nilai kecemerlangan langit.
- d. Bebas dari polusi cahaya. Karena pencemaran udara menyumbang hambatan dalam proses pengamatan hilal, terlebih yang dilakukan di dekat lokasi industri atau wilayah perkotaan.
- e. Terdapat listrik yang stabil dan jaringan internet

Tempat observasi atau tempat rukyat merupakan patokan dasar dalam pelaksanaan rukyatul hilal yang layak. Pada dasarnya tempat yang baik untuk mengadakan observasi awal bulan Kamariah adalah tempat yang memungkinkan pengamat dapat mengadakan observasi di sekitar tempat terbenamnya Matahari. Pandangan pada arah itu sebaiknya tidak terganggu,

⁴⁵ Ahdina Constantinia, Studi Analisis Kriteria Tempat Rukyatul hilal Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), Semarang : UIN Walisongo, 2018

terhalang ataupun tertutup sehingga horizon akan terlihat lurus dan jelas pada daerah yang mempunyai azimuth 240 s.d 300. Daerah itu diperlukan terutama jika observasi Bulan dilakukan sepanjang musim dengan mempertimbangkan pergeseran Matahari dan Bulan dari waktu ke waktu.⁴⁶

Tempat observasi yang ideal juga tempat yang mudah dijangkau dengan kendaraan apapun. Hal ini supaya kegiatan pengamatan bisa dilaksanakan dengan efektif dan efisien, tanpa banyak mengeluarkan tenaga dan biaya. Letak yang sulit dijangkau misalnya di pedalaman hutan atau di pegunungan dengan medan yang berata atau di kepulauan yang berata di tengah lautan tentu kurang efektif untuk dijadikan tempat pengamatan. Letak tempat pengamatan juga hendaknya tidak terlalu jauh dari institusi yang menggunakannya sebagai tempat pengamatan seperti kantor pemerintah, lembaga penelitian maupun perguruan tinggi. Hal ini supaya lebih mudah dalam hal koordinasi dan kontinuitas kegiatan.

Pengamatan dilakukan di tempat yang aman dan nyaman guna membuat pengamat dapat berkonsentrasi penuh untuk melakukan pengamatan. pengamatan yang dilakukan di tempat yang tidak nyaman, misalnya apabila waktu senja banyak sekali gangguan-gangguan hewan liar atau di tempat yang sewaktu-waktu bisa terjadi bencana alam, tentu tidak dianjurkan. Apabila pengamatan yang teratur diperlukan, maka tempat itu pun harus memiliki iklim/cuaca yang baik untuk pengamatan. pada awal bulan cahaya Hilal sangatlah tipis, sehingga hampir sama terangnya dengan cahaya senja di langit. Adanya awan tipis maupun kabut sudah akan menyulitkan pengamatan hilal itu. Unsur-unsur iklim yang terkait adalah suhu

⁴⁶ Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Almanak Hisab* (Jakarta :Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981), 205.

udara (temperatur), kelembapan, curah hujan, tekanan udara dan keadaan awan.

Pada saat Matahari tepat terbenam (lengkungan atas Matahari berada di horison), tidak serta-merta kondisi di horison menjadi gelap gulita. Hamburan sinar Matahari oleh partikel-partikel di atmosfer membuat kondisi langit senja di dekat horison cukup terang untuk dapat mengesani suatu objek redup. Untuk hilal yang berada di ketinggian tertentu dari horison, pengamatan yang dilakukan dengan mata telanjang tidak akan berhasil mengesannya selama kecerahan langit senja masih dominan daripada iluminansi hilal.⁴⁷

Cuaca berpengaruh pada *visibilitiy* (jarak pandang). *Visibilitiy* didefinisikan sebagai jarak yang terjauh seseorang dapat melihat benda hitam yang dilangit atas horizon. Hujan ringan akan membatasi pandangan sampai 3-10 km sedangkan hujan lebat sampai 50-500 meter. Kabut juga bisa membatasi pandangan hingga pada jarak 1 km. Jelas bahwa dalam kondisi hujan tidak memungkinkan melakukan rukyatul hilal yang jaraknya 400 ribu km jauhnya.⁴⁸

⁴⁷ Hilmansya Judhistira Aria Utama, "Penentuan Parameter Fisis Hilal Sebagai Usulan Kriteria Visibilitas di Wilayah Tropis", Jurnal Fisika, vol.3, no.2 (November :2013), Universitas Pendidikan Indonesia, 124

⁴⁸ Farid Ruskanda, *100 Masalah Hisab dan Rukyat Telaah Syariah, Sains dan Teknologi*, (Jakarta: Gema Insani, 2005) 54.

BAB III

GAMBARAN UMUM OBSERVATORIUM YANBU'UL QUR'AN MENAWAN KUDUS

A. Sejarah Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus

Observatorium adalah sebetuk bangunan tempat dimana dilakukan pengamatan benda-benda langit yang mana pengamatan tersebut tertata, terdata, dan tercatat. Observatorium sangat identik dengan instrumen- instrumen pencari dan penjejak benda-benda langit yang beragam, disamping lokasi tempat beradanya setrategis. Dalam bahasa Arab, observatorium disebut “al-marshad”, sedangkan dalam bahasa Inggris disebut obsevatory”.⁴⁹

Di peradaban islam, kegiatan observasi tampak berjalan secara alami yang di mulai sejak zaman Dinasti Abbasiyah. Kurun berikutnya mulai berdiri sejumlah observatorium yang memiliki pengaruh besar terhadap perkembangan pengetahuan astronomi Arab yang tersebar baik di Timur dan Barat.

Pada awalnya, observatorium lebih dominan berkembang di Timur. Observatorium Syammasiyah tercatat sebagai observatorium pertama di peradaban Islam yang didirikan oleh Khalifah Al-Ma“mun di Bagdad pada tahun 828 M. Setelah itu, observatorium mulai tersebar di berbagai tempat seperti Damaskus dan Raqqa. Dinasti Buwaihi dan para wazirnya menyelenggarakan program observasi astronomi di Ray, Isfihan dan Syiraz. Pada abad ini observatorium berkembang pesat dan mulai menemukan karakternya yang lebih umum dan matang. Seperti dimaklumi, untuk melaksanakan kegiatan observasi benda-

⁴⁹ Arwin Juli, *Observatorium Sejarah dan Fungsinya di Peradaban*, (Medan: Umsu Press, 2014), .1.

benda langit dibutuhkan instrumen- instrumen, disamping gedung tempat untuk melakukan observasi yang strategis dan memadai.⁵⁰

Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus terletak di Jl. Rahtawu Raya, Menawan, Kec. Gebog, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah 59333. Lintang:- 6° 41'54", Bujur:110° 51'02", Tinggitempat:282 Mdpl. Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan mulai pembangunan pada bulan September 2021, dan mulai digunakan untuk pertama kalinya pada 1 April 2022 yakni saat rukyatul hilal awal Ramadan 1443 H. Dalam rukyatul hilal tersebut juga turut dihadiri dari berbagai instansi, diantaranya unsur kementerian agama kab. Kudus, LFNU Kudus, dan pegiat falak baik dari Kudus maupun luar Kudus.

Didirikannya Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan bermula dari keinginan pimpinan Pondok yakni Dr. KH. Ahmad Faiz, Lc., M.A. yang menginginkan adanya sebuah Observatorium di Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Adanya Observatorium diharapkan dapat meningkatkan kualitas parasantri, sekaligus wujud respons Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan ditengan-tengah kemajuan teknologi, menunjukkan bahwa dunia santri yang selalu berkembang mengikuti perkembangan zaman.

Pondok yanbu'ul qur'an ini ada dibawah yayasan arwaniyah kudus yang mana semua santri seorang laki-laki dan memiliki 2 jenjang pendidikan yaitu MTS dan MA. Observatorium yanbu'ul qur'an ini merupakan fasilitas yang dimiliki oleh pondok yanbu'ul qur'an menawan dan menjadi salah satu kebanggaan sendiri dapat berdirinya observatorium tersebut.

Observatorium yanbu'ul qur'an memiliki model atap sliding prof (atap geser) yang otomatis, pemilihan atap tersebut lebih representatif karena akan lebih sering digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat ditempati

⁵⁰ Arwin Juli, *Observatorium Sejarah...* . 3

oleh banyak santri. Observatorium ini berada di atas gedung andalusia tepatnya di paling atas yaitu lantai lima atap dag.

Sejarah singkat sebelum dibangun observatorium tersebut yaitu sebelumnya lokasi atap tersebut seringkali digunakan sebagai tempat pengamatan benda-benda langit, pengamatan yang dilakukan menggunakan alat seadanya karena lokasi yang dipilih sangat mendukung sehingga dapat terlihat dengan jelas jika melakukan sebuah pengamatan. Prosesi pengukuran dak yang akan dibangun observatorium dengan memilih lantai paling atas. Setelah itu mulai membuat kerangka pembangunan observatorium.

Gambaran ufuk barat dimalam hari bahkan saat senja dapat terlihat dengan jelas penampakan-penampakan yang ada dilangit. kemudian dari posisi benda langit yang telah di analisis dan memetakan besaran azimutnya pada ufuk barat observatorium pondok yanbu'ul qur'an. Seperti pada contoh sirius diposisi 254 derajat, venus agak keutara dengan posisi 296 derajat, procyon dengan posisi 280 derajat, HIP 36377 dengan posisi 225 derajat, HIP 35264 dengan posisi 225 derajat.

Bagian utara terdapat pegunungan muria dan atap bangunan gedung andalusia, selama pengamatan benda langit posisi tersebut tidak mengganggu dan dipastikan dapat mengamati dengan jelas. Bagian Selatan memiliki jangkauan yang luas dan bebas dari bangunan dan hambatan apapun sama halnya dengan bagian di Barat. Bagian Timut terdapat pohon dan bangunan namun tidak terlalu mengganggu dalam setiap kegiatan.

Dalam pengelolaanya Observatorium Yanbu'ul Qur'an ada dibawah naungan Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Pimpinan pondok menunjuk langsung Ust. Nur Sidqon, S.H. sebagai Kepala

Observatorium dan bertugas mengelola segala hal yang terkait dengan kegiatan Observatorium.⁵¹

B. Data-Data Anomali Atmosfer Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus

1. Temperatur Udara

Temperatur udara merupakan unsur iklim yang sangat penting. Temperatur udara berubah dengan tempat dan waktu. Wilayah Rahtawu, Menawan, Kecamatan Gebog sangat dekat dengan wilayah bagian pegunungan, sehingga sangat berpengaruh terhadap udara yang sering berubah-ubah.

Temperatur udara bervariasi, jika pada malam hari udara dingin ada diangka 20° C karena berada dilereng muria, disiang hari temperaturnya berada pada angka 30° C.⁵²

2. Kelembapan Udara

Kelembapan udara adalah banyak atau sedikitnya kadar uap air yang terdapat dalam kandungan udara. Terjadinya kelembapan udara disebabkan oleh adanya penguapan massa air yang terjadi di muka bumi oleh panas sinar Matahari menjadi uap air akibat pendinginan dan terjadi kondensasi menjadi titik air dalam bentuk awan. Tingkat kelembapan udara ditentukan oleh factor temperatur udara. Semakin tinggi temperatur udara maka udara semakin lembap.⁵³

Wilayah Rahtawu, Menawan, Kecamatan Gebog Siang hari relatif kecil tingkat kelembapannya diangka 50% hingga sampai 40%. Namun jika dimalam hari

⁵¹ Sumber milik penulis yang diambil saat penelitian di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, 12 januari 2023

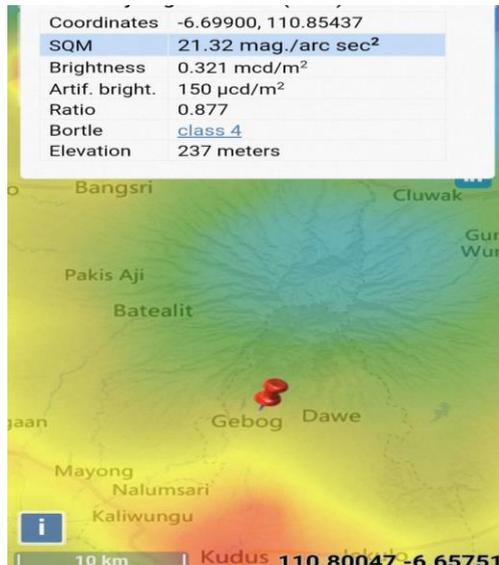
⁵² Wawancara dengan Bapak Nur Sidqon yang merupakan kepala Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus pada tanggal 12 Januari 2023

⁵³ Budi Sanjaya, *Buku MpuK Materi Pokok dan Uji Kompetensi Geografi Untuk SMP Kelas VII, VIII, IX Lengkap*, (Bandung : Epsilon Grup, 2005), 38

tingkat kelembapan relatif lebih tinggi karena berada diatas 50%, 60% atau 90%, dalam perawatan instrumen mengantisipasi dengan menaruh silika gel baik di teleskop ataupun alat lainnya, selain itu juga menaruh serap air.⁵⁴

3. Polusi Cahaya

Polusi cahaya adalah salah satu bentuk perubahan lingkungan yang paling cepat dan luas. Di sebagian besar negara maju, keberadaan lampu buatan di mana-mana menciptakan kabut bercahaya yang membanjiri langit malam sehingga menenggelamkan percikan cahaya alami dari bintang dan objek langit lainnya.



Sumber: Light Polution Map⁵⁵

Pada observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, memiliki tingkat polusi cahaya dengan rincian

⁵⁴ Wawancara dengan Bapak Nur Sidqon yang merupakan kepala Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus pada tanggal 12 Januari 2023

⁵⁵<https://www.lightpollutionmap.info>

sebagai berikut; SQM atau Sky Quality Meter di menawan Kudus yaitu, 21.32 mag./arc sec. SQM (Sky Quality Meter) adalah Sky Quality Meter (SQM) adalah piranti yang berbasis semikonduktor yang mampu mengubah foton atau partikel cahaya menjadi sinyal listrik. Brightness (Kecerahan) di area Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus yaitu 0.321 mcd/m, sedangkan Artif Brightnessnya adalah 150 μ cd/m. Kemudian untuk Rationya adalah 0.877 sedangkan untuk bortlenya berada di tingkat 4, bortle sendiri adalah skala yang terdiri dari sembilan peringkat yang mengukur kecerahan langit malam dari lokasi tertentu.

4. Curah Hujan

Letak geografis Kabupaten Kudus dibatasi oleh 4 (empat) kabupaten di Jawa Tengah. Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Jepara dan Kabupaten Pati. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Pati. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Grobogan dan Pati. Sedangkan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Demak dan Kabupaten Jepara. Kabupaten Kudus merupakan kabupaten yang tidak mempunyai laut karena diapit oleh 4 (empat) kabupaten. Namun Kabupaten Kudus mempunyai gunung yang sudah tidak aktif yaitu Gunung Muria.

Curah hujan relatif sama dalam daerah kudus, intensitas sedang dan lembab, dilereng gunung angin besar, jika langit cerah maka bisa menikmati pemandangan galaxy diobservatorium menawan.⁵⁶

Data mengenai informasi curah hujan tahun 2022 s/d 2023 adalah sebagai berikut.⁵⁷

Tabel Data Hasil informasi curah hujan tahun 2022 s/d 2023 (Januari) oleh

⁵⁶ Wawancara dengan Bapak Nur Sidqon yang merupakan kepala Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus pada tanggal 12 Januari 2023

⁵⁷ Data didapatkan dari BMKG Stasiun Klimatologi Semarang, pada tanggal 2 Maet 2023

BMKG Stasiun Klimatologi Semarang

TAHUN	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUNI
2022				188	88	71
2023	370					
TAHUN	JULI	AGS	SEP	OKT	NOV	DES
2022	155	8	39	264	283	455
2023						

Menurut tata letak dan kondisi daerah di Kabupaten Kudus mempunyai beberapa hasil curah hujan. Pada tahun 2022 curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember sebesar 455mm, sedangkan pada tahun 2023 curah hujan tertinggi terjadi bulan Januari sebesar 370mm di Kabupaten Kudus.

5. Awan

Kumpulan tetesan air (kristal-kristal es) di dalam udara yang terjadi karena adanya pengembunan/pemadatan dari uap air yang terdapat dalam udara karena melampaui keadaan kejenuhan itulah yang disebut dengan awan.⁵⁸

Sama dengan daerah lain, awan yang berada di lereng memiliki penampakan awan yang jelas, namun kadang sering dijumpai awan yang minim tergantung musim.⁵⁹

C. Data-data Hasil Rukyat di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.

Berikut data-data hasil rukyat hilal di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus.⁶⁰

⁵⁸ Salladien, dkk, *Ilmu...*, 156

⁵⁹ Wawancara dengan Bapak Nur Sidqon yang merupakan kepala Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus pada tanggal 12 Januari 2023

⁶⁰ Data pemilik dapat dari Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, pada tanggal 30 Januari 2023

AWAL RAMADAN 1443 H

A. IJTIMA' AKHIR SYA'BAN 1443 H

1. Menjelang Bulan = Ramadhan 1443
2. Hari Ijtima' = Jum'at Pahing
3. Tanggal = 1 April 2022
4. Pukul = 13:28:11 WIB

B. DATA MATAHARI

1. Terbenam Matahari = 17:43:46 WIB
2. Azimut Matahari = $274^{\circ} 29' 58''$
= $+04^{\circ} 29' 58''$

C. DATA BULAN

1. Tinggi Hilal Hakiki = $+02^{\circ} 10' 15''$
2. Tinggi Toposentris = $+01^{\circ} 13' 39''$
3. Tinggi Hilal Mar'i = $+01^{\circ} 46' 10''$
4. Elongasi Hakiki = $+03^{\circ} 50' 30''$
5. Azimut Hilal = $272^{\circ} 49' 34''$
= $+02^{\circ} 49' 34''$
6. Selisih Azimut = $-001^{\circ} 40' 24''$
7. Umur Hilal = +04:15:35
8. Lama Hilal = +00:08:41
9. Terbenam Hilal = 17:52:27 WIB
10. Nurul Hilal = 0.113 %

D. PREDIKSI AWAL BULAN

1. Awal Bulan = Ramadhan 1443
2. Jatuh Pada = Ahad Wage
3. Tanggal = 3 April 2022

AWAL SYAWAL 1443 H

A. IJTIMA' AKHIR RAMADHAN 1443 H

1. Menjelang Bulan = Syawwal 1443
2. Hari Ijtima' = Ahad Pahing
3. Tanggal = 1 Mei 2022
4. Pukul = 03:30:41 WIB

B. DATA MATAHARI

1. Terbenam Matahari = 17:32:03 WIB
2. Azimut Matahari = $285^{\circ} 05' 17''$
= $+15^{\circ} 05' 17''$

C. DATA BULAN

1. Tinggi Hilal Hakiki = $+04^{\circ} 52' 00''$
2. Tinggi Toposentris = $+03^{\circ} 57' 08''$
3. Tinggi Hilal Mar'i = $+04^{\circ} 22' 44''$
4. Elongasi Hakiki = $+06^{\circ} 38' 40''$
5. Azimut Hilal = $287^{\circ} 33' 54''$
= $+17^{\circ} 33' 54''$
6. Selisih Azimut = $002^{\circ} 28' 37''$
7. Umur Hilal = +14:01:23
8. Lama Hilal = +00:19:28
9. Terbenam Hilal = 17:51:31 WIB
10. Nurul Hilal = 0.336 %

D. PREDIKSI AWAL BULAN

1. Awal Bulan = Syawwal 1443
2. Jatuh Pada = Senin Pon
3. Tanggal = 2 Mei 2022

=====
Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan
=====

AWAL DZUL QO'DAH 1443 H

A. IJTIMA' AKHIR SYAWWAL 1443 H

1. Menjelang Bulan = Dzul Qo'dah 1443
2. Hari Ijtima' = Senin Legi
3. Tanggal = 30 Mei 2022
4. Pukul = 18:31:01 WIB

B. DATA MATAHARI

1. Terbenam Matahari = 17:29:13 WIB
2. Azimut Matahari = $291^{\circ} 47' 35''$
= $+21^{\circ} 47' 35''$

C. DATA BULAN

1. Tinggi Hilal Hakiki = $-02^{\circ} 12' 53''$
2. Tinggi Toposentris = $-03^{\circ} 07' 12''$
3. Tinggi Hilal Mar'i = $-03^{\circ} 07' 12''$
4. Elongasi Hakiki = $+01^{\circ} 35' 05''$
5. Azimut Hilal = $293^{\circ} 06' 49''$
= $+23^{\circ} 06' 49''$
6. Selisih Azimut = $001^{\circ} 19' 15''$
7. Umur Hilal = -01:01:48
8. Lama Hilal = -00:08:52
9. Terbenam Hilal = 17:20:22 WIB

10.Nurul Hilal = 0.022 %

D.PREDIKSI AWAL BULAN

1.Awal Bulan = Dzul Qo'dah 1443

2.Jatuh Pada = Rabu Pon

3.Tanggal = 1 Juni 2022

=====

Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan

=====

AWAL DZUL HIJAH 1443 H

A.IJTIMA' AKHIR DZUL QO'DAH 1443 H

1.Menjelang Bulan = Dzul Hijjah 1443

2.Hari Ijtima' = Rabu Legi

3.Tanggal = 29 Juni 2022

4.Pukul = 09:51:50 WIB

B.DATA MATAHARI

1.Terbenam Matahari = 17:34:26 WIB

2.Azimut Matahari = 293° 13' 01"

= +23° 13' 01"

C.DATA BULAN

1.Tinggi Hilal Hakiki = +01° 53' 04"

2.Tinggi Toposentris = +00° 59' 06"

3.Tinggi Hilal Mar'i = +01° 33' 41"

4.Elongasi Hakiki = +05° 12' 22"

5.Azimut Hilal = 297° 17' 45"

= +27° 17' 45"

6.Selisih Azimut = 004° 04' 44"

- 7.Umur Hilal = +07:42:37
- 8.Lama Hilal = +00:07:32
- 9.Terbenam Hilal = 17:41:59 WIB
- 10.Nurul Hilal = 0.208 %

D.PREDIKSI AWAL BULAN

- 1.Awal Bulan = Dzul Hijjah 1443
- 2.Jatuh Pada = Jum'at Pon
- 3.Tanggal = 1 Juli 2022

=====

Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan

=====

AWAL MJUHARROM 1444 H

A.IJTIMA' AKHIR DZUL HIJAH 1443 H

- 1.Menjelang Bulan = Muharrom 1444
- 2.Hari Ijtima' = Jum'at Legi
- 3.Tanggal = 29 Juli 2022
- 4.Pukul = 00:54:10 WIB

B.DATA MATAHARI

- 1.Terbenam Matahari = 17:39:43 WIB
- 2.Azimut Matahari = 288° 39' 47"
= +18° 39' 47"

C.DATA BULAN

- 1.Tinggi Hilal Hakiki = +06° 58' 59"
- 2.Tinggi Toposentris = +06° 04' 56"
- 3.Tinggi Hilal Mar'i = +06° 28' 04"
- 4.Elongasi Hakiki = +09° 10' 57"

- 5. Azimut Hilal = $292^{\circ} 33' 28''$
= $+22^{\circ} 33' 28''$
- 6. Selisih Azimut = $003^{\circ} 53' 41''$
- 7. Umur Hilal = $+16:45:33$
- 8. Lama Hilal = $+00:27:56$
- 9. Terbenam Hilal = $18:07:39$ WIB
- 10. Nurul Hilal = 0.649%

D. PREDIKSI AWAL BULAN

- 1. Awal Bulan = Muharrom 1444
- 2. Jatuh Pada = Sabtu Pahing
- 3. Tanggal = 30 Juli 2022

=====

Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan

=====

AWAL SHOFAR 1444 H

A. IJTIMA' AKHIR MUHARROM 1444 H

- 1. Menjelang Bulan = Shofar 1444
- 2. Hari Ijtima' = Sabtu Kliwon
- 3. Tanggal = 27 Agustus 2022
- 4. Pukul = $15:15:49$ WIB

B. DATA MATAHARI

- 1. Terbenam Matahari = $17:38:55$ WIB
- 2. Azimut Matahari = $279^{\circ} 53' 39''$
= $+09^{\circ} 53' 39''$

C. DATA BULAN

- 1. Tinggi Hilal Hakiki = $+00^{\circ} 58' 13''$

2. Tinggi Toposentris = $+00^{\circ} 03' 00''$
3. Tinggi Hilal Mar'i = $+00^{\circ} 43' 03''$
4. Elongasi Hakiki = $+04^{\circ} 52' 44''$
5. Azimut Hilal = $284^{\circ} 12' 35''$
= $+14^{\circ} 12' 35''$
6. Selisih Azimut = $004^{\circ} 18' 56''$
7. Umur Hilal = $+02:23:06$
8. Lama Hilal = $+00:03:53$
9. Terbenam Hilal = $17:42:48$ WIB
10. Nurul Hilal = 0.182%

D. PREDIKSI AWAL BULAN

1. Awal Bulan = Shofar 1444
2. Jatuh Pada = Senin Pahing
3. Tanggal = 29 Agustus 2022

=====
 Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan
 =====

AWAL ROBIU'UL AWAL 1444 H

A. IJTIMA' AKHIR SHOFAR 1444 H

1. Menjelang Bulan = Robi'ul Awwal 1444
2. Hari Ijtima' = Senin Kliwon
3. Tanggal = 26 September 2022
4. Pukul = $04:52:54$ WIB

B. DATA MATAHARI

1. Terbenam Matahari = $17:34:00$ WIB
2. Azimut Matahari = $268^{\circ} 30' 25''$

= -01° 29' 35"

C.DATA BULAN

- 1.Tinggi Hilal Hakiki = +05° 35' 02"
- 2.Tinggi Toposentris = +04° 38' 27"
- 3.Tinggi Hilal Mar'i = +05° 02' 30"
- 4.Elongasi Hakiki = +06° 58' 47"
- 5.Azimut Hilal = 269° 34' 19"
= -00° 25' 41"
- 6.Selisih Azimut = 001° 03' 54"
- 7.Umur Hilal = +12:41:06
- 8.Lama Hilal = +00:22:20
- 9.Terbenam Hilal = 17:56:20 WIB
- 10.Nurul Hilal = 0.37 %

D.PREDIKSI AWAL BULAN

- 1.Awal Bulan = Robi'ul Awwal 1444
- 2.Jatuh Pada = Selasa Legi
- 3.Tanggal = 27 September 2022

=====
Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan
=====

AWAL ROBIU'UL AKHIR 1444 H

A.IJTIMA' AKHIR ROBI'UL AWWAL 1444 H

- 1.Menjelang Bulan = Robi'ul Akhir 1444
- 2.Hari Ijtima' = Selasa Wage
- 3.Tanggal = 25 Oktober 2022
- 4.Pukul = 17:47:16 WIB

B.DATA MATAHARI

- 1.Terbenam Matahari = 17:32:03 WIB
- 2.Azimut Matahari = 257° 34' 56"
= -12° 25' 04"

C.DATA BULAN

- 1.Tinggi Hilal Hakiki = -01° 19' 07"
- 2.Tinggi Toposentris = -02° 17' 20"
- 3.Tinggi Hilal Mar'i = -02° 17' 20"
- 4.Elongasi Hakiki = +01° 10' 46"
- 5.Azimut Hilal = 258° 45' 45"
= -11° 14' 15"
- 6.Selisih Azimut = 001° 10' 49"
- 7.Umur Hilal = -00:15:13
- 8.Lama Hilal = -00:05:16
- 9.Terbenam Hilal = 17:26:47 WIB
- 10.Nurul Hilal = 0.014 %

D.PREDIKSI AWAL BULAN

- 1.Awal Bulan = Robi'ul Akhir 1444
- 2.Jatuh Pada = Kamis Legi
- 3.Tanggal = 27 Oktober 2022

=====
Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan
=====

AWAL JUMADAL ULA 1444 H

A.IJTIMA' AKHIR ROBI'UL AKHIR 1444 H

- 1.Menjelang Bulan = Jumadal Ula 1444
- 2.Hari Ijtima' = Kamis Wage

3.Tanggal = 24 November 2022

4.Pukul = 05:56:56 WIB

B.DATA MATAHARI

1.Terbenam Matahari = 17:39:12 WIB

2.Azimut Matahari = 249° 05' 27"
= -20° 54' 33"

C.DATA BULAN

1.Tinggi Hilal Hakiki = +04° 59' 15"

2.Tinggi Toposentris = +03° 59' 25"

3.Tinggi Hilal Mar'i = +04° 23' 27"

4.Elongasi Hakiki = +06° 52' 56"

5.Azimut Hilal = 246° 29' 24"
= -23° 30' 36"

6.Selisih Azimut = -002° 36' 02"

7.Umur Hilal = +11:42:16

8.Lama Hilal = +00:19:57

9.Terbenam Hilal = 17:59:09 WIB

10.Nurul Hilal = 0.36 %

D.PREDIKSI AWAL BULAN

1.Awal Bulan = Jumadal Ula 1444

2.Jatuh Pada = Jum'at Kliwon

3.Tanggal = 25 November 2022

=====
Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan
=====

AWAL JUMADAL AKHIR 1444 H

A.IJTIMA' AKHIR JUMADAL ULA 1444 H

- 1.Menjelang Bulan = Jumadal Akhirah 1444
- 2.Hari Ijtima' = Jum'at Pon
- 3.Tanggal = 23 Desember 2022
- 4.Pukul = 17:17:58 WIB

B.DATA MATAHARI

- 1.Terbenam Matahari = 17:53:15 WIB
- 2.Azimut Matahari = 246° 13' 19"
= -23° 46' 41"

C.DATA BULAN

- 1.Tinggi Hilal Hakiki = -00° 28' 54"
- 2.Tinggi Toposentris = -01° 29' 55"
- 3.Tinggi Hilal Mar'i = -01° 29' 55"
- 4.Elongasi Hakiki = +03° 51' 52"
- 5.Azimut Hilal = 242° 27' 39"
= -27° 32' 21"
- 6.Selisih Azimut = -003° 45' 40"
- 7.Umur Hilal = +00:35:17
- 8.Lama Hilal = -00:01:56
- 9.Terbenam Hilal = 17:51:20 WIB
- 10.Nurul Hilal = 0.114 %

D.PREDIKSI AWAL BULAN

- 1.Awal Bulan = Jumadal Akhirah 1444
- 2.Jatuh Pada = Ahad Kliwon
- 3.Tanggal = 25 Desember 2022

=====

Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan

=====

AWAL ROJAB 1444 H

A.IJTIMA' AKHIR JUMADAL AKHIROH 1444 H

- 1.Menjelang Bulan = Rojab 1444
- 2.Hari Ijtima' = Ahad Pon
- 3.Tanggal = 22 Januari 2023
- 4.Pukul = 03:55:28 WIB

B.DATA MATAHARI

- 1.Terbenam Matahari = 18:03:31 WIB
- 2.Azimut Matahari = $250^{\circ} 00' 29''$
= $-19^{\circ} 59' 31''$

C.DATA BULAN

- 1.Tinggi Hilal Hakiki = $+08^{\circ} 19' 29''$
- 2.Tinggi Toposentris = $+07^{\circ} 18' 45''$
- 3.Tinggi Hilal Mar'i = $+07^{\circ} 38' 54''$
- 4.Elongasi Hakiki = $+09^{\circ} 48' 34''$
- 5.Azimut Hilal = $248^{\circ} 18' 34''$
= $-21^{\circ} 41' 26''$
- 6.Selisih Azimut = $-001^{\circ} 41' 55''$
- 7.Umur Hilal = +14:08:03
- 8.Lama Hilal = +00:33:18
- 9.Terbenam Hilal = 18:36:49 WIB
- 10.Nurul Hilal = 0.737 %

D.PREDIKSI AWAL BULAN

- 1.Awal Bulan = Rojab 1444
- 2.Jatuh Pada = Senin Wage
- 3.Tanggal = 23 Januari 2023

=====

Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan

=====

Dalam perhitungan hisab awal Bulan Hijriyah Observatorium Yanbu'ul Qur'an menggunakan sistem Hisab Kontemporer diantaranya adalah Ephemeris Hisab Rukyat Kemenag RI, dan juga Besselian Element, meskipun dalam pembelajaran Juga diajarkan system hisab berbasis kitab laiknya Syamsul Hilal dan Nurul Anwar. Dalam pengamatan Hilal Observatorium Yanbu'ul Qur'an pernah berhasil mengamati serta mendokumentasikan citra hilal 1 Zulhijjah 1443H.⁶¹

Pelaksanaan rukyatul hilal pada bulan Dzulhijjah 1443 H atau bertepatan dengan Rabu Legi, 29 Juni 2022 M di Tempat Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Data Hilal pada Bulan Ramadan adalah: Terbenam: 17:34:26 WIB Tinggi Hilal: 01° 53' 04'' Letak dan Posisi Hilal: 4 ° 04' 44''. Dengan deskripsi hilal berhasil dilihat

⁶¹ Wawancara dengan Bapak Nur Sidqon yang merupakan kepala Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus pada tanggal 12 Januari 2023

BAB IV

ANALISIS UJI KELAYAKAN OBSERVATORIUM PONDOK PESANTREN YANBU'UL QUR'AN MENAWAN KUDUS

A. Peran Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus Terhadap Perkembangan Ilmu Falak Di Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus

Observatorium yanbu'ul qur'an memiliki model atap sliding prof (atap geser) yang otomatis, pemilihan atap tersebut lebih representatif karena akan lebih sering digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat ditempati oleh banyak santri. Observatorium ini berada di atas gedung andalusia tepatnya di paling atas yaitu lantai lima atap dag.

Sejarah singkat sebelum dibangun observatorium tersebut yaitu sebelumnya lokasi atap tersebut seringkali digunakan sebagai tempat pengamatan benda-benda langit, pengamatan yang dilakukan menggunakan alat seadanya karena lokasi yang dipilih sangat mendukung sehingga dapat terlihat dengan jelas jika melakukan sebuah pengamatan. Prosesi pengukuran dak yang akan dibangun observatorium dengan memilih lantai paling atas. Setelah itu mulai membuat kerangka pembangunan observatorium.

Didirikannya Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan bermula dari keinginan pimpinan Pondok yakni Dr. KH. Ahmad Faiz, Lc., M.A. yang menginginkan adanya sebuah Observatorium di Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Adanya Observatorium diharapkan dapat meningkatkan kualitas parasantri, sekaligus wujud respons Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan ditengan-tengah kemajuan teknologi ,menunjukkan bahwa dunia santri yang selalu berkembang mengikuti perkembangan zaman.

Pondok yanbu'ul qur'an ini ada dibawah yayasan arwaniyah kudus yang mana semua santri seorang laki-laki dan memiliki 2 jenjang pendidikan yaitu MTS dan MA. Observatorium yanbu'ul qur'an ini merupakan fasilitas yang

dimiliki oleh pondok yanbu'ul qur'an menawan dan menjadi salah satu kebanggaan sendiri dapat berdirinya observatorium tersebut.

Dalam pengelolaanya Observatorium Yanbu'ul Qur'an ada dibawah naungan Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus. Pimpinan pondok menunjuk langsung Ust.Nur Sidqon,S.H. sebagai Kepala Observatorium dan bertugas mengelola segala hal yang terkait dengan kegiatan Observatorium.

Sebagaimana Visi Pondok Tahfidz Yanbu'ul Qur'an Menawan yakni "*Terwujudnya insan yang Qur'ani, Amali, dan Saintis*", keberadaan Observatorium Yanbu'ul Qur'an itu sendiri untuk mendukung tercapainya visi tersebut, sembari belajar falak secara teoritis, santri juga bias melakukan pengamatan sebagai bentuk verifikasi terhadap apa yang dipelajari. Selain untuk memverifikasi hasil perhitungan, pengamatan langsung di Observatorium juga bisa untuk menggali dan mendapatkan data-data empiris objek-objek astronomis yang diamati guna kepentingan penelitian maupun pembelajaran.

Dengan adanya Observatorium Yanbu'ul Qur'an, para santri juga bias belajar langsung terkait instrumen tasi peralatan ilmu falak baik yang modern maupun klasik, mulai cara pengoperasian hingga perawatan yang mana di Observatorium Yabu'ul Qur'an sudah dioperasikan secara *Computerize*.⁶²

B. Analisis kelayakan Observatorium Pondok Pesantren Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus

Masalah yang sering kali muncul adalah di beberapa lokasi pengamatan, biasanya hilal tidak terlihat atau gagal, karena situasi daerah rukyat yang tidak bisa lepas dari pengaruh letak geografis, polusi udara misalnya, atmosfer

⁶² Wawancara dengan Bapak Nur Sidqon yang merupakan kepala Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus pada tanggal 12 Januari 2023

dan gangguan cuaca di langit. Maka dari itu, tidak heran jika terkadang pada tempat rukyat tertentu terjadi kegagalan pengamatan hilal, padahal secara perhitungan data astronomis ketinggian hilal sudah cukup tinggi. Mengetahui adanya sejumlah hal yang sering menjadi penghambat dalam pengaktualisasian rukyatul hilal, maka perlu adanya penelitian tentang kelayakan tempat observasi demi keberhasilan pengamatan.

Terdapat beberapa kriteria yang menjadi syarat suatu tempat atau lokasi layak dijadikan sebagai tempat rukyatul hilal khususnya pada pondok Yanbu'ul Qur'an menawan Kudus. Syarat-syarat tersebut terbagi dalam dua poin, yaitu ada syarat utama dan tambahan. Adapun yang termasuk dalam syarat utama yaitu keadaan geografis, pandang ufuk barat, serta kondisi cuaca di lokasi tersebut, sedangkan syarat tambahan tercakup yang menjadi pendukung dalam pelaksanaan rukyat diobservatorium pondok Yanbu'ul Qur'an menawan Kudus, seperti akses jalan menuju ke lokasi, sarana komunikasi serta alat bantu yang mendukung dalam pelaksanaan rukyatul hilal. Tempat rukyat dikatakan layak dijadikan sebagai tempat rukyatul hilal apabila memenuhi syarat-syarat tersebut, yang terpenting adalah arah pandang ufuk barat dan kondisi cuaca pada saat pengamatan hilal. Jika lokasi rukyat itu mencakup kedua syarat tersebut, maka tempat tersebut sudah bisa dikatakan sangat layak untuk dijadikan tempat rukyatul hilal.⁶³

Kriteria tempat rukyatul Hilal menurut Badan Meteorologi dan Geofisika sebagaimana yang disebutkan oleh Ahdina Constantinia.⁶⁴ menyebutkan beberapa kriteria

⁶³ (Sumber *JURNAL: Yuliani Ramadani Dan Fatmawati Hilal, Ilmu Falak, Fakultas Syari'ah Dan Hukum UIN Alauddin Makassar, RUKYATUL HILAL: KALAYAKAN TEMPAT OBSERVASI PANTAI BAROMBONG KOTA MAKASSAR.*)

⁶⁴ Ahdina Constantinia, *Studi Analisis Kriteria Tempat Rukyatul hilal Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), Semarang : UIN Walisongo, 2018*

lokasi rukyatul hilal ideal haruslah memenuhi kriteria berikut:

1. Lokasi ke arah barat bebas pandangan pada azimuth 240° sampai 300° . BMKG mensyaratkan tempat yang digunakan untuk rukyatul hilal adalah tempat yang mempunyai kebebasan pandang dari azimuth 240° sampai 300° . Disebabkan wilayah Indonesia yang berada pada daerah khatulistiwa sehingga dianjurkan menggunakan standar tersebut. Patokan tersebut berdasarkan pada lintasan $23^{\circ}27'$ Matahari dan $5^{\circ}8'$ lintasan bulan.

Gambaran ufuk barat pada malam hari bahkan saat senja dapat terlihat dengan jelas penampakan-penampakan yang ada dilangit. kemudian dari posisi benda langit yang telah di analisis dan memetakan besaran azimuthnya pada ufuk barat.

Kondisi ufuk sisi barat pada Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sudah bebas pandangan ke barat, hal ini dapat dibuktikan dari beberapa pengamatan benda langit seperti Sirius dengan 254° , venus dengan lokasi agak ke utara dengan 296° , dan procyon dengan 280° .

2. Berada di lokasi yang tinggi dan jauh dari pantai. Kondisi kedua ini tidak urgen untuk diikuti, karena dengan ketinggian 20-25 mdpl dapat melakukan pengamatan hilal.

Kondisi tempat Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus berada pada ketinggian 282 mdpl, selain letak lokasinya yang terdapat pada lereng gunung muria, Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus juga berdiri kokoh diatas salah satu bangunan gedung pondok pesantren, yaitu gedung Andalusia.

Meskipun kondisi ketinggian tempat serta lokasi yang jauh dari pantai tidak terlalu urgent dalam menentukan

lokasi yang layak untuk melakukan observasi pengamatan rukyatul hilal, Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sendiri dilihat dari segi ketinggian tempat dinilai relative tinggi guna melakukan pengamatan rukyatul hilal.

3. Nilai kontras hilal berada pada ambang batas tertentu terhadap nilai kecerlangan langit.

Jika melihat prediksi hasil rukyat, kita juga perlu memahami bahwa fenomena Hilal bukanlah fenomena posisinya saja, namun juga fenomena mengesani sabit bulan yang tipis dan redup di langit senja yang awalnya terang, namun makin lama makin redup. Perbandingan antara kecerlangan Hilal dan langit senja itu sering disebut sebagai kontras Hilal. Jika kecerlangan Hilal lebih cerlang daripada kecerlangan langit senja, maka perukyat dimungkinkan untuk mengesani Hilal tersebut. Jika sebaliknya yang terjadi, Hilal seharusnya tidak akan teramati.

Berdasarkan pernyataan tersebut, kontras Hilal dinilai penting terhadap pengamatan rukyatul hilal, meskipun pada Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus tidak selalu berhasil dalam pengamatan rukyatul hilal, namun dapat dibuktikan pada tanggal 1 Dzulhijjah 1443 H. Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus telah berhasil dalam mengamati citra Hilal.

4. Bebas dari polusi cahaya. Karena pencemaran udara menyumbang hambatan dalam proses pengamatan hilal, terlebih yang dilakukan di dekat lokasi industri atau wilayah perkotaan.

Polusi cahaya merupakan pencemaran cahaya yang disebabkan oleh cahaya-cahaya buatan manusia yang berlebihan. Cahaya buatan manusia yang dimaksud antara lain seperti lampu taman, papan-papan reklame, lampu-lampu kota yang berdaya tinggi.

Pada Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus bisa dikatakan sebagai tempat yang bebas dari polusi cahaya, hal ini dapat dilihat dari letak tempatnya yang berada pada lereng gunung muria, sehingga tempat observatorium jauh dari lokasi industry serta perkotaan.

5. Terdapat listrik yang stabil dan jaringan internet
Lokasi Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus berada di Pondok Pesantren Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, hal tersebut sangat menunjang dengan adanya aliran listrik serta jaringan internet yang dibutuhkan pada saat kegiatan pengamatan rukyatul hilal.

Melihat dari beberapa alat yang dimiliki oleh Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, peran dengan adanya aliran listrik serta jaringan internet dilihat sangat penting dan menjadi poin lebih dalam pengamatan rukyatul hilal.

Adapun kondisi alam langit yang di dalamnya terdapat berbagai macam unsur, seperti: cuaca, awan tebal dan curah hujan, dan lain-lain. Adalah sebuah kendala dalam pelaksanaan rukyat yang sulit untuk diprediksi. Karena, sulitnya memprediksikan curah hujan atau ketebalan awan jauh-jauh hari sebelumnya. BMKG hanya bisa meramalkan minimal seminggu sebelumnya dan maksimal sebulan sebelumnya. Diantara kendala-kendala yang mungkin terjadi ketika pelaksanaan rukyat adalah:

1. Kondisi cuaca. Kondisi cuaca yang sering menjadi penghalang pengamat adalah mendung, hujan, tertutup awan. Namun pada observatorium dipondok pesantren yanbu'ul qur'an ini menawan kudus ini tidak menjadi kendala yang cukup berat karena kondisi cuaca seringkali cukup baik saat melakukan kegiatan.
2. Ketinggian hilal dan Matahari. Ketinggian hilal yang kurang dari 2 drajat, akan sangat sulit dilihat langsung oleh mata kepala, bahkan optik sekalipun.

3. Jarak antara bulan dan matahari. Bila jaraknya terlalu dekat, meskipun telah tenggelam, berkas sinarnya masih menyilaukan, sehingga hilal tidak akan nampak.
4. Kualitas mata pengamat. Kualitas mata pengamat diperlukan untuk menghasilkan rukyat yang efektif dan obyektif.
5. Kondisi psikologis pengamat (perukyat). Kesempatan melihat hilal sebetulnya sangat pendek sekali, yaitu hanya sekitar 15 menit sampai 1 jam. Tidak heran jika tekanan psikologis yang besar karena beban spritual yang diemban untuk menghasilkan suatu putusan.
6. Waktu dan biaya. Rukyat seringkali memakan waktu dan biaya yang tidak sedikit.
7. Transparansi proses melihat. Maksudnya adalah obyektifitas proses pengamatan rukyat.

Kendala-kendala tersebut sangat sering terjadi di kalangan perukyat. Akan tetapi, hal itu hanya kendala yang tidak dapat dijadikan patokan atau pedoman untuk menyatakan ketidaklayakan sebuah tempat rukyat.⁶⁵

Pada pelaksanaan tempat rukyat, memang sering terjadi kendala yang tak diinginkan. Kondisi atmosfer dan cuaca memang sangat mempengaruhi dalam pelaksanaan *rukyat al-hilal*. Jika cuaca buruk atau terdapatnya gumpalan awan tebal yang menutup medan pandang perukyat, maka dipastikan terjadi kegagalan. Kondisi cuaca di Indonesia yang dilintasi oleh garis khatulistiwa, pada dasarnya beriklim tropis. Maka dari itu, Indonesia hanya mengenal dua musim, yaitu penghujan dan kemarau. Indonesia mempunyai iklim tropik basah yang dipengaruhi oleh angin monsun Barat dan monsun Timur. Dari bulan November hingga Mei, angin bertiup dari arah Barat Laut membawa banyak uap air dan hujan di kawasan Indonesia; dari Juni hingga Oktober angin bertiup dari Selatan Tenggara, membawa sedikit uap air.

⁶⁵ (sumber skripsi : Resty Irawan Marpaung, 2019, *UJI KELAYAKAN OBSERVATORIUM ILMU FALAK MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA SEBAGAI TEMPAT RU'YAH AL-HILAL*)

Suhu udara di Perhitungan: $2700 - 1900 \cdot 15' 36'' = 790 44' 24''$ 72 dataran rendah Indonesia berkisar antara 23o Celsius sampai 28o Celsius sepanjang tahun. Unsur iklim suhu udara di Indonesia sepanjang tahun hampir konstan, tetapi unsur iklim curah hujan sangat berubah terhadap musim.⁶⁶

⁶⁶ Bayong Tjasyono HK, *Klimatologi*, Bandung: Penerbit ITB, 2004, cet. II, h. 147.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

1. Pertimbangan dibangunnya Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sebagai tempat rukyatul hilal adalah para santri juga bisa belajar langsung terkait instrumentasi peralatan ilmu falak baik yang modern maupun klasik, mulai cara pengoperasian hingga perawatan yang mana di Observatorium Yabu'ul Qur'an sudah dioperasikan secara *Computerize*.
2. Berdasarkan standarisasi BMKG, observatorium yang ada di pondok pesantren Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus dikategorikan telah memenuhi kriteria-kriteria uji kelayakan yang dikeluarkan oleh BMKG. Adapun rincian kriteria yang dikeluarkan BMKG dan kondisi lapangan yang ada di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus dikategorikan telah sesuai dengan rincian, *pertama* dilihat dari segi Kondisi ufuk sisi barat pada Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus sudah bebas pandangan ke barat, *kedua* kondisi tempat Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus berada pada ketinggian 282 mdpl, sehingga sangat layak jika ditinjau berdasarkan kriteria yang dikeluarkan oleh BMKG yaitu 20 Mdpl. *Ketiga* Nilai kontras hilal berada pada ambang batas tertentu terhadap nilai kecemerlangan langit hal ini dapat dibuktikan pada tanggal 1 Dzulhijjah 1443 H. Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus telah berhasil dalam mengamati citra Hilal. *Keempat* Pada Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus bisa dikatakan sebagai tempat yang bebas dari polusi cahaya, hal ini dapat dilihat dari letak tempatnya yang berada pada lereng gunung muria, sehingga tempat observatorium jauh dari lokasi industry serta perkotaan. *Kelima* jaringan listrik dan internet yang ada di area Pondok pesantren Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus

dinilai sangat stabil, penggunaan jaringan listrik dalam observatorium ini berperan sangat penting dalam proses pelaksanaan

B. SARAN

Sebaiknya dari berbagai instansi bisa lebih memperhatikan juga terhadap ketersediaan bahan data guna mempermudah berjalan dan berkembangnya sebuah observatorium

C. PENUTUP

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, penulis ungkapkan atas tersusunnya skripsi ini. Meskipun telah melakukan upaya yang optimal, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kelemahan dari berbagai segi. Namun, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk penulis maupun bagi khalayak umum. Sehingga penulis terbuka terhadap kritik dan saran yang konstruktif untuk dapat menyempurnakan skripsi ini. Atas perhatiannya penulis mengucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

Al-maliky, Ahmad Ash-Shawy, *Hasiyyah AL'ALLamah Ash-Shawy 'Ala Tafsir Aljalalain* (Indonesia :Darul Ulum).

Azhari, *Ensiklopedi Hisab Rukyat, Cet. II* (Jakarta: Pustaka Pelajar, 2005).

Azhari, Susiknan. *Ensiklopedia Hisab Rukyat*, (Yogyakarta: 2005).

Azhari, Susiknan. *Ilmu Falak (Perjumpaan Khazanah Islam dan Sains Modern)*, (Yogyakarta: Suara Muhammadiyah).

Badan Hisab Dan Rukyat Departemen Agama, *Almanak Hisab Rukyat* (Jakarta: Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam , 1981).

Bashori, Muhammad Hadi, *Pengantar Ilmu Falak*, (Jakarta: Pustaka Al-Kautsar, 2015).

BMKG Stasiun Klimatologi Semarang, pada tanggal 2 Maet 2023

Constantinia, Ahdina, *Studi Analisis Kriteria Tempat Rukyatul hilal Menurut Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG)*, (Semarang : UIN Walisongo, 2018)

Departemen Agama Republik Indonesia, *al-Quran dan terjemahnya*, (Bandung: CV Penerbit Jamanatul Ali-ART, 2005)

Direktorat Jenderal Bimbingan Masyarakat Islam Kementerian Agama RI, *Almanak Hisab* (Jakarta :Proyek Pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1981).

Direktorat Jendral Pembinaan Kelembaaan Agama Islam, *Pedoman Tehnik Rukyat*, (Jakarta: Direktorat pembinaan Badan Peradilan Agama Islam, 1994/1995).

Dirjen Bimas, *Almanak Hisab Rukyat*, (Jakarta: Dirjen Bimas Kementrian Agama RI, 2014).

Juli, Arwi, *Problematika Penentuan Awal Bulan*, (Malang: Madani, 2014).

Juli, Arwin. *Observatorium Sejarah dan Fungsinya di Peradaban*, (Medan: Umsu Press, 2014).

Khazin, Muhyiddin, *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, 2004)

Khazin, Muhyiddin. *Ilmu Falak dalam Teori dan Praktek*, (Yogyakarta: Buana Pustaka, Cet. III), 2008.

Lajnah Falakiyah Pengurus Besar Nahdlatul Ulama, *Pedoman Rukyat dan Hisab Nahdlatul Ulama*, (Jakarta : Lajnah Falakiyah PBNU, 2006)

Machzumy, “Pengaruh Curah hujan terhadap keberhasilan rukyat *hilal* pada Observatorium Lhoknga Aceh” *Samarah: Jurnal Hukum Keluarga dan Hukum Islam*, Vol 3, No 1, 2019.

Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 1997)

Marpaung, Resty Irawan, *Uji Kelayakan Observatorium Ilmu Falak Muhammadiyah Sumatera Utara Sebagai Tempat Ru'yah Al-Hilal* (Sumatra Utara: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2019)

Masroerie, A. Ghazalie, *Musyawahar Kerja dan Evaluasi hisab Rukyat tahun 2008* (Badan Hisab Rukyat departemen Agama RI, 2008)

Muhammad ibn Isma'il al Bukhari, *Shohih Bukhari, Juz III*, (Beirut: Dar al Fikr)

Mustofa, Muhammad Zainul, Uji Kelayakan Pantai Kartini Jepara Sebagai Tempat Rukyat *alhilal*, skripsi, (semarang: IAIN Walisongo, 2013).

Nur Sidqon yang merupakan kepala Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus pada tanggal 12 Januari 2023

Observasi di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, 12 januari 2023

Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, pada tanggal 30 januari 2023

Ramadani, Yuliani Dan Fatmawati, *Hilal Rukyatul Hilal: Kalayakan Tempat Observasi Pantai Barombong Kota Makassar* (Makassar: UIN Alauddin Makassar, 2020)

Ruskanda, Farid, *100 Masalah Hisab dan Rukyat Telaah Syariah, Sains dan Teknologi*, (Jakarta: Gema Insani, 2005).

Saksono, Tono, *Mengkompromikan Rukyat dan Hisab* (Jakarta: Amythas Publicita, 2007).

Sanjaya, Budi. *Buku Mpuk Materi Pokok dan Uji Kompetensi Geografi Untuk SMP Kelas VII, VIII, IX Lengkap*, (Bandung : Epsilon Grup, 2005).

Setyanto, Hendro, *Rubu' Al-Mujayyab*, (Bandung: Puduk Scientific)

Tjasyono, Bayong HK, *Klimatologi*, (Bandung: Penerbit ITB, 2004)

Utama, Hilmansya Judhistira Aria, "Penentuan Parameter Fisis Hilal Sebagai Usulan Kriteria Visibilitas di Wilayah Tropis", *Jurnal Fisika*, vol.3, no.2 (November :2013).

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Muhammad Maulana Iqbal
Tempat/Tanggal Lahir : Kudus, 12 Oktober 1998
Nama Orang Tua : Sudirmanto
Alamat : Krandon RT 03 RW 03 Kec. Kota,
Kab. Kudus.
Email : muhammadmaulanaiqbal12@gmail.com
No. Hp : 0895360221500

Pendidikan Formal:

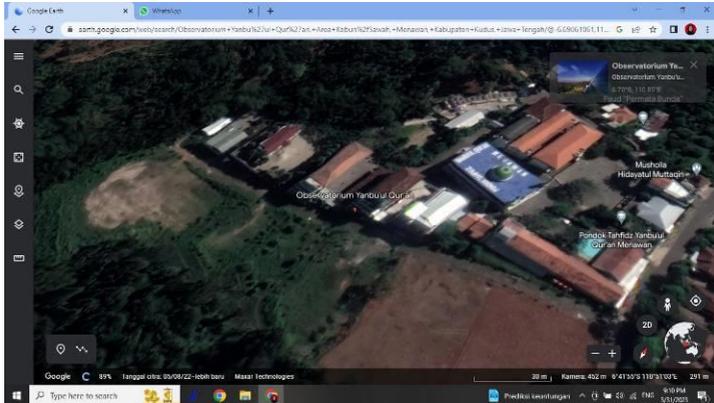
1. SD NU Nawa Kartika Kudus (2004-2010)
2. MTsN 1 Kudus (2010-2013)
3. MA NU Ma'arif Kudus (2013-2016)
4. UIN Walisongo Semarang (2016-2023)

Pendidikan Non Formal:

1. TPQ Al-Muyassar Kaliwungu Kudus (2004-2010)
2. Madin Mu'awwanatul Muslimin Kudus (2010-2013)
3. Pondok Pesantren Al-Istiqomah Kudus (2013-2016)
4. Pondok Pesantren Madrosatul Qur'anil Aziziyah Semarang (2016-2020)
5. Pondok Pesantren Al-Azam Semarang (2020-2021)

Lampiran-Lampiran

Lampiran: Koordinat Observatorium Yanbu'ul Qur'an
Menawan Kudus *Google Earth*.



Lampiran: Foto Bersama Kepala BMKG Kantor Stasiun
Klimatologi Semarang, Bapak Sukasno



Lampiran: Data Hasil Curah Hujan Bmkg Stasiun
Klimatologi 2022/2023 (Januari)

TAHUN	JAN	FEB	MRT	APR	MEI	JUNI	JULI	AGS	SEP	OKT	NOP	DES
2022				188	88	71	155	8	39	264	283	455
2023	370											

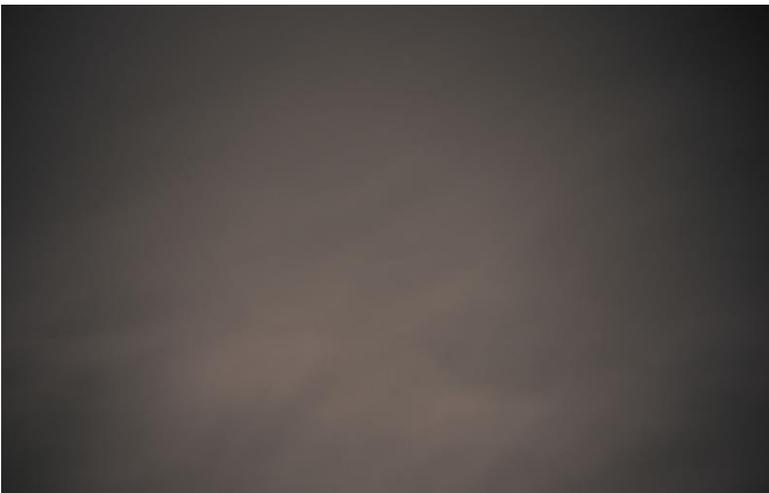
Lampiran: Foto Wawancara Bersama Kepala Observatorium
Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus, Bapak Nur Sidqon



Lampiran: Kondisi Ufuk Barat Observatorium Yanbu'ul
Qur'an Menawan Kudus



Lampiran: Hasil Pengamatan Rukyah 1 Dzulhijjah 1443H..
Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus



Lampiran: Kegiatan Pembelajaran dan Pengamatan Oleh Santri di Observatorium Yanbu'ul Qur'an Menawan Kudus

